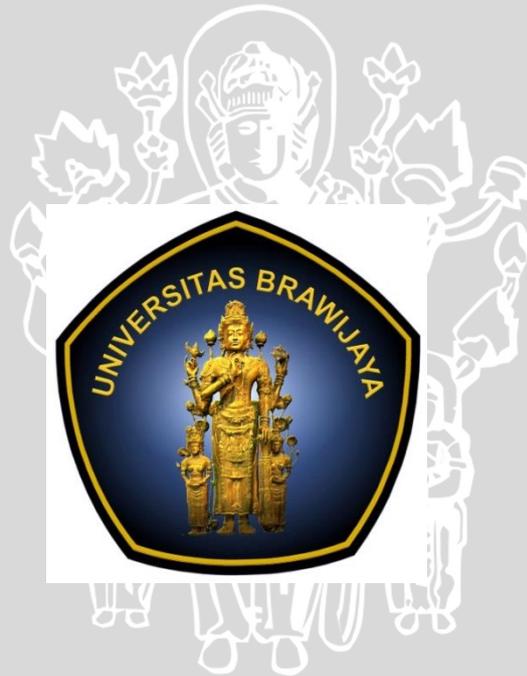


**RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE SOCIAL GEOTAGGING*  
KERAGAMAN BUDAYA INDONESIA PADA *PLATFORM*  
ANDROID**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:  
Eka Ariyansyah  
NIM: 115060800111012



PROGRAM STUDI INFORMATIKA/ ILMU KOMPUTER  
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2016

## PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE SOCIAL GEOTAGGING* KERAGAMAN  
BUDAYA INDONESIA PADA *PLATFORM* ANDROID

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :  
Eka Ariansyah  
NIM: 115060800111012

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
25 Januari 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr.Eng. Herman Tolle, ST., MT.  
NIP. 19740823 200012 1 001

Diah Priharsari, S.T., M.T.  
NIK. 201304 810422 2 000

Mengetahui  
Ketua Program Studi Informatika/ Ilmu Komputer

Drs. Marji, M.T.  
NIP. 19670801 199203 1 003

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 28 Januari 2016

Eka Ariyansyah

NIM: 115060800111012



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Rancang Bangun Aplikasi Mobile Social Geotagging Keragaman Budaya Indonesia pada Platform Android”**.

Penyusunan skripsi ini juga tak lepas dari bantuan semua pihak yang telah memberikan semangat, doa, bimbingan, kritik, serta saran. Maka dari itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr.Eng. Herman Tolle, ST., MT selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Diah Priharsari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan ilmu dan saran untuk laporan skripsi ini.
3. Ir. Sutrisno, M.T., selaku Ketua Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, dan Drs. Marji, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya.
4. Kedua orang tua, Bapak Rukun dan Ibu Siti Aisiyah yang telah membantu dan mendukung dengan memberikan semangat dan doa demi kelancaran pengerjaan skripsi ini.
5. Teman-teman Informatika 2011 kelas J yang selalu memberikan dukungan, kritik dan saran.
6. Teman-teman kelompok *geotagging* yang telah memberikan masukan dan saran terhadap pengerjaan skripsi.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya tugas akhir ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca terutama mahasiswa Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.

Malang, 8 Januari 2016

Penulis

ekaariyansyah@gmail.com

## ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keberagaman budaya. Namun perhatian dan upaya pelestarian terhadap kebudayaan Indonesia masih sangatlah kurang. Sehingga banyak budaya yang diklaim oleh negara lain. Salah satu bentuk perhatian terhadap budaya Indonesia adalah mengenalkan/ mempromosikan budaya kepada masyarakat internasional dengan memanfaatkan internet. Bentuk promosi budaya melalui internet sudah banyak dilakukan melalui situs-situs yang memuat informasi ragam kebudayaan Indonesia. Namun sebagian besar yang dimuat dalam situs-situs tersebut adalah kebudayaan yang besar dan sudah terkenal saja. Padahal masih banyak kebudayaan-kebudayaan lokal yang masih belum dikenal oleh masyarakat Indonesia maupun Internasional. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan budaya yang dimiliki oleh pemilik situs.

Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah metode *crowdsourcing* dengan melibatkan semua lapisan masyarakat. Penerapan metode *Crowdsourcing* membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk memberikan informasi budaya beserta lokasinya. Penelitian ini membahas tentang bagaimana membangun sistem yang menerapkan *geotagging* dan *crowdsourcing* untuk mempromosikan budaya Indonesia. Metode *geotagging* diimplementasikan pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia. Sedangkan konsep *crowdsourcing* digunakan untuk tetap memperbarui konten-konten yang ada pada *website* penampil foto-foto kebudayaan Indonesia.

Berdasarkan pengujian validasi, aplikasi pengunggah foto dan *website* penampil foto budaya telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional. Sedangkan hasil dari pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* didapatkan skor SUS sebesar 82. Skor SUS tersebut menunjukkan bahwa aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia dapat diterima dan digunakan dengan mudah oleh pengguna akhir.

**Kata kunci:** *Geotagging, Crowdsourcing, Usability, SUS, Budaya.*

## ABSTRACT

*Indonesia is a country with a lot of cultural diversity. However, attention and preservation efforts of the Indonesian culture is still very lacking. So many cultures claimed by other countries. One form of attention to the culture of Indonesia is introducing / promoting culture to the international community use Internet. Promotion of cultural through the internet has been done using websites that contain information diverse Indonesian culture. But mostly contained in these sites is a great culture and is famous only. Though there are many local cultures that are still not well known by the people of Indonesia and International. This is due to the limitations of the cultural knowledge possessed by the site owner.*

*One method that can be applied to solve the problem is a method of crowdsourcing to involve all levels of society. Crowdsourcing method application requires an application that can be used by the public to provide information about its location and its culture. This study discusses how to build systems that implement geotagging and crowdsourcing to promote Indonesian culture. The method is implemented in an application geotagging photo uploader Indonesian culture. While the concept of crowdsourcing used to keep updating content that exist on websites viewer photographs of Indonesian culture.*

*Based on validation testing, application upload photos and photo viewer website cultures has met all functional requirements. While the results of usability testing using the System Usability Scale scores obtained SUS at 82. SUS scores showed that the application of social geotagging Indonesia's cultural diversity can be accepted and used easily by end users.*

**Keyword:** *Geotagging, Crowdsourcing, Usability, SUS, Culture.*



## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR PERSAMAAN.....	xv
DAFTAR KODE.....	xvi
DAFTAR ALGORITME .....	xvii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan masalah .....	3
1.6 Sistematika pembahasan.....	3
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	5
2.1.1 <i>Crowdsourcing</i> .....	5
2.1.2 <i>Geotagging</i> .....	6
2.2 Budaya dan Kebudayaan .....	8
2.3 Crowdsourcing .....	9
2.4 Image Metadata dan EXIF (Exchangeable Image File).....	9
2.5 Geotagging.....	10
2.6 JSON (Javascript Object Notation).....	11
2.7 <i>GeoJSON</i> .....	12
2.8 Google Maps .....	13
2.9 Google Maps Data Layer.....	13

2.10 Google Play Service.....	14
2.11 Pengujian Perangkat Lunak .....	15
2.11.1 Pengujian <i>Blackbox</i> (Teknik Pengujian) .....	15
2.11.2 Pengujian Validasi (Strategi Pengujian) .....	15
2.11.3 Pengujian <i>Usability</i> .....	16
2.11.4 Kuesioner <i>System Usability Scale</i> (SUS) .....	17
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Studi Literatur .....	19
3.2 Analisis Kebutuhan .....	20
3.3 Perancangan Sistem.....	21
3.4 Implementasi .....	21
3.5 Pengujian dan Analisis .....	22
3.6 Pengambilan Kesimpulan dan Saran .....	23
<b>BAB 4 ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Analisis Kebutuhan .....	25
4.1.1 Gambaran Aplikasi .....	25
4.1.2 Identifikasi Aktor.....	25
4.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem .....	26
4.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional Sistem.....	40
4.2 Perancangan Aplikasi Perangkat Bergerak .....	41
4.2.1 Perancangan Arsitektur Sistem.....	41
4.2.2 Perancangan Activity Diagram .....	42
4.2.3 Perancangan <i>Class Diagram</i> .....	52
4.2.4 Perancangan Sequence Diagram .....	58
4.2.5 Perancangan Basis Data .....	69
4.2.6 Perancangan Navigasi dan Antarmuka .....	73
<b>BAB 5 IMPLEMENTASI .....</b>	<b>86</b>
5.1 Spesifikasi Sistem .....	86
5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	86
5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	87
5.2 Batasan-Batasan Implementasi .....	88
5.3 Implementasi Basis Data.....	88



5.4 Implementasi Kelas pada File Program .....	90
5.5 Algoritme .....	91
5.5.1 Algoritme <i>Register</i> .....	91
5.5.2 Algoritme <i>Login</i> Pengguna .....	91
5.5.3 Algoritme <i>Geotagging</i> .....	91
5.5.4 Algoritme <i>Report</i> Foto Kebudayaan.....	93
5.5.5 Algoritme Pengambilan Foto Budaya .....	94
5.5.6 Algoritme Unggah Foto .....	95
5.5.7 Algoritme Menampilkan Halaman <i>Near Me</i> pada <i>Website</i> Budaya .....	95
5.5.8 Algoritme Hapus Foto yang Dilaporkan .....	95
5.6 Implementasi Antarmuka .....	97
5.6.1 Implementasi Antarmuka Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan .....	97
5.6.2 Implementasi Antarmuka <i>Website</i> Penampil Foto Kebudayaan .....	100
5.6.3 Implementasi Antarmuka Halaman Admin.....	101
<b>BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS.....</b>	<b>104</b>
6.1 Pengujian Validasi.....	104
6.1.1 Kasus Uji.....	104
6.1.2 Hasil Pengujian Validasi .....	109
6.2 Pengujian <i>Usability</i> .....	112
6.3 Analisis Hasil Pengujian .....	115
6.3.1 Analisis Hasil Pengujian Validasi.....	115
6.3.2 Analisis Hasil Pengujian <i>Usability</i> .....	115
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>116</b>
7.1 Kesimpulan .....	116
7.2 Saran .....	116
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>117</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar Aktor .....	26
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional Aplikasi Perangkat Bergerak.....	26
Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional <i>Website</i> Kebudayaan.....	27
Tabel 4.4 Skenario <i>use case Register</i> Pengguna .....	30
Tabel 4.5 Skenario <i>use case Login</i> Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan .....	31
Tabel 4.6 Skenario <i>use case Logout</i> Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan.....	32
Tabel 4.7 Skenario <i>use case Submit</i> Foto Kebudayaan Indonesia .....	32
Tabel 4.8 Skenario <i>use case Lihat Peta</i> Kebudayaan Indonesia.....	33
Tabel 4.9 Skenario <i>use case Lihat Beranda</i> .....	34
Tabel 4.10 Skenario <i>use case Lihat Koleksi</i> Foto Kebudayaan Indonesia .....	35
Tabel 4.11 Skenario <i>use case Report</i> Foto Kebudayaan Indonesia .....	35
Tabel 4.12 Skenario <i>use case Login</i> Halaman Admin.....	36
Tabel 4.13 Skenario <i>use case Logout</i> Halaman Admin .....	37
Tabel 4.14 Skenario <i>use case Lihat Daftar Report</i> Foto Kebudayaan Indonesia ....	38
Tabel 4.15 Skenario <i>use case Hapus</i> Foto yang Dilaporkan.....	38
Tabel 4.16 Skenario <i>use case Lihat Daftar</i> Foto Kebudayaan Indonesia .....	39
Tabel 4.17 Skenario <i>use case Lihat Peta</i> Indonesia.....	40
Tabel 4.18 Deskripsi Kebutuhan Non-Fungsional Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan.....	41
Tabel 4.19 Struktur Tabel Users.....	70
Tabel 4.20 Struktur Tabel Photos.....	71
Tabel 4.21 Struktur Tabel Locations.....	72
Tabel 4.22 Struktur Tabel Status.....	72
Tabel 4.23 Struktur Tabel Reports .....	72
Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat Keras <i>Laptop</i> .....	86
Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Keras <i>Smartphone</i> Android .....	86
Tabel 5.3 Spesifikasi Lingkungan Implementasi.....	87
Tabel 5.4 Spesifikasi <i>Tools</i> Pengembangan Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan .....	87
Tabel 5.5 Spesifikasi <i>Tools</i> Pengembangan <i>Website</i> Penampil Foto Kebudayaan	87
Tabel 5.6 Implementasi Kelas pada Kode Program Java.....	90

Tabel 6.1 Kasus Uji <i>Register</i> Pengguna Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan	104
Tabel 6.2 Kasus Uji <i>Login</i> Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan .....	105
Tabel 6.3 Kasus Uji <i>Logout</i> Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan.....	105
Tabel 6.4 Kasus Uji Submit Foto Kebudayaan Indonesia .....	105
Tabel 6.5 Kasus Uji Lihat Peta Kebudayaan Indonesia.....	106
Tabel 6.6 Kasus Uji Lihat Beranda Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan Indonesia .....	106
Tabel 6.7 Kasus Uji Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia .....	107
Tabel 6.8 Kasus Uji <i>Report</i> Foto Kebudayaan Indonesia.....	107
Tabel 6.9 Kasus Uji <i>Login</i> Halaman Admin.....	107
Tabel 6.10 Kasus Uji <i>Logout</i> Halaman Admin .....	108
Tabel 6.11 Kasus Uji Lihat Daftar <i>Report</i> Foto Kebudayaan Indonesia .....	108
Tabel 6.12 Kasus Uji Hapus Foto yang Dilaporkan.....	108
Tabel 6.13 Kasus Uji Lihat Daftar Foto Kebudayaan Indonesia .....	109
Tabel 6.14 Kasus Uji Lihat Lihat Peta Indonesia.....	109
Tabel 6.15 Hasil Pengujian Validasi Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan Indonesia.....	110
Tabel 6.16 Hasil Pengujian Validasi <i>Website</i> Penampil Foto Kebudayaan Indonesia dan Halaman Admin.....	111
Tabel 6.17 Daftar Pernyataan Kuesioner.....	112
Tabel 6.18 Hasil Rekapitulasi Kuesioner SUS.....	113
Tabel 6.19 Perhitungan Skor SUS .....	114

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Arsitektur .....	6
Gambar 2.2 <i>Geotagging</i> dengan metode <i>geocoding</i> Sumber: (Li, H. et al., 2010) 7	7
Gambar 2.3 <i>Geotagging</i> dengan <i>Online Markup</i> Sumber: (Li, H. et al., 2010).....	7
Gambar 2.4 Struktur Exif Sumber: (Riecks, D., 2015) .....	10
Gambar 2.5 Hubungan antara aplikasi android, Google API Client dan Google Play Services Sumber: (Google, 2015) .....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	19
Gambar 4.1 Diagram Pohon Perancangan.....	24
Gambar 4.2 <i>Use Case</i> Diagram Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan .....	29
Gambar 4.3 <i>Use Case</i> Diagram Website Kebudayaan .....	29
Gambar 4.4 Arsitektur Aplikasi <i>Social Geotagging</i> Keragaman Budaya Indonesia .....	41
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Register</i> Pengguna.....	43
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Login</i> Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan.....	44
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Logout</i> .....	45
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Submit</i> Foto Kebudayaan Indonesia .....	46
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Lihat</i> Peta.....	47
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Lihat</i> Beranda .....	47
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Lihat</i> Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia.....	48
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Report</i> Foto Kebudayaan Indonesia .....	48
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram Login</i> Halaman Admin .....	49
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram Logout</i> Halaman Admin.....	50
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Lihat</i> Daftar Report Foto Kebudayaan Indonesia	50
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram Hapus</i> Foto yang Dilaporkan .....	51
Gambar 4.17 <i>Class Diagram</i> Bagian Pertama (di luar <i>package</i> ) .....	54
Gambar 4.18 <i>Class Diagram</i> Bagian Kedua ( <i>package</i> Pengguna).....	55
Gambar 4.19 <i>Class Diagram</i> Bagian Ketiga ( <i>package</i> Beranda) .....	56
Gambar 4.20 <i>Class Diagram</i> Bagian Keempat ( <i>package</i> Kamera).....	57
Gambar 4.21 <i>Class Diagram</i> Bagian Kelima ( <i>package</i> Galeri) .....	57
Gambar 4.22 <i>Class Diagram</i> Bagian <i>Website</i> Kebudayaan Indonesia .....	58
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Register Pengguna.....	59

Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram Login</i> Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan .	60
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram Logout</i> Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan	60
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Beranda .....	61
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram Report</i> Foto Kebudayaan Indonesia.....	62
Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram Submit</i> Foto .....	64
Gambar 4.29 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Peta .....	65
Gambar 4.30 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia .....	65
Gambar 4.31 <i>Sequence Diagram Login</i> Halaman Admin.....	66
Gambar 4.32 <i>Sequence Diagram Logout</i> Halaman Admin .....	66
Gambar 4.33 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Daftar <i>Report</i> Foto .....	67
Gambar 4.34 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Foto yang Dilaporkan.....	68
Gambar 4.35 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Galeri <i>Website</i> Kebudayaan.....	68
Gambar 4.36 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Peta Indonesia pada <i>Website</i> Kebudayaan .....	69
Gambar 4.37 Rancangan Basis Data .....	70
Gambar 4.38 Peta Navigasi Aplikasi Pengunggah Foto .....	73
Gambar 4.39 <i>Screen Flow</i> Aplikasi Pengunggah Foto.....	74
Gambar 4.40 Peta Navigasi <i>Website</i> Kebudayaan.....	75
Gambar 4.41 <i>Screen Flow Website</i> Kebudayaan .....	75
Gambar 4.42 Peta Navigasi Halaman Admin <i>Website</i> Kebudayaan .....	76
Gambar 4.43 <i>Screen Flow</i> Halaman Admin <i>Website</i> Kebudayaan .....	76
Gambar 4.44 Rancangan Antarmuka Halaman Register .....	77
Gambar 4.45 Rancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	78
Gambar 4.46 Rancangan Halaman Beranda Aplikasi Pengunggah Foto.....	78
Gambar 4.47 Rancangan Antarmuka Halaman Tab Kamera .....	79
Gambar 4.48 Rancangan Antarmuka Halaman Form Unggah Foto.....	79
Gambar 4.49 Rancangan Antarmuka Halaman Tab Peta.....	80
Gambar 4.50 Rancangan Antarmuka Halaman Tab Galeri .....	81
Gambar 4.51 Rancangan Antarmuka Halaman Detail Foto Galeri .....	81
Gambar 4.52 Rancangan Antarmuka Halaman Home <i>Website</i> Kebudayaan.....	81
Gambar 4.53 Rancangan Antarmuka Halaman Near Me <i>Website</i> Kebudayaan ..	82
Gambar 4.54 Rancangan Antarmuka Halaman Gallery <i>Website</i> Kebudayaan .....	82
Gambar 4.55 Rancangan Antarmuka Halaman Login Admin .....	83

Gambar 4.56 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard Admin .....	83
Gambar 4.57 Rancangan Antarmuka Halaman Photos .....	84
Gambar 4.58 Rancangan Antarmuka Halaman Reports .....	84
Gambar 5.1 Diagram Fisik <i>Database</i> .....	88
Gambar 5.2 Struktur Tabel <i>users</i> .....	88
Gambar 5.3 Struktur Tabel <i>photos</i> .....	89
Gambar 5.4 Struktur Tabel <i>locations</i> .....	89
Gambar 5.5 Struktur Tabel <i>reports</i> .....	89
Gambar 5.6 Struktur Tabel <i>status</i> .....	90
Gambar 5.7 Implementasi Halaman Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan .....	99
Gambar 5.8 Implementasi Halaman Register Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan.....	99
Gambar 5.9 Implementasi Halaman Beranda Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan.....	99
Gambar 5.10 Implementasi Halaman Kamera Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan.....	99
Gambar 5.11 Implementasi Halaman Unggah Foto .....	99
Gambar 5.12 Implementasi Halaman Peta Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan .....	99
Gambar 5.13 Implementasi Halaman Galeri Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan .....	100
Gambar 5.14 Implementasi Halaman Detail Galeri .....	100
Gambar 5.15 Implementasi Halaman <i>Home Website</i> Penampil Foto Kebudayaan .....	101
Gambar 5.16 Implementasi Halaman <i>Near Me Website</i> Penampil Foto Kebudayaan .....	101
Gambar 5.17 Implementasi Halaman <i>Gallery Website</i> Penampil Foto Kebudayaan .....	102
Gambar 5.18 Implementasi Halaman <i>Login Admin</i> .....	102
Gambar 5.19 Implementasi Halaman <i>Home Admin</i> .....	103
Gambar 5.20 Implementasi Halaman <i>Photos Admin</i> .....	103
Gambar 5.21 Implementasi Halaman <i>Reports Admin</i> .....	103

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (2.1)	.....	17
Persamaan (2.2)	.....	18



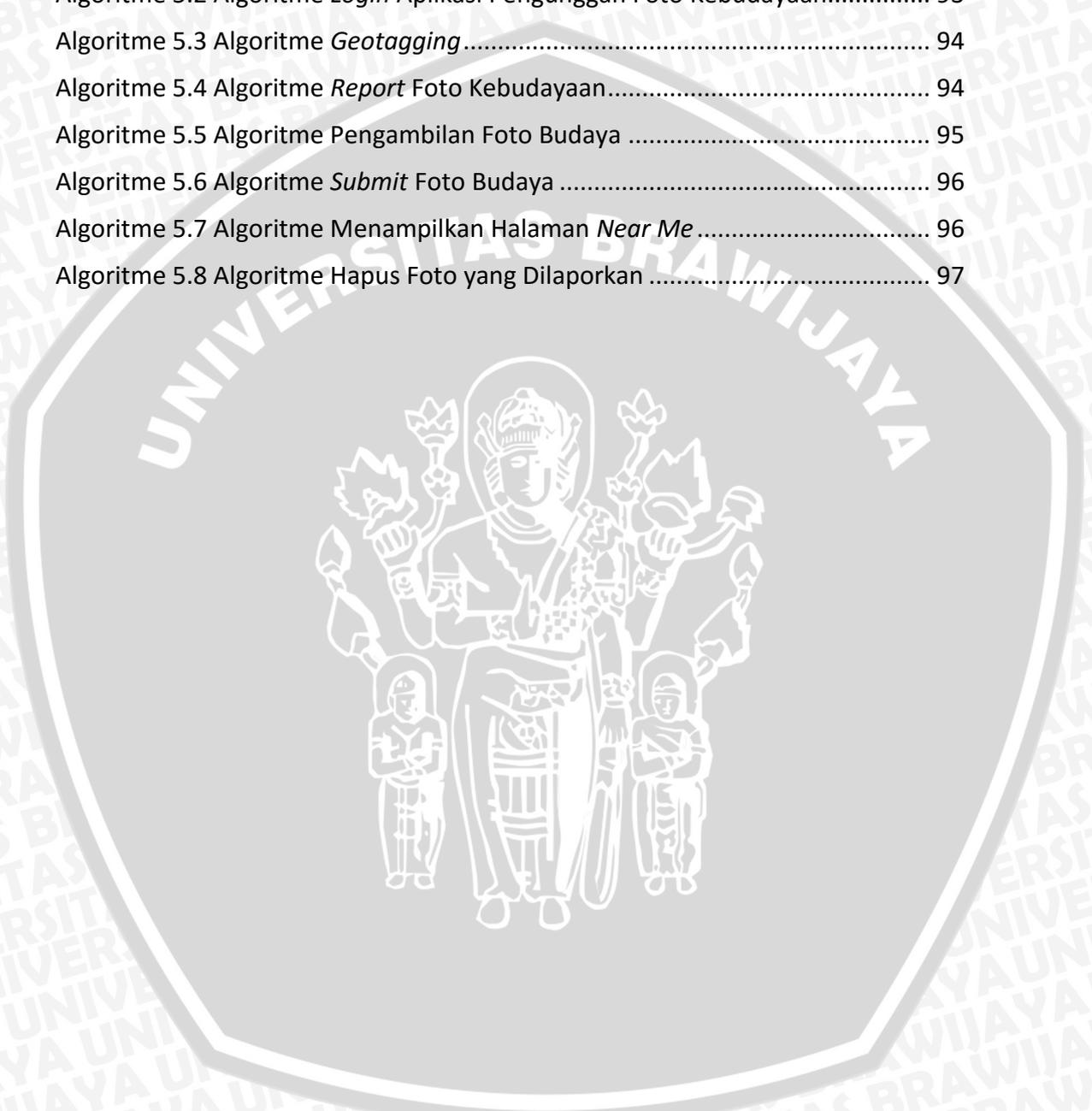
## DAFTAR KODE

Kode 2.1 Contoh Sintaks JSON .....	12
Kode 2.2 Struktur GeoJSON .....	13
Kode 2.3 Cara Menampilkan GeoJSON .....	14



## DAFTAR ALGORITME

Algoritme 5.1 Algoritme Register Pengguna Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan .....	92
Algoritme 5.2 Algoritme <i>Login</i> Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan.....	93
Algoritme 5.3 Algoritme <i>Geotagging</i> .....	94
Algoritme 5.4 Algoritme <i>Report</i> Foto Kebudayaan.....	94
Algoritme 5.5 Algoritme Pengambilan Foto Budaya .....	95
Algoritme 5.6 Algoritme <i>Submit</i> Foto Budaya .....	96
Algoritme 5.7 Algoritme Menampilkan Halaman <i>Near Me</i> .....	96
Algoritme 5.8 Algoritme Hapus Foto yang Dilaporkan .....	97



## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keberagaman budaya. Keberagaman budaya ini menjadi ciri khas tersendiri bagi Indonesia. Namun perhatian dan upaya pelestarian terhadap kebudayaan Indonesia masih sangatlah kurang. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya budaya Indonesia yang diklaim oleh negara lain seperti Reog Ponorogo (dari Ponorogo, Jawa Timur) dan Tari Pendet (dari Bali) yang diklaim oleh Pemerintah Malaysia (Admin, 2015).

Salah satu bentuk perhatian terhadap budaya Indonesia adalah mengenalkan/ mempromosikan budaya kepada masyarakat internasional dengan memanfaatkan internet. Melalui internet, semua orang bisa mengakses dan melihat kebudayaan-kebudayaan yang dimiliki Indonesia. Dengan begitu masyarakat internasional mengenal dan mengetahui bahwa kebudayaan tersebut berasal dari Indonesia. Dikenalnya kebudayaan Indonesia oleh masyarakat internasional dapat mengurangi tingkat pengklaiman budaya oleh bangsa lain.

Bentuk promosi budaya melalui internet sudah banyak dilakukan melalui situs-situs yang memuat informasi ragam kebudayaan Indonesia. Namun sebagian besar yang dimuat dalam situs-situs tersebut adalah kebudayaan yang besar dan sudah terkenal saja. Padahal masih banyak kebudayaan-kebudayaan lokal yang masih belum dikenal oleh masyarakat Indonesia maupun Internasional. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan budaya yang dimiliki oleh pemilik situs.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan metode lain dalam melakukan promosi budaya sehingga lebih banyak kebudayaan yang bisa dipromosikan melalui internet. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah metode *crowdsourcing* dengan melibatkan semua lapisan masyarakat. *Crowdsourcing* adalah aktifitas yang dilakukan oleh sebuah institusi/ perusahaan untuk mengalihkan suatu pekerjaan/ tugas yang seharusnya dilakukan oleh karyawan kepada orang banyak secara umum yang terkoneksi dengan internet (Aris, H., 2015). Dalam hal ini seluruh masyarakat berperan sebagai pengganti karyawan untuk memberi informasi kebudayaan lokal yang ada di sekitar mereka. Sehingga informasi kebudayaan yang didapatkan akan lebih beragam. Dengan demikian seluruh masyarakat secara tidak langsung telah berperan dalam melakukan promosi kebudayaan Indonesia.

Penerapan metode *Crowdsourcing* membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk memberikan informasi budaya beserta lokasinya. Sehingga perlu dikembangkan aplikasi *mobile* pengunggahan foto yang dilengkapi dengan *Geotagging* untuk memberikan informasi lokasi pada foto yang diunggah. *Geotagging* adalah proses penambahan informasi lokasi pada metadata berbagai media seperti gambar dan video (Luo, J. et al., 2011). *Geotagging* memungkinkan masyarakat untuk tidak memberikan keterangan lokasi secara manual pada foto yang akan diunggah. Informasi lokasi akan ditambahkan secara

langsung oleh aplikasi. Foto-foto yang telah memiliki informasi lokasi tersebut selanjutnya akan ditampilkan ke dalam peta pada sebuah sistem sesuai lokasi yang telah disimpan sebelumnya. Sehingga semua orang dapat mengakses sistem tersebut untuk mengetahui keragaman budaya yang ada di Indonesia.

Aplikasi *Mobile Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia diharapkan dapat mempermudah masyarakat untuk mengunggah foto tentang kebudayaan Indonesia yang ada di sekitar mereka. Hanya dengan mengambil foto dan mengunggahnya, masyarakat sudah ikut berperan dalam melakukan promosi budaya Indonesia. Semakin banyak masyarakat yang terlibat, maka semakin beragam pula kebudayaan Indonesia yang dapat disajikan dan dipromosikan. Sehingga diharapkan tingkat klaim bangsa lain terhadap kebudayaan Indonesia dapat berkurang.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan pada permasalahan yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

- Bagaimana rancangan dan implementasi aplikasi *mobile* berbasis *Social Geotagging* untuk masyarakat dalam rangka mengunggah foto kebudayaan?
- Bagaimana rancangan dan implementasi aplikasi berbasis web yang menampilkan foto-foto hasil unggahan masyarakat?
- Bagaimana hasil pengujian kemudahan penggunaan aplikasi tersebut dilihat dari parameter usability?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian antara lain :

- Membuat aplikasi *mobile Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia pada Platform Android yang memudahkan masyarakat mengunggah foto tentang kebudayaan Indonesia.
- Membuat aplikasi berbasis *website* yang dapat menampilkan foto-foto Budaya Indonesia yang telah diunggah oleh masyarakat ke dalam peta Indonesia.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang didapatkan oleh pengguna Aplikasi *Mobile Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia setelah penelitian ini selesai dilaksanakan antara lain:

- Dapat melakukan promosi budaya Indonesia dengan mengupload foto-foto tentang kebudayaan Indonesia beserta lokasinya dengan mudah.
- Mendapatkan informasi tentang keberagaman kebudayaan Indonesia beserta lokasinya dengan mudah.

## 1.5 Batasan masalah

Untuk menghindari kemungkinan semakin berkembangnya masalah, maka batasan masalah dalam penelitian ini antara lain adalah:

- Kebudayaan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kebudayaan Indonesia yang berwujud (dapat dilihat), tidak termasuk kebudayaan yang tidak berwujud seperti lagu daerah, dll.
- Informasi lokasi yang ditambahkan ke dalam metadata foto adalah nilai *longitude* dan *latitude*, bukan informasi alamat lengkap dalam bentuk teks.

## 1.6 Sistematika pembahasan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan, maka sistematika penulisan yang disusun dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I      Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang dari pembahasan skripsi, rumusan masalah terkait hal-hal yang ingin dikaji, batasan dalam menyelesaikan permasalahan, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang bisa diperoleh dari hasil skripsi ini, serta sistematika dalam penulisan skripsi.

### **BAB II      Kajian Pustaka dan Dasar Teori**

Membahas beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan geotagging dan crowdsourcing, dan teori-teori tentang *Crowdsourcing*, *Image Metadata* dan EXIF (*Exchangable Image File*), *Geotagging*, Google Maps dan materi lain yang mendukung dalam perancangan dan pengimplementasian Aplikasi *Mobile Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia pada Platform Android.

### **BAB III      Metodologi Penelitian**

Membahas tentang metode yang digunakan dalam penulisan yang terdiri dari studi literatur, perancangan perangkat lunak, implementasi perangkat lunak, pengujian dan analisis.

### **BAB IV      Analisis Kebutuhan dan Perancangan**

Membahas tentang analisa kebutuhan dari Aplikasi *Mobile Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia yang menyediakan layanan pengambilan foto dengan kamera *smartphone*, pengunggahan foto, penampilan foto-foto tersebut pada peta dan kemudian merancang hal-hal yang berhubungan dengan analisa tersebut.

### **BAB V      Implementasi dan Pembahasan**

Membahas tentang hasil perancangan dari analisis kebutuhan dan implementasi Aplikasi *Mobile Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia pada Platform Android yang telah direalisasikan.

### **BAB VI      Pengujian**

Memuat tentang strategi dan teknik pengujian yang dilakukan terhadap Aplikasi *Mobile Social Geotagging* Keragaman Budaya

Indonesia pada Platform Android, termasuk kasus uji beserta hasil pengujian yang didapatkan.

## Bab VII Penutup

Memuat kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan dan pengujian Aplikasi *Mobile Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia pada Platform Android yang telah direalisasikan yang dikembangkan dalam penelitian ini serta saran – saran untuk pengembangan lebih lanjut.



## BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini akan diuraikan mengenai kajian pustaka dan dasar teori. Kajian pustaka membahas tentang penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *Crowdsourcing* dan *Geotagging*. Sedangkan dasar teori membahas tentang teori-teori dasar yang berhubungan dengan Budaya dan Kebudayaan, *Crowdsourcing*, *Image Metadata* dan EXIF (*Exchangeable Image File*), *Geotagging*, JSON (*Javascript Object Notation*), GeoJSON, Google Maps, Google Maps Data Layer dan Google Play Service.

### 2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka pada penelitian ini berisi tentang penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *Crowdsourcing* dan *Geotagging*.

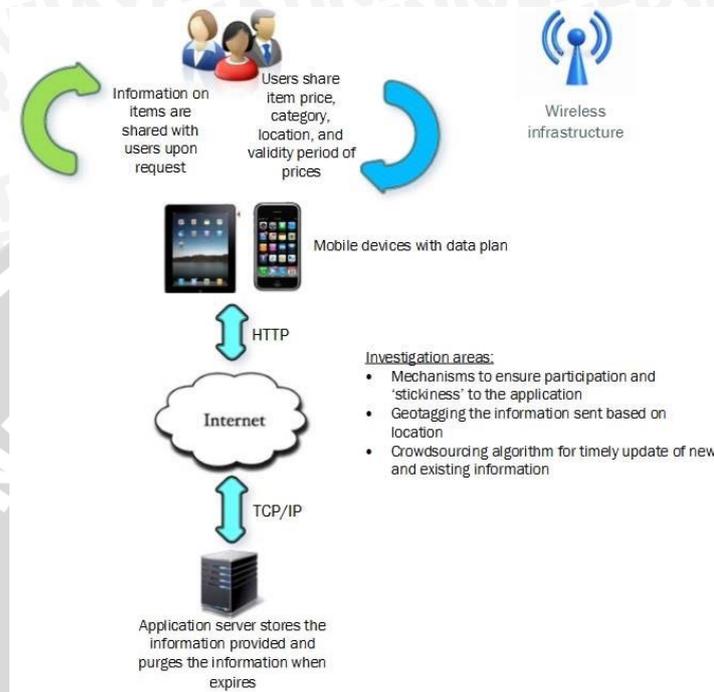
#### 2.1.1 *Crowdsourcing*

Penelitian sebelumnya tentang *crowdsourcing* yang pertama berjudul “*An Architecture for Adhesive Mobile Crowdsourcing Application*” (Aris, H., 2015). Penelitian pertama ini membahas tentang penerapan *Crowdsourcing* pada aplikasi mobile untuk memberikan perbandingan harga perlengkapan rumah tangga terbaru dari berbagai toko. Dengan aplikasi ini pengguna dapat mencari toko yang menjual barang-barang dengan harga termurah sehingga dapat menghemat pengeluaran rumah tangga mereka. Faktor penentu keberhasilan dalam metode *crowdsourcing* adalah banyaknya pihak yang berpartisipasi, dalam hal ini adalah pengguna yang juga berperan sebagai konsumen perlengkapan rumah tangga. Semakin banyak konsumen yang berpartisipasi maka semakin baik pula informasi yang dihasilkan. Setiap konsumen berperan sebagai pemberi informasi harga suatu perlengkapan rumah tangga beserta lokasi toko yang menjualnya. Informasi tersebut kemudian akan disimpan di database sistem untuk diolah dan dibagikan kepada konsumen lainnya melalui aplikasi mobile.

Terdapat dua tantangan dalam penelitian ini yaitu *timeliness* dan *comprehensiveness*. *Timeliness* berarti mengenai ketepatan waktu. Harga suatu barang selalu berubah-ubah dari waktu ke waktu, sehingga aplikasi harus bisa menyajikan informasi harga terbaru kepada pengguna, bukan harga lama yang sudah tidak berlaku lagi. *Comprehensiveness* muncul karena banyaknya jumlah toko yang menjual peralatan rumah tangga yang harus dimonitoring. Berdasarkan kedua tantangan tersebut maka dibutuhkan konsumen yang dapat berpartisipasi dalam jumlah banyak sehingga dapat memperluas cakupan wilayah dan memberikan variasi harga yang lebih banyak.

Kata *Adhesive* dalam penelitian ini digunakan karena tujuan dari arsitektur yang dibuat ada dua yaitu untuk menarik partisipasi orang banyak dan untuk mempertahankan partisipasi mereka. Gambar 2.1 merupakan gambaran konsep arsitektur sistem. Terdapat dua elemen dalam arsitektur tersebut yang menunjukkan *adhesiveness* terhadap partisipasi konsumen yaitu geo-tagging

lokasi konsumen/ toko dan informasi harga yang diperbarui secara otomatis. Arsitektur tersebut telah diterapkan pada aplikasi *local pricewatch information solicitation and sharing (LoPrice)*. Hasilnya, konsumen berhasil mendapatkan perbandingan harga barang-barang antar toko yang ada di lingkungan sekitar mereka.



**Gambar 2.1 Konsep Arsitektur**

### 2.1.2 Geotagging

Penelitian sebelumnya tentang *Geotagging* berjudul “*Generic Geo-tagged Social-economic Investigation and Monitoring System*” (Li, H. et al., 2010). Pada penelitian ini geotagging diterapkan pada kuisisioner online terkait survey bidang ekonomi dan sosial. Informasi lokasi diperlukan dalam pengambilan data melalui kuisisioner dikarenakan terkadang terdapat kesalahpahaman yang menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan apabila dalam penjelasan hasil survey tidak disertakan lokasi survey. Sehingga diusulkan sebuah sistem monitoring dan investigasi bidang sosial dan ekonomi melalui kuisisioner berbasis geotagging.

Metode *geotagging* yang diterapkan dalam penelitian ini tersusun atas *HTML based location navigation, web-map based location browsing* dan *positioning method through GPS equipment*.

#### *HTML based location navigation*

*HTML based location navigation* merupakan salah pendekatan *geotagging* yang menggunakan metode *geocoding* yang diterapkan pada penelitian ini. *HTML based location navigation* diterapkan pada bagian (modul) *Web-based Survey Data Collection Tools* yang berada dalam *Representation Layer*. Pendekatan ini membutuhkan dukungan *geocoding database* yang berisi data-data tentang lokasi. Pada penelitian ini *geocoding database* berisi kode-kode beserta nama

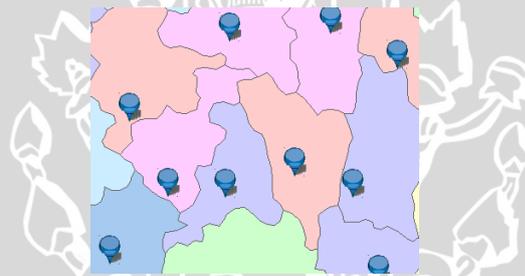
divisi administratif tiap lokasi dari tingkat provinsi hingga desa. Nama divisi administratif nantinya yang akan muncul di sistem dan dapat dipilih oleh user. Nama divisi tersebut dapat dipilih oleh user sesuai dengan lokasi user. Gambar 2.3 merupakan tampilan *HTML based location navigation* dengan *geocoding*.



**Gambar 2.2 Geotagging dengan metode geocoding**  
**Sumber: (Li, H. et al., 2010)**

*Web-map based location browsing (Online Markup)*

Penentuan lokasi dengan metode ini adalah dengan mengambil informasi lokasi berdasarkan posisi marker pada sebuah peta online. Secara default, posisi marker berada pada posisi user yang sedang melakukan browsing. Namun posisi marker tersebut bisa dipindahkan oleh user ke tempat yang lebih sesuai dengan cara sederhana, *drag and drop*. Gambar 2.4 menunjukkan *screenshot* dari penerapan metode *online markup* pada kuisisioner survei online.



**Gambar 2.3 Geotagging dengan Online Markup**  
**Sumber: (Li, H. et al., 2010)**

*Positioning method through GPS equipment*

*Positioning method through GPS equipment* diterapkan pada bagian *Mobile Survey Data Collection Tools* yang berada dalam *Representation Layer*. *Mobile Survey Data Collection Tools* melakukan geotag kuisisioner dengan pendekatan *one-point per record* menggunakan perangkat *mobile* yang memiliki *GPS built-in* maupun modul *GPS* yang terpisah (dihubungkan menggunakan *bluetooth*). *Geotagging* kuisisioner dengan menggunakan posisi yang dilacak melalui *GPS* belum diimplementasikan dalam penelitian kali ini, tetapi kedepannya akan diintegrasikan.

Kelebihan sistem survei yang dilengkapi fitur *geotagging* jika dibandingkan dengan survei dengan cara konvensional antara lain :

- Menghemat biaya pengeluaran untuk material kuisisioner (kertas, bolpoin, dll.)
- Data survei yang dilengkapi informasi lokasi dapat digunakan untuk pemetaan kondisi sosial-ekonomi berdasarkan dimensi tempat.

## 2.2 Budaya dan Kebudayaan

Budaya adalah suatu cara hidup yang berkembang dan dimiliki bersama oleh sebuah kelompok orang dan diwariskan dari generasi ke generasi. Budaya terbentuk dari banyak unsur yang rumit, termasuk sistem agama dan politik, adat istiadat, bahasa, perkakas, pakaian, bangunan, dan karya seni. Budaya bersifat kompleks, abstrak dan luas (Kurniawan, B., 2012).

Menurut Selo Soemardjan dan Soelaiman Soemardi, kebudayaan adalah sarana hasil karya, rasa, dan cipta masyarakat. Sedangkan perwujudan kebudayaan adalah benda-benda yang diciptakan oleh manusia sebagai makhluk yang berbudaya, berupa perilaku dan benda-benda yang relatif bersifat nyata. Misalnya pola-pola perilaku, bahasa, peralatan hidup, organisasi sosial, religi, seni, dan lain-lain yang kesemuanya ditunjukkan untuk membantu manusia dalam melangsungkan kehidupan bermasyarakat (Kurniawan, B., 2012).

- a. Gagasan (Wujud Ideal)  
Wujud ideal kebudayaan adalah kebudayaan yang berbentuk kumpulan ide-ide, gagasan, nilai-nilai, norma-norma, peraturan dan sebagainya yang sifatnya abstrak, tidak dapat diraba atau disentuh. Wujud kebudayaan ini terletak di alam pemikiran masyarakat. Jika ide-ide tersebut dituangkan dalam bentuk tulisan, maka wujud kebudayaan terletak di tulisan tersebut.
- b. Aktivitas (Tindakan)  
Aktivitas adalah wujud kebudayaan sebagai suatu tindakan berpola dari manusia dalam masyarakat. Wujud ini sering disebut dengan sistem sosial. Wujud ini bersifat konkret, terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan dapat didokumentasikan.
- c. Artefak (Karya)  
Artefak adalah wujud kebudayaan fisik berupa hasil dari aktivitas, perbuatan dan karya semua manusia dalam masyarakat berupa benda-benda atau hal-hal yang dapat diraba, dilihat dan didokumentasikan. Artefak bersifat paling konkret diantara dua wujud kebudayaan lainnya.

Menurut ahli antropologi Cateora, berdasarkan wujudnya budaya memiliki beberapa elemen atau komponen sebagai berikut (Kurniawan, B., 2012).

- a. Kebudayaan Material  
Kebudayaan material mengacu pada semua ciptaan masyarakat yang nyata seperti mangkuk tanah liat, perhiasan dan senjata.
- b. Kebudayaan Nonmaterial  
Kebudayaan nonmaterial adalah ciptaan-ciptaan abstrak yang diwariskan dari generasi ke generasi seperti dongeng, cerita rakyat dan lagu.
- c. Lembaga Sosial  
Lembaga sosial dan pendidikan memberikan peran yang banyak dalam konteks berhubungan dan berkomunikasi di dalam masyarakat. Sistem sosial yang terbentuk dalam suatu negara akan menjadi dasar dan konsep yang berlaku pada tatanan sosial masyarakat. Contoh di Indonesia pada kota dan desa di beberapa wilayah, wanita tidak perlu sekolah yang tinggi apalagi bekerja pada

satu instansi atau perusahaan. Tetapi di kota-kota besar hal tersebut terbalik, wajar seorang wanita memiliki karir.

d. Sistem Kepercayaan

Bagaimana masyarakat mengembangkan dan membangun sistem kepercayaan atau keyakinan terhadap sesuatu, hal ini akan mempengaruhi sistem penilaian yang ada dalam masyarakat. Sistem keyakinan ini akan mempengaruhi dalam kebiasaan, bagaimana memandang hidup dan kehidupan, cara mereka berkonsumsi, sampai dengan cara bagaimana berkomunikasi.

e. Estetika

Estetika berhubungan dengan seni dan kesenian, music, cerita, dongeng, hikayat, drama dan tari-tarian yang berlaku dan berkembang dalam masyarakat.

f. Bahasa

Bahasa merupakan alat pengantar dalam berkomunikasi. Bahasa untuk setiap wilayah, bagian dan negara memiliki perbedaan yang sangat kompleks.

### 2.3 Crowdsourcing

Crowdsourcing adalah aktifitas yang dilakukan oleh sebuah institusi/ perusahaan untuk mengalihkan suatu pekerjaan/ tugas yang seharusnya dilakukan oleh karyawan kepada orang banyak secara umum yang terkoneksi dengan internet (Aris, H., 2015). *Crowdsourcing* telah diterapkan pada berbagai bidang termasuk pengembangan sistem informasi, pemasaran dan operasionalisasi. Selain itu *Crowdsourcing* juga telah terbukti menjadi model yang sukses dalam sistem rekomendasi, desain dan evaluasi multimedia, desain database dll. Terdapat empat pilar utama yang harus ada dalam *Crowdsourcing* yaitu (Hosseini, M. et al.,2014):

a. *The Crowd*

*Crowd* terdiri dari orang-orang yang terlibat dalam sebuah aktivitas crowdsourcing.

b. *The Crowdsourcer*

*Crowdsourcer* berarti sebuah entitas (seseorang, sebuah organisasi, dll.) yang mencari keuntungan dari *crowd* untuk sebuah tugas (*task*).

c. *The Crowdsourcing Task*

Biasa disebut *task hereinafter* adalah aktifitas yang diikuti oleh para *crowd*.

d. *The Crowdsourcing Platform*

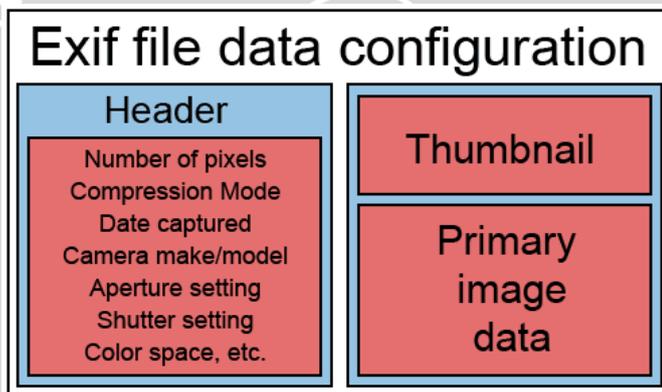
*Crowdsourcing Platform* merupakan sistem (*software* atau *non-software*) dimana sebuah crowdsourcing task dilakukan.

### 2.4 Image Metadata dan EXIF (Exchangeable Image File)

Metadata sering disebut sebagai “data tentang data”. Metadata memberikan detail informasi tentang suatu dokumen digital. Metadata biasanya dimanfaatkan sebagai *tools* dalam pengelolaan dan pencarian berbagai media seperti gambar, audio dan video (Group, M. W., 2010).

EXIF (*Exchangeable Image File*) merupakan salah satu jenis format metadata pada file gambar (*image metadata*) yang berisi tentang informasi sebuah gambar. *Image metadata* lainnya seperti *International Press Telecommunications Council's Information Interchange Model (IPTCIIM)* dan *Adobe Extensible Metadata Platform (XMP)*. Masing-masing format tersebut memiliki alur fungsi penyimpanan yang berbeda-beda seperti *image sharing*, *image copyright management* dan *image processing* (Kakar, P. et al, 2012; Group, M. W., 2010).

Fitur utama EXIF adalah mampu menyimpan informasi kamera pada saat pengambilan gambar seperti model dan nomor seri kamera, waktu dan tanggal pengambilan gambar, *shutter speed*, *aperture (F-Number)*, *ISO speed setting*, dan tipe lensa yang digunakan (Riecks, D., 2015; Jiayuan FAN, et al, 2011). Selain itu, informasi geografis seperti *longitude*, *latitude* dan *altitude* juga dapat ditambahkan ke dalam file gambar (Kakar, P. et al, 2012). Informasi-informasi tersebut disimpan dalam *EXIF Header* (Riecks, D., 2015; Jiayuan FAN, et al, 2011). Gambar 2.5 menunjukkan struktur EXIF yang didalamnya terdapat *Exif Header*, *Thumbnail* dan *primary image data*.



Gambar 2.4 Struktur Exif  
 Sumber: (Riecks, D., 2015)

## 2.5 Geotagging

Geotagging merupakan proses penambahan informasi geospasial pada berbagai media seperti foto dan video dalam bentuk metadata. Media yang telah mengalami proses geotagging akan memiliki informasi koordinat berupa *longitude* (bujur), *latitude* (lintang) dan *altitude* (ketinggian). Hal tersebut memungkinkan media dapat diposisikan secara tepat pada peta (Entwistle, J. 2010). Terdapat tiga cara melakukan *geotagging* pada suatu media sebagai berikut (Nandipati, A., 2011):

- a. Kamera digital yang dilengkapi dengan GPS.  
 Beberapa kamera digital dan kamera pada telepon seluler telah dilengkapi dengan built-in GPS. Semua hasil foto dari perangkat tersebut secara otomatis akan memiliki informasi lokasi seperti *longitude*, *latitude* dan *altitude* pada EXIF header-nya.
- b. Kamera digital disinkronkan dengan GPS terpisah.

Kamera digital yang tidak memiliki built-in GPS tetap dapat melakukan geotagging dengan cara menyingkronkan dengan GPS. Melalui bantuan perangkat lunak, waktu yang direkam oleh kamera akan disinkronkan dengan waktu yang direkam oleh GPS dan berdasarkan waktu tersebut koordinat yang direkam oleh GPS akan ditambahkan sebagai informasi EXIF pada foto. Faktor terpenting pada cara ini adalah mengatur agar waktu pada kamera dan GPS sama.

c. *Geocoding* manual.

Pada *Geocoding* manual, informasi lokasi ditambahkan ke EXIF foto dengan cara menambahkan koordinat atau dengan memilih lokasi pada peta saat melakukan upload gambar ke internet. Tingkat akurasi posisi tergantung pada tools atau GPS *receiver* yang digunakan untuk mendapatkan koordinat.

Pada penelitian ini metode Geotagging yang digunakan untuk melakukan penambahan informasi lokasi pada metadata foto adalah Geocoding manual. Algoritme penambahan ditulis di dalam *script* aplikasi dan otomatis akan berjalan saat pengguna mengunggah foto. Lokasi yang ditambahkan merupakan lokasi pengguna yang didapatkan oleh aplikasi.

## 2.6 JSON (Javascript Object Notation)

JSON merupakan sebuah format teks yang digunakan untuk pertukaran data antar bahasa pemrograman. JSON tidak bergantung pada bahasa pemrograman tertentu, sehingga sangat ideal sebagai bahasa pertukaran data. Format teks JSON juga dapat dibaca oleh manusia untuk mengirimkan objek data yang terdiri dari pasangan atribut-nilai. JSON terdiri atas dua struktur sebagai berikut (Anon., 2015).

- Sebuah kumpulan dari pasangan nama/ nilai. Di beberapa bahasa, hal ini direalisasikan sebagai sebuah objek, *record*, *struct*, *dictionary*, *hash table*, *keyed list* atau *array asosiatif*.
- Sebuah daftar nilai terurut. Di hampir semua bahasa, hal ini direalisasikan sebagai sebuah *array*, *vector*, *list* atau *sequence*.

JSON memiliki berbagai format sebagai berikut (Anon., 2015).

a. Objek (Object)

Objek merupakan sepasang nama/ nilai yang tidak urut. Objek dimulai dengan kurung kurawal buka ({} dan diakhiri dengan kurung kurawal tutup (}). Setiap nama diganti dengan titik dua (:) dan setiap pasangan nama/ nilai dipisahkan dengan koma (,).

b. Larik (Array)

Larik adalah kumpulan nilai yang urut. Larik dimulai dengan kurung siku buka ([) dan diakhiri dengan kurung siku tutup (]). Setiap nilai dipisahkan oleh koma (,).

c. Nilai (Value)

Nilai dapat berupa sebuah string dalam tanda petik ganda, angka, true, false, null, sebuah objek atau sebuah larik. Struktur tersebut dapat disusun bertingkat.

d. String

String merupakan kumpulan dari nol atau lebih karakter unicode yang diapit oleh tanda petik ganda (“”).

e. Angka

Angka sangat mirip dengan angka di bahasa pemrograman C atau Java, kecuali format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.

Kode 2.1 adalah contoh sederhana sintaks JSON

```
1. {
2.   "book": [
3.     {
4.       "id": "01",
5.       "language": "Java",
6.       "edition": "third",
7.       "author": "Herbert Schildt"
8.     },
9.     {
10.      "id": "07",
11.      "language": "C++",
12.      "edition": "second"
13.      "author": "E.Balagurusamy"
14.    }
15.  ]
}
```

**Kode 2.1 Contoh Sintaks JSON**

## 2.7 GeoJSON

GeoJSON merupakan standar umum (berbentuk JSON) yang digunakan untuk berbagi data geospasial/ geografis melalui internet (Google, 2015). GeoJSON mendukung beberapa tipe geometri seperti Point, LineString, Polygon, MultiPoint, MultiLineString dan MultiPolygon. Daftar geometri direpresentasikan sebagai sebuah *GeometryCollection*. Geometri dengan properti tambahan disebut *Feature*. Sedangkan *FeatureCollection* merupakan representasi dari kumpulan *Feature* (Anon., 2015). Contoh struktur GeoJSON disajikan pada Kode 2.2 (Anon., 2015).

```
1.  {
2.    "type": "Feature",
3.    "geometry": {
4.      "type": "Point",
5.      "coordinates": [125.6, 10.1]
6.    },
7.    "properties": {
8.      "name": "Dinagat Islands"
9.    }
10. }
```

### Kode 2.2 Struktur GeoJSON

## 2.8 Google Maps

Google Maps adalah layanan peta online gratis yang disediakan oleh Google. Google Maps dapat diakses melalui situs <http://maps.gogle.com> (Sholeh, M. et al., 2011; Minarni & Yusdi, 2015). Google Maps seperti peta nyata pada umumnya, memberikan informasi geografis berupa nama-nama jalan yang ada di seluruh dunia. Google Maps juga dapat menampilkan nama gedung/ bangunan fasilitas umum seperti ATM dan Pom Bensin (Minarni & Yusdi, 2015).

Pada penelitian ini Google Maps digunakan oleh sistem untuk menampilkan sebuah peta yang di dalamnya terdapat foto-foto kebudayaan Indonesia yang ditempatkan berdasarkan lokasi pengambilan setiap foto tersebut. Foto-foto ditampilkan di atas peta sebagai marker yang telah dikustomisasi. Marker pada Google Maps merupakan identifikasi dari sebuah lokasi. Marker dapat ditambahkan ke dalam peta dengan memanggil konstruktor `google.maps.Marker`. Konstruktor tersebut memiliki sebuah objek `Marker options` yang digunakan untuk memberikan spesifikasi awal sebuah marker (Google, 2015). Hal-hal yang penting untuk dispesifikasikan saat akan membuat marker adalah sebagai berikut (Google, 2015):

- `position` (*required*) dispesifikasikan menggunakan `LatLng` sebagai lokasi awal marker.
- `map` (*optional*) dispesifikasikan menggunakan `Map` sebagai sebuah peta yang akan ditempatkan marker di dalamnya.

Sebuah marker pada Google Maps secara default dilambangkan dengan ikon berbentuk *pushpin* berwarna merah. Namun ikon tersebut bisa diubah dengan gambar yang kita inginkan. Untuk melakukan kustomisasi ikon marker, perlu ditambahkan parameter `icon` pada konstruktor `google.maps.Marker` (Google, 2015).

## 2.9 Google Maps Data Layer

Google Maps Data Layer merupakan salah satu tipe layer yang terdapat pada Maps API. Layer merupakan kumpulan objek-objek yang ditambahkan pada peta yang terdiri dari beberapa item terpisah, namun dimanipulasi sebagai satu kesatuan. Data Layer menyediakan sebuah wadah geospasial data yang dapat

digunakan untuk menyimpan data yang telah disesuaikan atau untuk menampilkan data GeoJSON pada Google Map (Google, 2015).

Data GeoJSON dapat ditambahkan dan ditampilkan pada peta dengan memanggil *method* `loadGeoJson()`. *Method* tersebut terdapat pada objek `data`. Setiap peta memiliki sebuah objek `map`. `data` yang berperan sebagai data layer. *Method* tersebut membutuhkan url file JSON sebagai parameter. Kode 2.3 merupakan contoh bagaimana menampilkan data GeoJSON yang terdapat pada alamat <https://storage.googleapis.com/maps-devrel/google.json> melalui Google Maps Javascript API (Google, 2015).

```
1. var map;
2. function initialize() {
3.     // Create a simple map.
4.     map = new google.maps.Map(document.getElementById('map-
   canvas'),
5.     {
6.         zoom: 4,
7.         center: {lat: -28, lng: 137.883}
8.     });
9.     //Load a GeoJSON.
10.    map.data.loadGeoJson('https://storage.googleapis.com/map
   s-devrel/google.json');
11. }
12. google.maps.event.addDomListener(window, 'load',
   initialize);
```

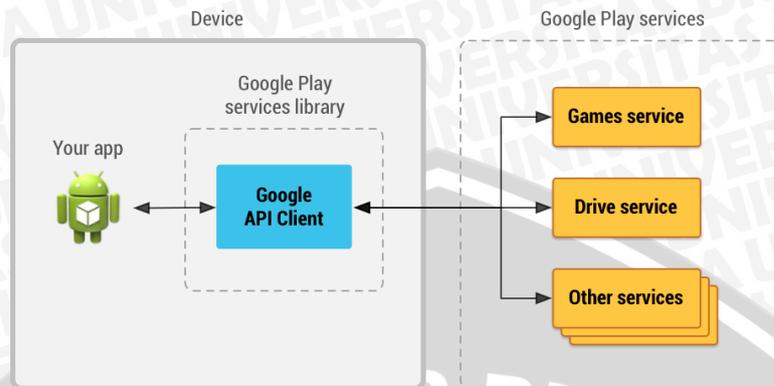
**Kode 2.3 Cara Menampilkan GeoJSON**

## 2.10 Google Play Service

Google Play Service merupakan sebuah *library* yang menyediakan layanan-layanan (*services*) dan APIs (*Application Programming Interface*) dari Google yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi Android. Salah satu API yang terdapat dalam Google Play Service adalah Google Location API. Google Location API dapat digunakan untuk menentukan posisi lokasi perangkat mobile. Selain memanfaatkan Google Location API yang terdapat pada Google Play Service, penentuan lokasi perangkat mobile juga dapat diketahui melalui *built-in location API* yang telah ada sejak android diperkenalkan. *Built-in Location API* masih bisa digunakan hingga sekarang, namun performanya tidak sebaik *Location API* yang terdapat pada Google Play Service. Selain itu, Google Location Services API juga menyediakan fitur-fitur terbaru yang tidak terdapat pada framework API seperti *activity detection* (Jakuben, B., 2015).

Langkah pertama untuk mengakses Google API yang terdapat dalam Google Play Services Library (seperti lokasi) adalah dengan membuat sebuah *instance* `GoogleApiClient` ("Google API Client") (Google, 2015). Google API Client inilah yang berfungsi sebagai jembatan yang digunakan aplikasi android untuk mengakses semua layanan pada Google Play Services. Gambar 2.5 merupakan

ilustrasi yang menunjukkan bagaimana Google API Client menghubungkan aplikasi dengan layanan-layanan pada Google Play Service.



**Gambar 2.5 Hubungan antara aplikasi android, Google API Client dan Google Play Services**

Sumber: (Google, 2015)

## 2.11 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengevaluasi atribut atau kemampuan program. Pengujian juga dapat diartikan sebagai proses menemukan error pada perangkat lunak sebelum dikirim ke pengguna (Rouf, 2012). Pengujian sangat penting dilakukan karena untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak.

### 2.11.1 Pengujian *Blackbox* (Teknik Pengujian)

Pengujian *Blackbox* merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang fokus kepada pengecekan kebutuhan fungsional sistem. Pengujian *blackbox* dilakukan untuk mengetahui error yang ada pada perangkat lunak. Error yang dimaksud antara lain kesalahan atau hilangnya fungsi, kesalahan antarmuka, kesalahan pada database, kesalahan kinerja, dan kesalahan inisialisasi dan terminasi (Pressman R. S., 2001).

Pengujian *blackbox* memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut (STF, 2010).

1. Tes dilakukan dari sudut pandang pengguna dan akan membantu dalam mengungkap ketidaksesuaian dalam spesifikasi perangkat lunak.
2. Tester tidak perlu tahu bahasa pemrograman atau bagaimana perangkat lunak diimplementasikan.
3. Tes dapat dilakukan oleh badan independen dari pengembang, memungkinkan untuk perspektif objektif.
4. Kasus uji dapat langsung dirancang setelah spesifikasi telah lengkap.

### 2.11.2 Pengujian Validasi (Strategi Pengujian)

Pengujian validasi merupakan salah satu strategi pengujian perangkat lunak. Pengujian validasi termasuk ke dalam teknik pengujian *blackbox*. Hal ini dikarenakan pengujian validasi tidak fokus kepada alur jalannya algoritma

program, namun lebih fokus kepada proses menemukan konformitas (kesesuaian) antara kinerja sistem dengan kebutuhan (Agustina, 2013).

Pengujian validasi dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan perangkat lunak yang didefinisikan telah diimplementasikan pada perangkat lunak. Sehingga diperlukan kasus uji untuk mengungkap kesalahan pada perangkat lunak. Proses pengujian validasi dapat dikatakan berhasil apabila perangkat lunak yang dibuat telah sesuai dengan harapan (Pressman R. S., 2001).

### 2.11.3 Pengujian *Usability*

Terdapat banyak pengertian mengenai *usability*. Namun pengertian *usability* (kebergunaan) secara umum adalah kemampuan perangkat lunak dalam mempermudah pengguna untuk melakukan sebuah tugas. Nielsen memberikan pengertian *usability* sebagai atribut kualitas yang dapat menilai seberapa mudah antarmuka pengguna digunakan (H.N., et al., 2015). Berdasarkan ISO 9241-11 untuk mengukur *usability* harus mencakup tiga aspek berikut (H.N., et al., 2015; Brooke, 1996).

- Effectiveness* (tingkat akurasi dan kesempurnaan yang dicapai pengguna saat menjalankan tugas tertentu).
- Efficiency* (tingkat konsumsi sumber daya yang digunakan saat menjalankan tugas).
- Satisfaction* (pendapat subjektif pengguna dalam menggunakan sistem).

Sedangkan menurut Jacob Nielsen (Munaiseche, C. P. C., 2012) komponen *usability* terdiri dari 5 hal sebagai berikut.

- Learnability* (mudah dipelajari)
- Efficiency* (efisiensi)
- Memorability* (mudah diingat)
- Errors* (kesalahan dan keamanan)
- Satisfaction* (kepuasan)

Pengujian *Usability* merupakan pengujian yang berhubungan dengan pengguna akhir baik secara langsung maupun tidak langsung untuk menilai bagaimana pengguna merasakan perangkat lunak dan bagaimana mereka berinteraksi dengan perangkat lunak (Simarmata, J., 2010). Menurut Munaiseche, C. P. C. (2012), pengujian *usability* merupakan evaluasi perangkat lunak yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kemudahan suatu antarmuka dapat digunakan oleh pengguna saat berinteraksi dengan sistem. Pengujian *usability* juga dapat diartikan sebagai pengujian yang bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif, efisien dan memuaskan sebuah *website* menurut penggunanya (H. N., et al., 2015).

Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Terdapat beberapa kuesioner yang dapat digunakan untuk pengujian *usability* seperti *System Usability Scale (SUS)*, *Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS)*, *Software Usability Measurement Inventory (SUMI)* dan *Post-Study Usability Questionnaires*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sauro (2011) serta Tullis

dan Stetson (2004) menunjukkan bahwa SUS merupakan kuesioner yang dapat dijadikan alat pengujian *usability* yang valid dan reliabel (Garcia, 2013 dalam H. N., et al, 2015). Sehingga pada penelitian ini dalam melakukan pengujian *usability* digunakan kuesioner SUS.

Menurut Nielsen (2014) terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengujian *usability* yaitu (Ersa, 2015):

1. Buat *Task* serealistik mungkin.
2. Buat *Task* yang mudah dikerjakan.
3. Hindari memberikan petunjuk dan menjelaskan langkah-langkah yang harus dikerjakan.

#### 2.11.4 Kuesioner *System Usability Scale* (SUS)

SUS merupakan alat pengujian *usability* berupa kuesioner. Pada kuesioner SUS terdapat 10 pernyataan yang sudah ditentukan (Sauro, 2011) dimana setuju atau tidak setuju ditentukan menggunakan skala 5 poin. Skala 1 berarti "Sangat Tidak Setuju", skala 2 "Tidak Setuju", skala 3 "Netral", skala 4 "Setuju" dan skala 5 "Sangat Setuju" (H. N., et al, 2015). Terdapat dua jenis pernyataan pada kuesioner SUS yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan positif diletakkan pada nomor pernyataan ganjil. Sedangkan pernyataan negatif diletakkan pada nomor pernyataan genap (Sauro, 2013).

Terdapat beberapa keunggulan kuesioner SUS yang dapat dijadikan pertimbangan dalam memilih jenis kuesioner *usability* (H. N. et al., 2015), yaitu:

1. SUS mudah digunakan karena hasilnya berupa skor 1-100 (Brooke, 1996; H. N. et al., 2015 ).
2. SUS tidak membutuhkan perhitungan yang rumit (Bangor et al. dalam H.N. et al., 2015).
3. SUS tersedia gratis, tidak membutuhkan biaya tambahan (Garcia dalam H. N. et al., 2015).
4. SUS terbukti valid dan *reliable*, walau dengan sampel yang kecil (Tullis, Stetson dalam H.N. et al., 2015).

Untuk mendapatkan hasil yang baik, kuesioner akan diberikan kepada 20 responden yang sebelumnya telah mencoba menggunakan sistem/ aplikasi (Ersa, 2015). Perhitungan hasil kuesioner SUS dilakukan dengan langkah sebagai berikut (Sauro, 2011; Brooke, 1996).

1. Hitung skor setiap pertanyaan dengan ketentuan:
  - a. Pernyataan positif (nomor pernyataan ganjil) dihitung menggunakan Persamaan 2.1.
 
$$\text{Skor} = x - 1 \quad (2.1)$$
  - b. Pernyataan negatif (nomor pernyataan genap) dihitung menggunakan Persamaan 2.2.

$$\text{Skor} = 5 - x \quad (2.2)$$

Dimana  $x$  adalah nilai yang diberikan responden.

2. Jumlahkan semua skor dari masing-masing pernyataan.

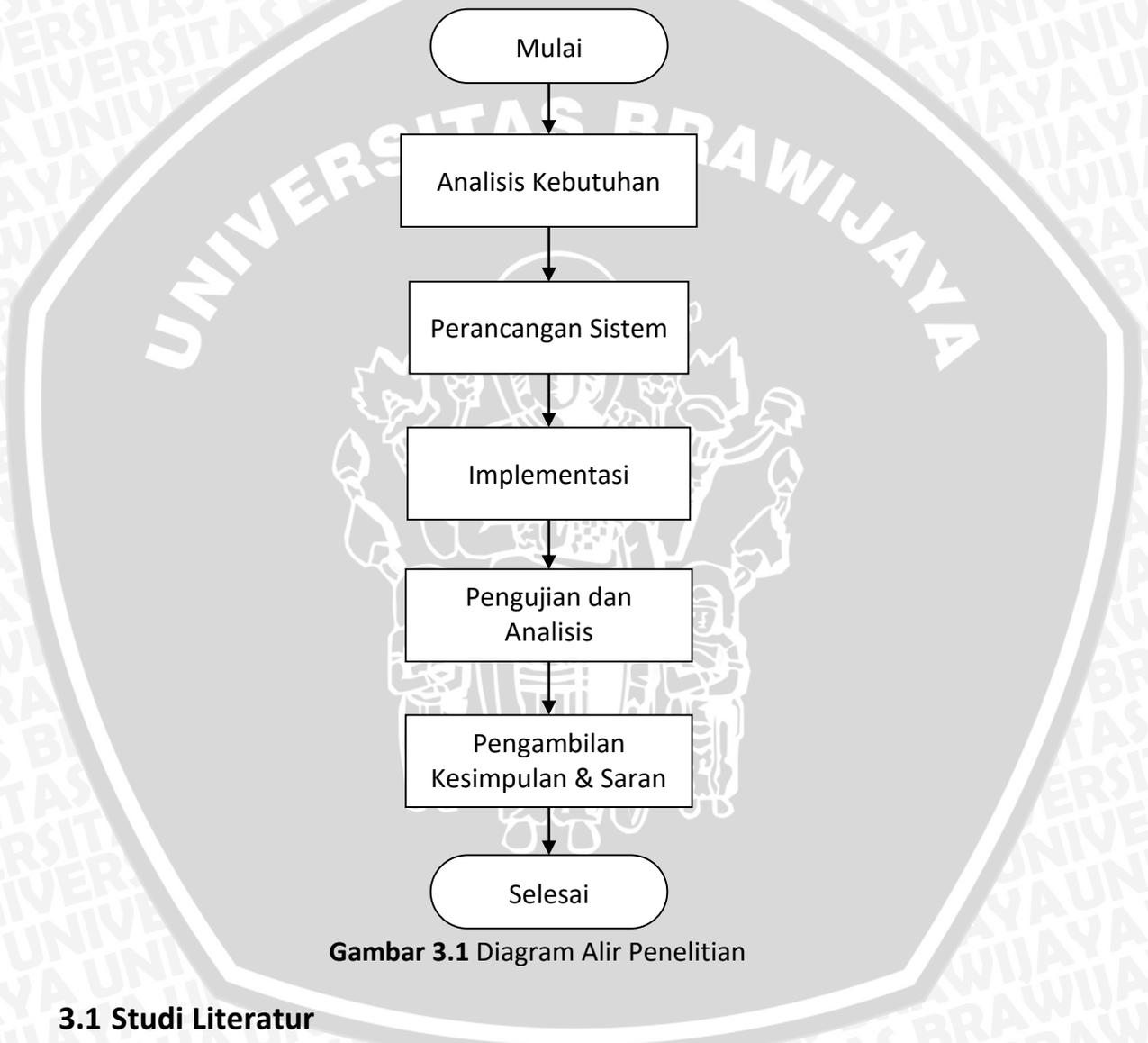
Skor akhir SUS adalah hasil dari langkah 2 dikalikan dengan nilai 2,5.

Pada penelitiannya, Bangor et al (2009) membuat *range* nilai untuk membantu menentukan apakah suatu aplikasi/ sistem dapat diterima atau tidak dari segi *usability* berdasarkan skor kuesioner SUS yang diperoleh. Untuk skor SUS 0-50 dikategorikan "*Not Acceptable*". Skor 51-70 kategori "*Marginal*". Sedangkan skor SUS 71-100 masuk dalam kategori "*Acceptable*".



## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam pengerjaan penelitian. Terdapat lima tahap utama dalam penelitian ini yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan analisis serta pengambilan kesimpulan. Selain itu terdapat proses studi literatur yang dilakukan dari awal hingga akhir penelitian. Gambar 3.1 memperlihatkan diagram alir dari langkah-langkah dalam pengerjaan penelitian ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

### 3.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan proses pengkajian penelitian sebelumnya dan teori-teori terkait tentang topik penelitian yang dapat dijadikan sumber dan acuan dalam penelitian ini. Proses ini dilakukan sebagai penunjang penelitian yang dilakukan mulai dari awal hingga akhir penelitian. Terdapat dua penelitian sebelumnya yang dikaji yaitu:

- a. *Crowdsourcing*, berjudul “*An Architecture for Adhesive Mobile Crowdsourcing Application*”.
- b. *Geotagging*, berjudul “*Generic Geo-tagged Social-economic Investigation and Monitoring System*”.

Metode *Crowdsourcing* pada penelitian pertama dan metode *Geotagging* pada penelitian kedua selanjutnya diterapkan dalam penelitian ini. *Geotagging* diterapkan pada aplikasi perangkat bergerak yang digunakan oleh masyarakat untuk mengunggah foto-foto kebudayaan untuk mendapatkan informasi lokasi foto. Sedangkan *crowdsourcing* digunakan agar konten informasi tentang kebudayaan Indonesia pada website kebudayaan selalu diperbarui dan memiliki cakupan lokasi konten budaya yang luas.

Melalui studi literatur didapatkan teori-teori yang berkaitan tentang topik penelitian yang dijadikan sebagai dasar teori dalam penelitian ini antara lain Budaya dan Kebudayaan, *Crowdsourcing*, *Image Metadata* dan EXIF (*Exchangable Image File*), *Geotagging*, JSON (*Javascript Object Notation*), GeoJSON, Google Maps, Google Maps Data Layer, Google Play Service.

### 3.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap untuk mendapatkan semua kebutuhan (*requirement*) perangkat lunak. Metode analisis yang digunakan adalah *object-oriented analysis* dengan menggunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). Analisis kebutuhan dalam penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan aplikasi *Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia.

Proses analisis kebutuhan terdiri dari tiga tahap yaitu identifikasi aktor, analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non-fungsional. Identifikasi aktor merupakan tahap pengidentifikasian elemen yang dapat berinteraksi dan melakukan perubahan pada sistem. Identifikasi aktor menjelaskan deskripsi dari setiap aktor.

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk mengetahui fungsi apa saja yang harus terdapat di dalam aplikasi dan sistem. Terdapat dua analisis kebutuhan yang dikerjakan yaitu analisis kebutuhan fungsional aplikasi perangkat bergerak yang digunakan masyarakat untuk mengunggah foto kebudayaan dan analisis kebutuhan fungsional sistem penampil (website) foto-foto kebudayaan Indonesia. Setiap kebutuhan fungsional diberikan idenfier dan akan menjadi sebuah usecase dalam Usecase Diagram. Kemudian setiap usecase dalam Usecase Diagram dijabarkan dalam tabel skenario usecase. Skenario usecase menjelaskan bagaimana suatu usecase dikerjakan, siapa yang mengerjakan dan apa tujuan dari usecase tersebut.

Sedangkan analisis kebutuhan non-fungsional merupakan proses analisis untuk menentukan atribut atau kualitas secara keseluruhan dari sistem. Analisis kebutuhan non-fungsional dilakukan terhadap aplikasi perangkat bergerak pengunggah foto kebudayaan.

### 3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis kebutuhan. Sistem dirancang berdasarkan kebutuhan-kebutuhan yang telah didefinisikan pada tahap analisis kebutuhan. Terdapat enam langkah dalam perancangan sistem yaitu perancangan arsitektur sistem, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, basis data dan perancangan navigasi dan antarmuka.

Perancangan arsitektur sistem merupakan tahap awal yang dilakukan dalam perancangan sistem. Pada tahap ini digambarkan keseluruhan elemen yang terdapat pada aplikasi *mobile social geotagging* kebudayaan Indonesia dan pada sistem penampil foto-foto kebudayaan Indonesia. Selain itu digambarkan pula interaksi antara elemen-elemen tersebut.

Perancangan *activity diagram* dilakukan untuk menggambarkan detail alur aktivitas-aktivitas yang terjadi pada aplikasi dan sistem yang sedang dibangun. Alur aktivitas yang dijabarkan dalam bentuk *activity diagram* adalah aktivitas yang telah didefinisikan pada skenario *usecase*. Sebuah *activity diagram* digambarkan dari sebuah skenario *usecase*.

Perancangan *class diagram* dilakukan untuk menggambarkan kelas beserta relasinya yang terdapat pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia. Setelah melakukan perancangan *class diagram*, kemudian dilakukan perancangan basis data. Perancangan basis data digambarkan dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Tabel-tabel yang digunakan untuk menyimpan data pada basis data dibentuk berdasarkan *entity* pada *class diagram*.

Perancangan *sequence diagram* dilakukan untuk menggambarkan bagaimana interaksi antar objek ketika aktor mengerjakan suatu aktivitas pada sistem berdasarkan urutan waktu. Sehingga dengan *sequence diagram* akan diketahui objek-objek apa saja yang terlibat dalam mengerjakan suatu aktivitas hingga mendapatkan suatu *output*. *Sequence diagram* dibentuk berdasarkan pasangan interaksi sebuah aktor dan sebuah *usecase*.

Tahap akhir pada proses perancangan adalah perancangan navigasi dan antarmuka. Perancangan ini merupakan perancangan yang berhubungan dengan tampilan aplikasi pengunggah foto kebudayaan dan *website* penampil foto kebudayaan. Pada perancangan navigasi dilakukan perancangan alur tampilan halaman yang ada pada aplikasi perangkat bergerak maupun halaman pada *website*. Sedangkan pada perancangan antarmuka yang dilakukan adalah fokus pada merancang setiap halaman beserta elemen-elemen (ikon, *button*) yang harus ada pada suatu halaman aplikasi perangkat bergerak dan halaman *website*.

### 3.4 Implementasi

Implementasi dilakukan dengan menjadikan tahap perancangan sebagai acuan. Pada tahap ini dilakukan implementasi perancangan ke dalam bentuk kode-kode program. Aplikasi perangkat bergerak untuk mengunggah foto kebudayaan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan *tools*

pengembangan *Integrated Development Environment* (IDE) Android Studio. Sedangkan sistem yang menampilkan foto-foto kebudayaan pada peta Google Maps diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS dan JQuery. Notepad++ digunakan sebagai *tools* pengembangan sistem. Basis data diimplementasikan pada *database* MySQL.

### 3.5 Pengujian dan Analisis

Setelah sistem dan aplikasi diimplementasikan tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah pengujian dan analisis. Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan memenuhi kebutuhan yang telah dispesifikasikan sebelumnya. Pengujian dilakukan untuk mencari kesalahan yang terjadi pada sistem dan aplikasi, sehingga kualitas sistem dan aplikasi menjadi lebih baik.

Aplikasi *Sosial Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia diuji dengan menggunakan pengujian validasi dan pengujian *Usability*. Pengujian validasi termasuk ke dalam pengujian *black-box*, karena fokus pengujiannya bukan pada alur algoritma program. Pengujian validasi perlu dilakukan karena untuk menguji fungsionalitas sistem, sehingga dapat diketahui apakah aplikasi sudah memenuhi kebutuhan yang telah dispesifikasikan atau belum. Pengujian validasi dilakukan dengan menentukan kasus uji terlebih dahulu. Jumlah kasus uji adalah sebanyak jumlah kebutuhan fungsional. Kemudian pengujian dilakukan sesuai dengan prosedur uji yang tertera di setiap kasus uji. Hasil dari pengujian ini adalah dalam bentuk valid dan tidak valid. Status pengujian dinyatakan valid apabila kondisi yang didapatkan sama dengan kondisi yang diharapkan.

Pengujian *Usability* dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat digunakan dengan mudah atau tidak. Hal ini sesuai dengan apa yang telah dirumuskan dalam rumusan masalah yaitu bagaimana menguji tingkat kemudahan penggunaan aplikasi. Alat yang digunakan untuk melakukan pengujian *usability* adalah kuesioner *System Usability Scale* (SUS).

Untuk melakukan pengujian *usability* nantinya proses pengambilan data pengujian akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Menjelaskan kepada responden tentang aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia.
2. Memberikan beberapa *Task* kepada responden. *Task* tersebut adalah sebagai berikut.
  - a. Buat sebuah akun aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
  - b. Lakukan Login.
  - c. Unggah sebuah foto.
  - d. Cek foto yang diunggah pada halaman galeri dan beranda.
  - e. Lakukan Logout.
3. Responden mengisi kuesioner.
4. Menjelaskan kepada responden tentang kuesioner jika ada yang bertanya.

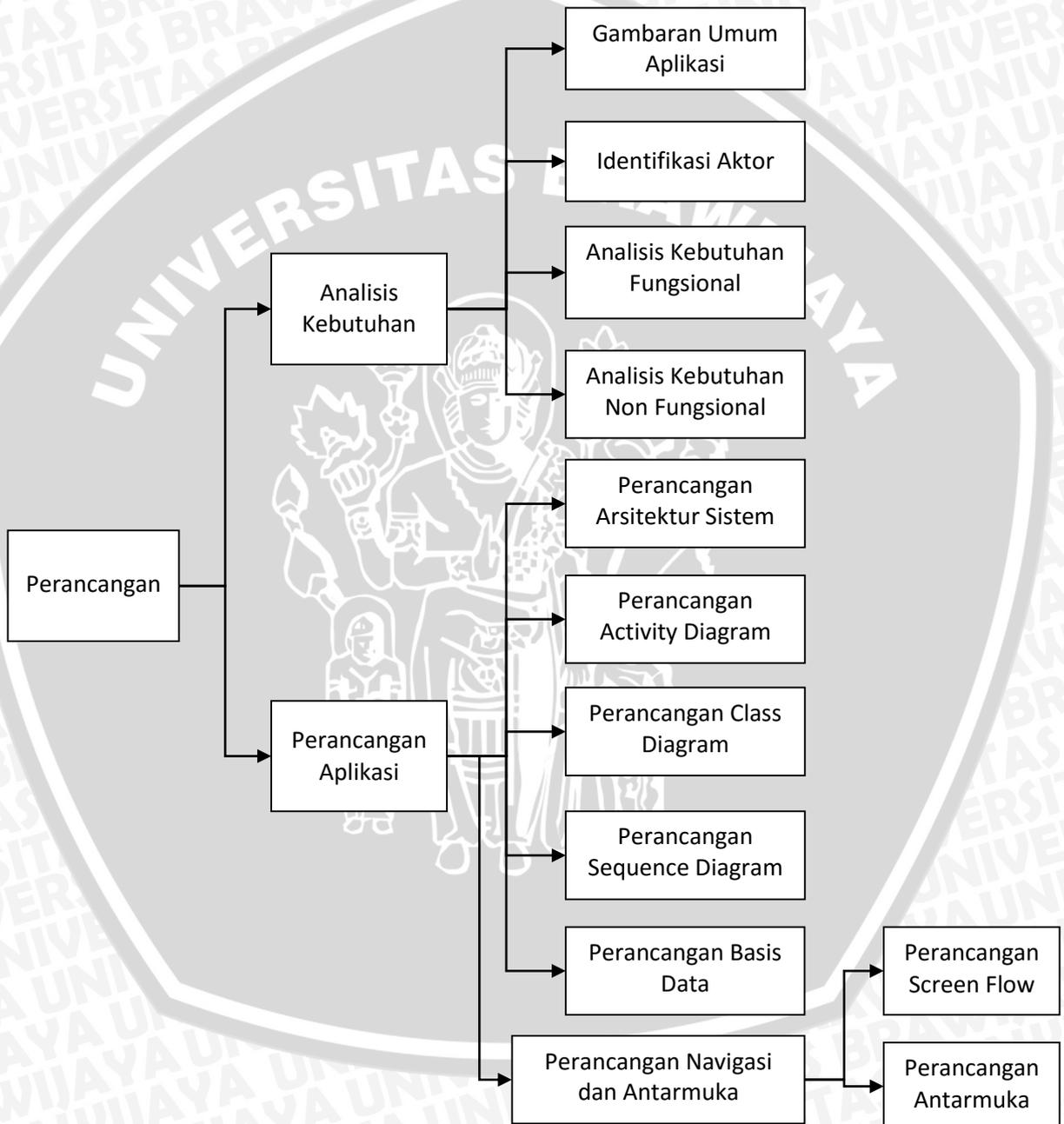
### 3.6 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir dari penelitian ini adalah pengambilan kesimpulan dan saran. Kesimpulan diambil berdasarkan hasil dari tahap pengujian dan analisis sistem. Sedangkan saran diberikan dengan tujuan untuk memperbaiki kesalahan dan melengkapi kekurangan dari penelitian ini sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam pengembangan aplikasi selanjutnya.



## BAB 4 ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang perancangan sistem dari aplikasi *social geotagging* keragaman kebudayaan Indonesia. Perancangan sistem terdiri dari dua tahap yaitu analisis kebutuhan dan perancangan aplikasi. Gambar 4.1 menunjukkan struktur perancangan aplikasi *social geotagging* keragaman kebudayaan Indonesia.



Gambar 4.1 Diagram Pohon Perancangan

## 4.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan identifikasi seluruh kebutuhan (*requirements*) aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia. Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk menganalisa secara jelas semua daftar kebutuhan pengguna yang akan menjadi fitur-fitur sistem. Analisis kebutuhan dibagi menjadi empat tahap yaitu gambaran aplikasi, identifikasi aktor, analisis kebutuhan fungsional sistem dan analisis kebutuhan non fungsional sistem.

### 4.1.1 Gambaran Aplikasi

Aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia merupakan aplikasi perangkat bergerak yang bertujuan untuk mempromosikan budaya Indonesia melalui internet dengan mengunggah foto-foto kebudayaan Indonesia. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur *geotagging* yang berfungsi untuk menambahkan lokasi pengambilan foto ke dalam data EXIF, sehingga pengguna tidak perlu memasukkan informasi lokasi secara manual. Foto-foto yang telah diunggah tersebut selanjutnya akan ditampilkan pada peta Indonesia sebagai icon marker pada sebuah halaman website. Website tersebut menampilkan semua foto-foto kebudayaan Indonesia beserta deskripsinya yang telah diupload oleh pengguna aplikasi perangkat bergerak *social geotagging* keragaman budaya Indonesia.

Selain fitur pengunggah foto yang dilengkapi dengan *geotagging*, aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia memiliki fitur beranda, *report*, *explore* dan galeri. Beranda menampilkan foto-foto yang diupload oleh semua pengguna aplikasi yang diurutkan berdasar waktu foto unggah. Pada beranda ini pengguna bisa melakukan *report* foto apabila terdapat foto-foto yang tidak sesuai dengan kebudayaan. Fitur *explore* menampilkan sebuah peta yang dapat memberikan informasi pengguna mengenai kebudayaan-kebudayaan yang ada di sekitar mereka. Sedangkan galeri menampilkan foto-foto yang pernah diupload oleh pengguna aplikasi.

Pada sistem penampil (*website*) foto-foto kebudayaan terdapat fitur login sebagai admin untuk mengakses beberapa fitur khusus seperti menanggapi *report* foto yang tidak layak dari pengguna aplikasi perangkat bergerak *social geotagging* keragaman budaya Indonesia. Bentuk tanggapan terhadap *report* tersebut berupa penghapusan foto dan pengiriman pemberitahuan kepada pengunggah melalui email. Sedangkan pengguna yang tidak memiliki akses admin hanya dapat melihat seluruh foto-foto kebudayaan Indonesia yang terdapat pada sistem beserta keterangannya.

### 4.1.2 Identifikasi Aktor

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap pengguna yang berhubungan dengan sistem. Pada sistem ini terdapat tiga jenis aktor yaitu admin, pengguna dan pengguna terdaftar. Tabel 4.1 menerangkan aktor-aktor yang berinteraksi dengan sistem.

**Tabel 4.1 Daftar Aktor**

Aktor	Deskripsi
Admin	Aktor yang memiliki hak akses khusus pada <i>website</i> untuk mengelola foto-foto yang telah diupload ke sistem. Salah satu bentuk pengelolaan adalah melakukan penghapusan foto yang tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia.
Pengguna	Aktor yang mengakses <i>website</i> kebudayaan tanpa melakukan <i>login</i> terlebih dahulu untuk melihat foto beserta deskripsi kebudayaan-kebudayaan Indonesia.
Pengguna Terdaftar	Aktor yang telah melakukan registrasi pada aplikasi perangkat bergerak <i>social geotagging</i> sehingga dapat mengakses fitur-fiturnya seperti mengunggah foto-foto kebudayaan Indonesia.

### 4.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem

Tahap analisis kebutuhan fungsional sistem dilakukan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan apa saja yang harus bisa dilakukan oleh aplikasi dan sistem. Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk aplikasi perangkat bergerak *social geotagging* dan sistem penampil (*website*) foto-foto kebudayaan Indonesia. Tabel 4.2 menyajikan daftar kebutuhan fungsional aplikasi perangkat bergerak. Sedangkan daftar kebutuhan fungsional *website* disajikan pada Tabel 4.3. Pada Tabel 4.3 kebutuhan dengan latar belakang berwarna biru muda hanya bisa dilakukan oleh actor Admin.

**Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional Aplikasi Perangkat Bergerak**

Identifler	Kebutuhan Fungsional	Use Case	Kode Use Case
SRS_A_001	Aplikasi harus menyediakan fitur pendaftaran bagi pengguna aplikasi perangkat bergerak <i>social geotagging</i> yang belum memiliki akun.	Register Pengguna	UC_A_001
SRS_A_002	Aplikasi harus menyediakan halaman login bagi pengguna aplikasi perangkat bergerak <i>social geotagging</i> .	Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan	UC_A_002
SRS_A_003	Aplikasi harus menyediakan fitur logout untuk keluar.	Logout Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan	UC_A_003

SRS_A_004	Aplikasi harus bias digunakan untuk mengunggah foto yang telah diambil melalui kamera beserta deskripsinya.	Submit Foto Kebudayaan Indonesia	UC_A_004
SRS_A_005	Aplikasi harus dapat mengakses peta yang didalamnya terdapat foto-foto kebudayaan di sekitar lokasi pengguna.	Lihat Peta Kebudayaan Indonesia	UC_A_005
SRS_A_006	Aplikasi harus menyediakan suatu halaman yang berisi foto-foto terbaru yang diunggah oleh semua pengguna yang diurutkan berdasarkan foto terbaru.	Lihat Beranda	UC_A_006
SRS_A_007	Aplikasi harus menyediakan halaman yang memuat foto-foto kebudayaan Indonesia yang pernah diunggah oleh seorang pengguna.	Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia	UC_A_007
SRS_A_008	Aplikasi harus menyediakan fitur <i>report</i> yang dapat digunakan pengguna untuk melaporkan foto yang tidak sesuai.	Report Foto Kebudayaan Indonesia	UC_A_08

Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional Website Kebudayaan

Identifier	Kebutuhan Fungsional	Use Case	Kode Use Case
SRS_W_001	Aplikasi harus menyediakan fitur login bagi pengguna untuk mendapatkan hak administrator.	Login Halaman Admin	UC_W_001
SRS_W_002	Aplikasi harus menyediakan fitur logout bagi admin untuk keluar dari status administrator.	Logout Halaman Admin	UC_W_002
SRS_W_003	Aplikasi harus menyediakan halaman yang berisi daftar	Lihat Daftar Report Foto	UC_W_003

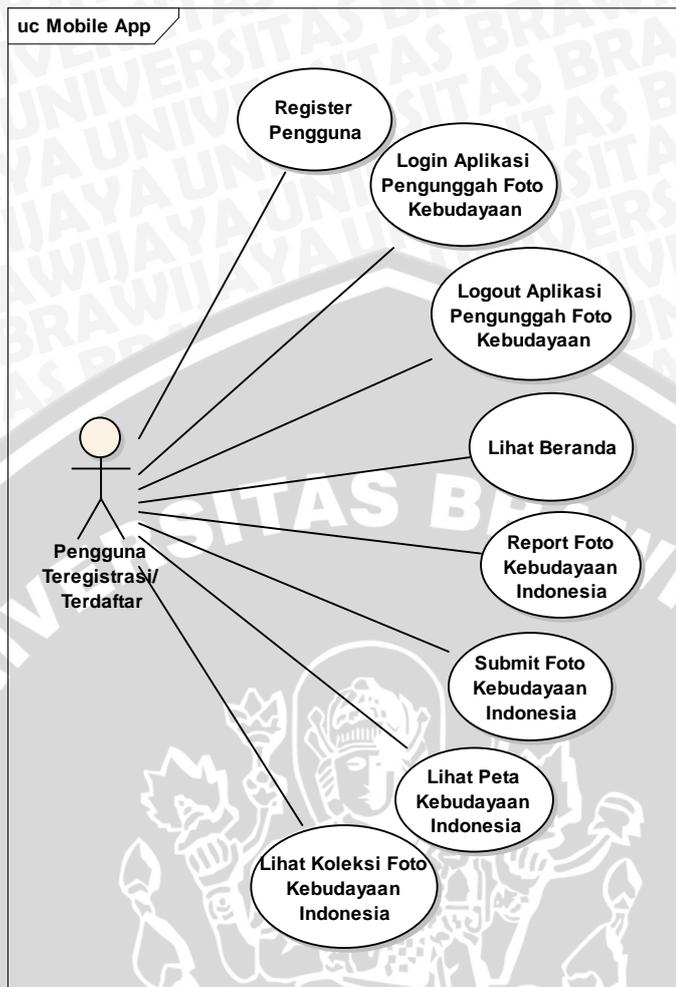
	<i>report</i> yang dapat diakses oleh admin.	Kebudayaan Indonesia	
SRS_W_004	Aplikasi harus menyediakan fitur hapus bagi admin terhadap foto yang dilaporkan tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia.	Hapus Foto yang Dilaporkan	UC_W_004
SRS_W_005	Aplikasi harus menyediakan halaman yang berisi daftar semua foto-foto yang diunggah.	Lihat Daftar Foto Kebudayaan Indonesia	UC_W_005
SRS_W_006	Aplikasi harus menyediakan peta yang terdapat foto-foto kebudayaan sebagai <i>icon marker</i> .	Lihat Peta Indonesia	UC_W_006

#### 4.1.3.1 Use Case Diagram

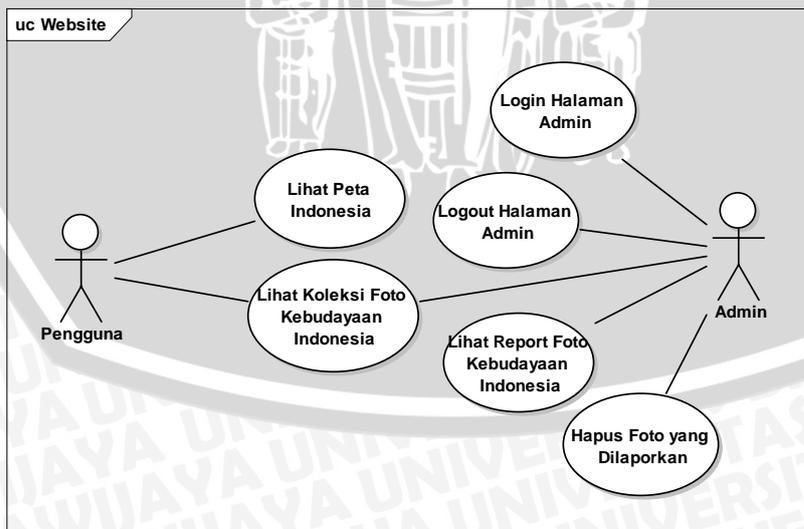
Setiap kebutuhan-kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan akan menjadi sebuah *use case* pada *use case* diagram. *Use case* diagram menggambarkan apa saja yang dapat dilakukan oleh aktor terhadap aplikasi social geotagging kebudayaan Indonesia. Gambar 4.2 merupakan *use case* diagram dari aplikasi social geotagging kebudayaan Indonesia.

##### 4.1.1.1 Skenario Use Case

Skenario *use case* merupakan detail penjelasan alur dari sebuah *use case* pada *use case* diagram. Skenario *use case* terdiri dari nama *use case*, tujuan, deskripsi, kondisi sebelum (*pre-condition*), kondisi sesudah (*post-condition*), alur dasar dan alur alternatif. Tabel 4.4 hingga tabel 4.11 merupakan skenario *use case* dari aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia. Sedangkan tabel 4.12 hingga tabel 4.17 merupakan skenario *use case* dari sistem penampil (*website*) foto kebudayaan Indonesia.



Gambar 4.2 Use Case Diagram Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan



Gambar 4.3 Use Case Diagram Website Kebudayaan

Tabel 4.4 Skenario *use case Register Pengguna*

<b>Nama Use Case</b>	<b>Register Pengguna</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_A_001
<b>Aktor</b>	Pengguna
<b>Tujuan</b>	Membuat akun untuk dapat mengakses aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menjelaskan bagaimana pengguna dapat mendaftarkan diri untuk mendapatkan hak akses aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Kondisi Sebelum</b>	1. Terdapat koneksi internet. 2. Pengguna memiliki email.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Sebuah akun baru telah disimpan dalam database. Pengguna dapat melakukan <i>login</i> menggunakan email dan <i>password</i> yang baru saja dibuat.
<b>Alur Utama</b>	
<b>Aksi dari Aktor</b>	<b>Respon dari Sistem</b>
1. Mengisi email pada <i>field Email</i>	2. Validasi email.
3. Mengisi <i>password</i> pada <i>field Kata Sandi</i> .	
4. Mengisi kembali <i>password</i> pada <i>field Ulangi Kata Sandi</i> .	5. Cek kesamaan isi <i>field</i> Kata Sandi dan <i>field</i> Ulangi Kata Sandi.
6. Klik Register.	7. Simpan email dan kata sandi.
	8. Menampilkan pemberitahuan akun berhasil dibuat.
	9. Menampilkan halaman <i>login</i> .
<b>Alur Alternatif 1: email tidak valid</b>	
	2a. Menampilkan pemberitahuan bahwa email tidak valid.
<b>Alur Alternatif 2: <i>password</i> tidak sama</b>	
	5a. Menampilkan pemberitahuan bahwa <i>password</i> yang diketik pada <i>field Kata Sandi</i> dan <i>field Ulangi Kata Sandi</i> tidak sama.

Tabel 4.5 Skenario *use case* Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan

<b>Nama Use Case</b>	<b>Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_A_002
<b>Aktor</b>	Pengguna Terdaftar
<b>Tujuan</b>	Mendapatkan akses fitur-fitur aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menjelaskan bagaimana pengguna mendapatkan akses terhadap fitur-fitur aplikasi pengunggah foto kebudayaan dengan memasukkan email dan <i>password</i> yang telah terdaftar.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Pengguna telah mendaftarkan emailnya sebagai akun aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Pengguna masuk ke dalam aplikasi dan mengakses halaman Beranda.
<b>Alur Utama</b>	
<b>Aksi dari Aktor</b>	<b>Respon dari Sistem</b>
1. Mengisi <i>field</i> Email dengan email yang telah didaftarkan.	2. Validasi penulisan email.
3. Mengisi <i>field</i> Kata Sandi dengan <i>password</i> .	
4. Klik tombol Login.	5. Validasi email dan password.
	6. Menampilkan halaman Beranda aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Alur Alternatif 1: terdapat <i>field</i> kosong</b>	
	5a. Menampilkan pemberitahuan bahwa semua <i>field</i> harus diisi.
<b>Alur Alternatif 2: email dan atau <i>password</i> salah</b>	
	5b. Menampilkan pemberitahuan login gagal dikarenakan email dan atau <i>password</i> salah.

Tabel 4.6 Skenario *use case Logout* Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan

<b>Nama Use Case</b>	<b>Logout Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_A_003
<b>Aktor</b>	Pengguna Terdaftar
<b>Tujuan</b>	Keluar dari aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menerangkan bagaimana pengguna keluar dari aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Pengguna masih dalam status <i>login</i> pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Keluar aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Alur Utama</b>	
<b>Aksi dari Aktor</b>	<b>Respon dari Sistem</b>
1. Menekan menu yang terdapat di kanan atas.	2. Menampilkan menu.
3. Memilih pilihan <b>Keluar</b> .	4. Menampilkan halaman login.
<b>Alur Alternatif</b>	
-	-

Tabel 4.7 Skenario *use case Submit* Foto Kebudayaan Indonesia

<b>Nama Use Case</b>	<b>Unggah Foto Kebudayaan Indonesia</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_A_004
<b>Aktor</b>	Pengguna Terdaftar
<b>Tujuan</b>	Mengunggah foto ke server.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menerangkan bagaimana pengguna dapat mengunggah foto beserta keterangannya ke server.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Pengguna berada di <i>tab</i> Kamera.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Foto yang berhasil diunggah ditampilkan pada <i>tab</i> Beranda dan <i>tab</i> Galeri.
<b>Alur Utama</b>	

Aksi dari Aktor	Respon dari Sistem
1. Menekan <i>circle button</i> Kamera	2. Menampilkan mode pengambilan foto.
3. Melakukan pengambilan foto	4. Melakukan Geotagging.
	5. Menampilkan form unggah foto.
6. Mengisi judul foto.	
7. Mengisi deskripsi foto.	
8. Menekan tombol Upload.	9. Validasi isi form.
	10. Menampilkan pemberitahuan bahwa foto beserta data lainnya berhasil diunggah.
<b>Alur Alternatif : Jika salah satu <i>field</i> tidak diisi</b>	
	5a. Menampilkan pemberitahuan bahwa semua <i>field</i> harus diisi.

Tabel 4.8 Skenario *use case* Lihat Peta Kebudayaan Indonesia

Nama <i>Use Case</i>	Lihat Peta Kebudayaan Indonesia
Kode <i>Use Case</i>	UC_A_005
Aktor	Pengguna Terdaftar
Tujuan	Mengetahui kebudayaan yang ada di sekitar pengguna melalui foto-foto yang ditampilkan pada peta.
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menerangkan bagaimana pengguna dapat mengetahui kebudayaan apa saja yang terdapat di sekitar mereka berada melalui foto-foto yang tampil pada peta.
Kondisi Sebelum	Pengguna sudah berhasil melakukan <i>login</i> pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
Kondisi Sesudah	Peta beserta <i>icon</i> foto kebudayaan ditampilkan dengan posisi pengguna sebagai pusat.
<b>Alur Utama</b>	
Aksi dari Aktor	Respon dari Sistem

1. Memilih <i>tab</i> kedua (kamera) pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.	2. Menampilkan halaman ketiga yang berisi sebuah peta dengan foto-foto kebudayaan sebagai <i>icon marker</i> .
<b>Alur Alternatif : Jika tidak terdapat koneksi</b>	
	3. Menampilkan halaman kosong.

**Tabel 4.9 Skenario use case Lihat Beranda**

<b>Nama Use Case</b>	<b>Lihat Beranda</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_A_006
<b>Aktor</b>	Pengguna Terdaftar
<b>Tujuan</b>	Mengetahui informasi tentang foto-foto kebudayaan terbaru yang diunggah oleh pengguna aplikasi pengunggah foto lainnya.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menerangkan bagaimana pengguna dapat melihat foto-foto kebudayaan terbaru yang diunggah oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan lainnya yang diurutkan berdasarkan waktu pengunggahan.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Pengguna sudah berhasil melakukan <i>login</i> pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Foto ditampilkan di halaman beranda.
<b>Alur Utama</b>	
<b>Aksi dari Aktor</b>	<b>Respon dari Sistem</b>
1. Memilih <i>tab</i> pertama (Beranda) pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.	2. Menampilkan halaman pertama yang berisi foto-foto kebudayaan terbaru yang diunggah oleh semua pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Alur Alternatif : Jika tidak terdapat koneksi</b>	
	3. Menampilkan pemberitahuan bahwa tidak terdapat koneksi.

Tabel 4.10 Skenario *use case* Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia

<b>Nama Use Case</b>	<b>Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_A_007
<b>Aktor</b>	Pengguna Terdaftar
<b>Tujuan</b>	Melihat foto-foto yang telah diunggah.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menerangkan bagaimana pengguna dapat melihat foto-foto kebudayaan yang pernah ia unggah.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Pengguna sudah berhasil melakukan <i>login</i> pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Foto ditampilkan di halaman galeri.
<b>Alur Utama</b>	
<b>Aksi dari Aktor</b>	<b>Respon dari Sistem</b>
1. Memilih <i>tab</i> keempat (galeri) pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.	2. Menampilkan halaman keempat yang berisi foto-foto kebudayaan yang pernah diunggah oleh pengguna.
<b>Alur Alternatif : Jika tidak terdapat koneksi</b>	
	3. Menampilkan pemberitahuan bahwa tidak terdapat koneksi.

Tabel 4.11 Skenario *use case* Report Foto Kebudayaan Indonesia

<b>Nama Use Case</b>	<b>Report Foto Kebudayaan Indonesia</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_A_008
<b>Aktor</b>	Pengguna Terdaftar
<b>Tujuan</b>	Melaporkan foto yang terdapat pada Beranda yang tidak termasuk dalam kategori kebudayaan Indonesia.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menerangkan bagaimana pengguna dapat melaporkan foto yang bukan termasuk ke dalam foto kebudayaan Indonesia.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Pengguna sudah berhasil melakukan <i>login</i> pada aplikasi pengunggah foto

	kebudayaan dan telah berada pada halaman <i>tab</i> pertama (Beranda).
<b>Kondisi Sesudah</b>	Foto yang dilaporkan akan tetap berada di Beranda hingga admin menghapus foto tersebut.
<b>Alur Utama</b>	
<b>Aksi dari Aktor</b>	<b>Respon dari Sistem</b>
1. Melakukan <i>tap</i> pada tulisan " <i>Report</i> " yang ada di pojok kanan atas foto yang dianggap tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia.	2. Menampilkan kotak konfirmasi pelaporan.
3. Klik Ya.	4. Mengirim laporan berupa foto yang dimaksud beserta identitas pengunggah foto.
	5. Menampilkan pemberitahuan bahwa foto berhasil dilaporkan.
<b>Alur Alternatif</b>	
-	-

**Tabel 4.12 Skenario *use case* Login Halaman Admin**

<b>Nama <i>Use Case</i></b>	<b>Login Halaman Admin</b>
<b>Kode <i>Use Case</i></b>	UC_W_001
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Mendapatkan hak administrator untuk melakukan pengelolaan foto kebudayaan.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menjelaskan bagaimana pengguna mendapatkan akses terhadap fitur-fitur-fitur pengelolaan foto kebudayaan dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah terdaftar.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Pengguna mengakses halaman utama <i>website</i> kebudayaan Indonesia.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Pengguna masuk ke dalam halaman admin sistem penampil ( <i>website</i> ) foto kebudayaan Indonesia.

Alur Utama	
Aksi dari Aktor	Respon dari Sistem
1. Mengisi <i>field</i> email dengan email admin.	2. Validasi penulisan email.
3. Mengisi <i>field</i> password dengan <i>password</i> .	
4. Klik tombol Login.	5. Validasi email dan password.
	6. Menampilkan halaman admin.
Alur Alternatif 1: terdapat <i>field</i> kosong	
	5a. Menampilkan pemberitahuan bahwa semua <i>field</i> harus diisi.
Alur Alternatif 2: email dan atau <i>password</i> salah	
	5b. Menampilkan pemberitahuan login gagal dikarenakan email dan atau <i>password</i> salah.

Tabel 4.13 Skenario *use case* Logout Halaman Admin

<b>Nama Use Case</b>	<b>Logout Halaman Admin</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_W_002
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Keluar dari halaman admin <i>website</i> kebudayaan indonesia.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menerangkan bagaimana admin keluar dari halaman admin <i>website</i> kebudayaan Indonesia.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Admin masih dalam status <i>login</i> pada <i>website</i> kebudayaan Indonesia.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Keluar halaman admin dan mengakses <i>website</i> kebudayaan Indonesia sebagai pengguna.
Alur Utama	
Aksi dari Aktor	Respon dari Sistem
1. Menekan menu yang terdapat di kanan atas.	2. Menampilkan pilihan menu.
3. Memilih pilihan <b>Logout</b> .	4. Menampilkan halaman utama <i>website</i> kebudayaan Indonesia.
Alur Alternatif	

-	-
---	---

**Tabel 4.14 Skenario use case Lihat Daftar Report Foto Kebudayaan Indonesia**

<b>Nama Use Case</b>	<b>Lihat Daftar Report Foto Kebudayaan Indonesia</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_W_003
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Melihat daftar foto-foto yang dilaporkan oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
<b>Deskripsi</b>	Use case ini menerangkan bagaimana admin melihat daftar foto-foto yang dilaporkan oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan karena dianggap bukan termasuk dalam kategori foto kebudayaan Indonesia.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Admin masih dalam status <i>login</i> pada <i>website</i> kebudayaan Indonesia.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Semua foto yang dilaporkan ditampilkan dalam bentuk tabel dan terdapat <i>action button</i> berupa tombol Hapus Foto.
<b>Alur Utama</b>	
<b>Aksi dari Aktor</b>	<b>Respon dari Sistem</b>
1. Memilih menu List Report.	2. Menampilkan daftar foto-foto yang dilaporkan.
<b>Alur Alternatif</b>	
-	-

**Tabel 4.15 Skenario use case Hapus Foto yang Dilaporkan**

<b>Nama Use Case</b>	<b>Hapus Foto yang Dilaporkan</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_W_004
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Menghapus foto yang tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia.

<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menerangkan bagaimana admin dapat menghapus foto yang tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia berdasarkan laporan yang diterima dari pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Admin masih dalam status <i>login</i> pada <i>website</i> kebudayaan Indonesia dan mengakses halaman Daftar Report Foto.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Foto yang dihapus tidak akan tampil lagi pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan maupun pada <i>website</i> kebudayaan Indonesia.
<b>Alur Utama</b>	
<b>Aksi dari Aktor</b>	<b>Respon dari Sistem</b>
1. Klik tombol Hapus Foto.	2. Menampilkan <i>dialog box</i> sebagai verifikasi bahwa admin benar-benar ingin menghapus foto.
3. Klik tombol Ya.	4. Menghapus foto.
	5. Menampilkan pemberitahuan bahwa proses penghapusan foto berhasil.
<b>Alur Alternatif</b>	
-	-

Tabel 4.16 Skenario *use case* Lihat Daftar Foto Kebudayaan Indonesia

<b>Nama Use Case</b>	Lihat Daftar Foto Kebudayaan Indonesia
<b>Kode Use Case</b>	UC_W_005
<b>Aktor</b>	Admin, Pengguna.
<b>Tujuan</b>	Melihat daftar seluruh foto yang diunggah.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menerangkan bagaimana Admin dan Pengguna dapat melihat keseluruhan foto kebudayaan Indonesia yang diunggah oleh pengguna aplikasi pengunggah foto.

<b>Kondisi Sebelum</b>	Pengguna mengakses <i>website</i> kebudayaan Indonesia.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Foto ditampilkan di halaman Gallery.
<b>Alur Utama</b>	
<b>Aksi dari Aktor</b>	<b>Respon dari Sistem</b>
1. Klik menu Daftar Foto.	2. Menampilkan seluruh foto yang diunggah.
<b>Alur Alternatif</b>	
-	-

Tabel 4.17 Skenario *use case* Lihat Peta Indonesia

<b>Nama use case</b>	<b>Lihat Peta Indonesia</b>
<b>Kode Use Case</b>	UC_W_006
<b>Aktor</b>	Pengguna
<b>Tujuan</b>	Mengetahui persebaran kebudayaan Indonesia.
<b>Deskripsi</b>	<i>Use case</i> ini menerangkan bagaimana pengguna dapat mengetahui persebaran kebudayaan Indonesia.
<b>Kondisi Sebelum</b>	Pengguna mengakses halaman utama <i>website</i> kebudayaan Indonesia.
<b>Kondisi Sesudah</b>	Peta ditampilkan di halaman peta.
<b>Alur Utama</b>	
<b>Aksi dari Aktor</b>	<b>Respon dari Sistem</b>
1. Mengakses halaman utama.	2. Menampilkan peta yang didalamnya terdapat foto-foto kebudayaan Indonesia.
<b>Alur Alternatif</b>	
-	-

#### 4.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional Sistem

Analisis kebutuhan non-fungsional dilakukan untuk menentukan atribut atau kualitas secara keseluruhan dari sistem. Kategori kebutuhan non-fungsional yang ditentukan adalah *usability* (ketergunaan). Tabel 4.18 menunjukkan deskripsi dari kategori kebutuhan non-fungsional aplikasi pengunggah foto kebudayaan.

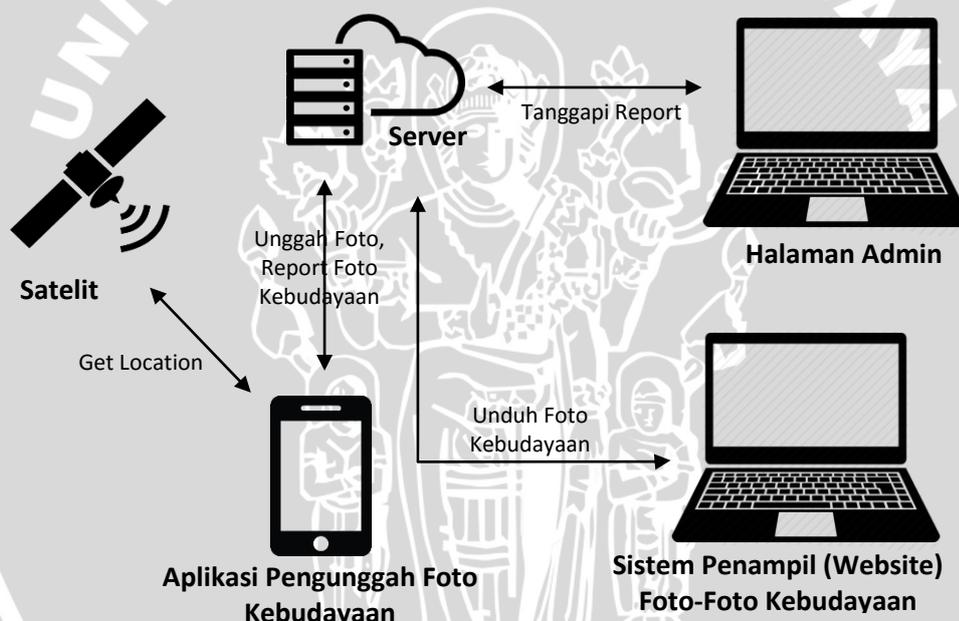
**Tabel 4.18 Deskripsi Kebutuhan Non-Fungsional Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**

Kebutuhan Non Fungsional	Deskripsi
<i>Usability</i>	Aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna dengan target skor SUS ( <i>System Usability Scale</i> ) > 70.

## 4.2 Perancangan Aplikasi Perangkat Bergerak

Perancangan aplikasi perangkat bergerak dilakukan dengan pemodelan menggunakan diagram UML (*Unified Modelling Language*). Terdapat enam tahap perancangan yaitu perancangan arsitektur sistem, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, basis data dan perancangan navigasi dan antarmuka.

### 4.2.1 Perancangan Arsitektur Sistem



**Gambar 4.4 Arsitektur Aplikasi *Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia**

Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan perancangan arsitektur sistem secara keseluruhan beserta interaksi antara elemen-elemen yang terdapat pada aplikasi perangkat bergerak maupun *website* kebudayaan. Gambar 4.4 menunjukkan arsitektur aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia.

Pada arsitektur sistem terdapat satelit yang digunakan oleh perangkat bergerak untuk mendapatkan *current location*. Lokasi yang telah didapatkan kemudian digunakan pada proses *Geotagging* yang dilakukan oleh aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Lokasi ditambahkan pada *EXIF tag* foto yang sebelumnya telah diambil menggunakan kamera pada perangkat bergerak. Foto

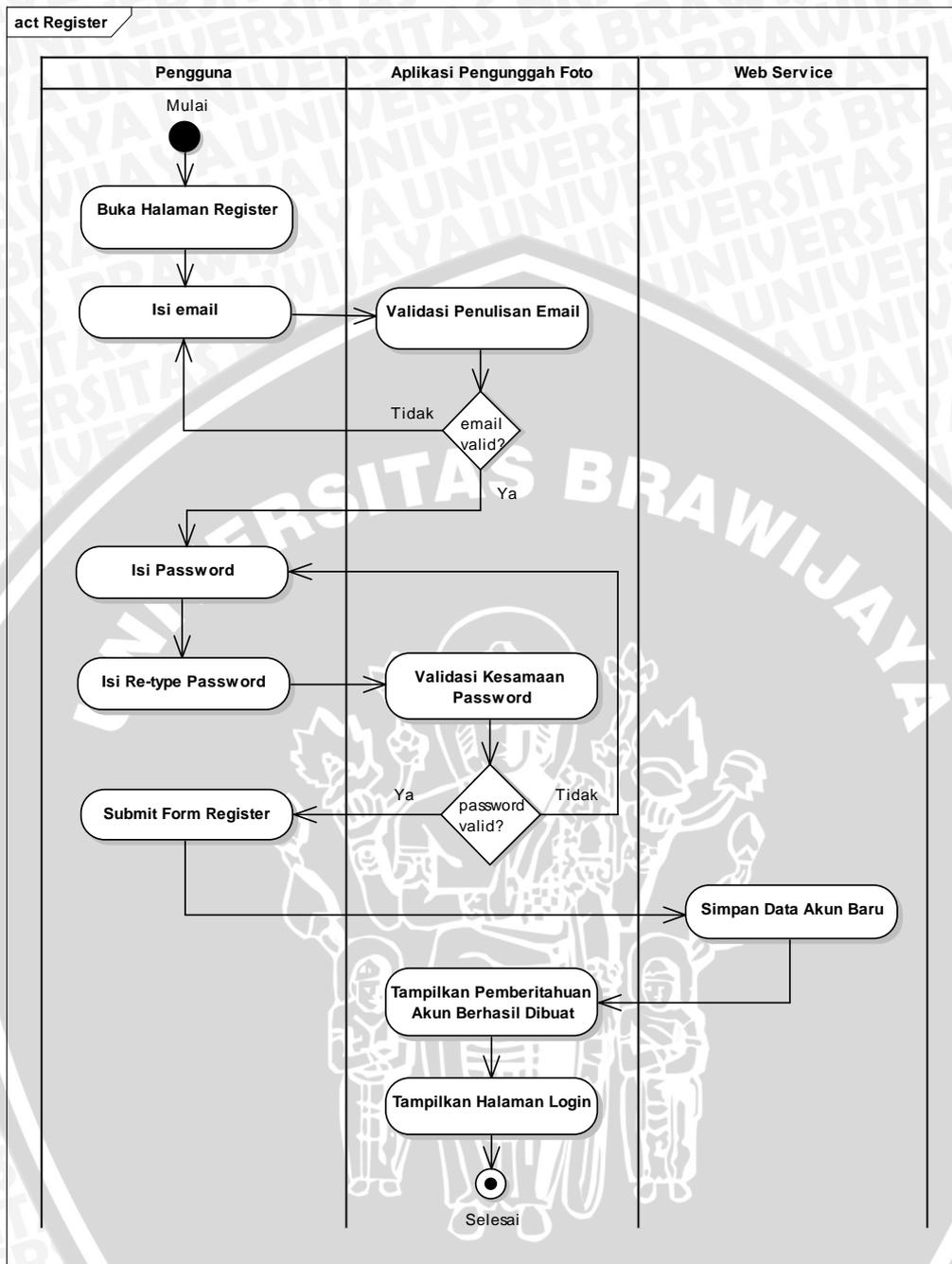
yang ditambahkan informasi lokasi tersebut kemudian diunggah ke server. Foto-foto tersebut dapat dilihat oleh masyarakat dengan mengakses sistem penampil (*website*) foto-foto kebudayaan. Melalui aplikasi pengunggah foto kebudayaan seorang pengguna dapat melaporkan foto yang tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia kepada Admin. Daftar laporan tersebut dapat dilihat dan ditindaklanjuti oleh seorang admin melalui halaman admin.

#### 4.2.2 Perancangan Activity Diagram

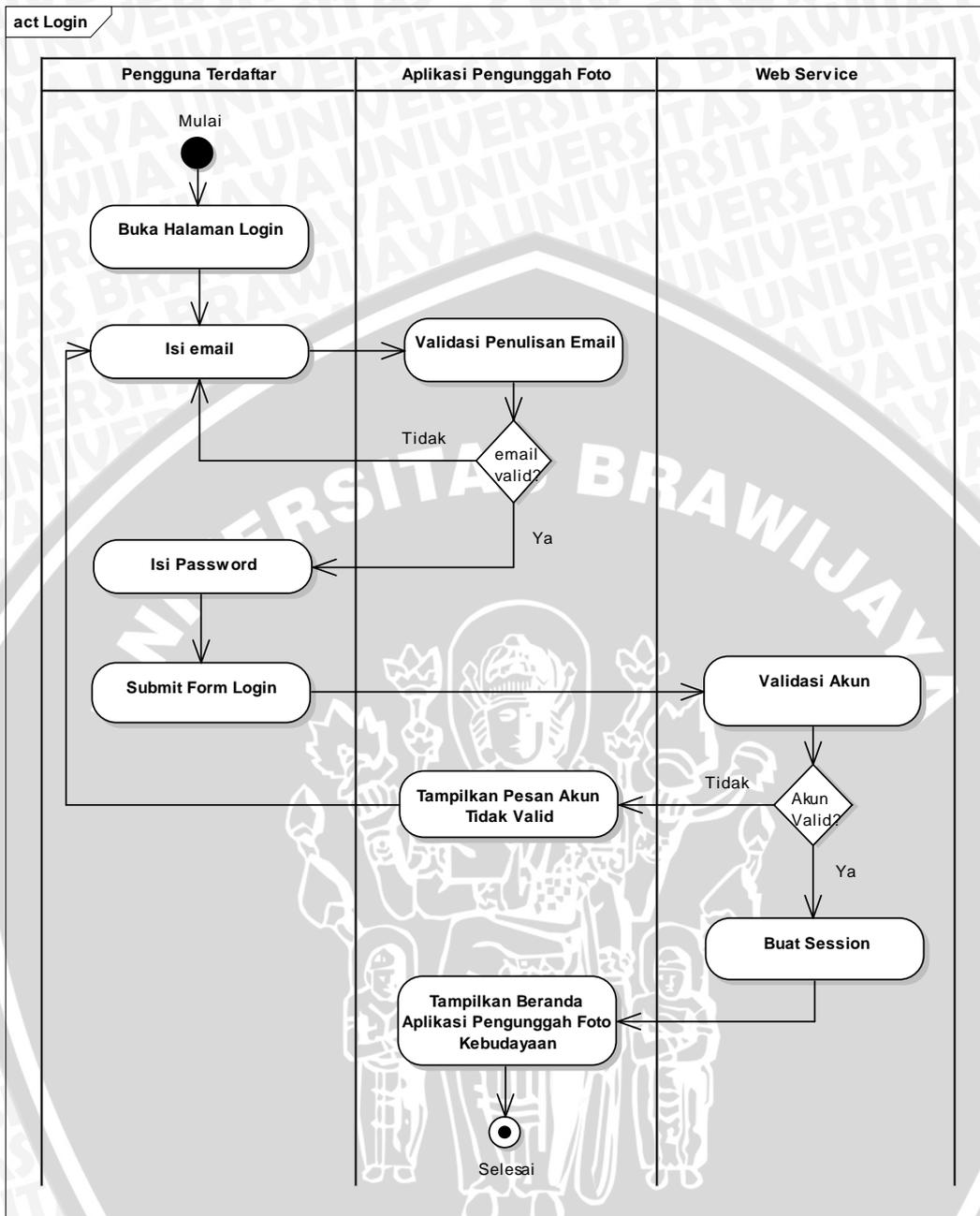
Perancangan *activity diagram* merupakan kegiatan pemodelan aktivitas-aktivitas berupa interaksi pengguna dengan sistem sesuai dengan skenario *use case*. Aktivitas-aktivitas tersebut digambarkan secara urut dan dikelompokkan berdasarkan grup-grup tertentu yang dipisahkan dengan garis vertikal. Perancangan *activity diagram* dilakukan untuk semua aktivitas yang terjadi pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan, *website* kebudayaan dan halaman admin.

Gambar 4.5 merupakan gambaran dari aktivitas *Register* Pengguna yang dibuat berdasarkan skenario *use case Register* Pengguna pada Tabel 4.4. Aktivitas *register* dilakukan dengan mengakses halaman *register* yang tautannya terdapat pada halaman *login*. Kemudian aplikasi akan menampilkan sebuah halaman *register* yang di dalamnya terdapat form *register*. Form *register* memiliki tiga buah *text field* yang harus diisi oleh pengguna yaitu *email*, *kata kunci* dan *ulangi kata kunci*. *Text field email* merupakan tempat pengisian email. Setelah pengisian email, aplikasi akan melakukan cek validitas penulisan email. *Text field kata kunci* diisi dengan kata kunci atau *password* yang diinginkan untuk *login*. Sedangkan pada *text field ulangi kata kunci* pengguna harus menulis kembali *password* sesuai yang diisi pada *text field kata kunci*. Aplikasi akan melakukan cek kesamaan penulisan antara *text field kata kunci* dan *ulangi kata kunci*. Jika sesuai, pengguna dapat melakukan *register* dengan melakukan *submit form register*. Selanjutnya data tersebut akan disimpan ke server oleh *web service* dan aplikasi akan menampilkan pemberitahuan bahwa akun telah berhasil dibuat.

Gambar 4.6 merupakan gambaran dari aktivitas *Login* Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan yang dibuat berdasarkan skenario *use case Login* Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan pada Tabel 4.5. Untuk melakukan *login*, pengguna terdaftar membuka halaman *login*. Halaman *login* aplikasi merupakan halaman pertama yang muncul ketika aplikasi dibuka dan pengguna belum melakukan *login* sebelumnya. Pada halaman *login* terdapat dua buah *text field* yaitu *email* dan *kata kunci*. Kedua *text field* diisi dengan akun yang sudah pernah didaftarkan dengan menggunakan halaman *Register*. Setelah melakukan pengisian *email*, aplikasi akan melakukan cek validitas penulisan *email*. Pengguna terdaftar dapat melakukan *submit form login* ketika semua *text field* telah terisi. Proses *submit form* akan mengirimkan *email* dan kata kunci ke *web service*. Selanjutnya *web service* melakukan pengecekan akun tersebut ke *database* (validasi akun). Jika *email* dan kata kunci yang diisi oleh pengguna cocok (*valid*), maka aplikasi akan menampilkan halaman beranda aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Namun jika tidak *valid*, maka aplikasi akan menampilkan pemberitahuan bahwa akun tidak *valid*.

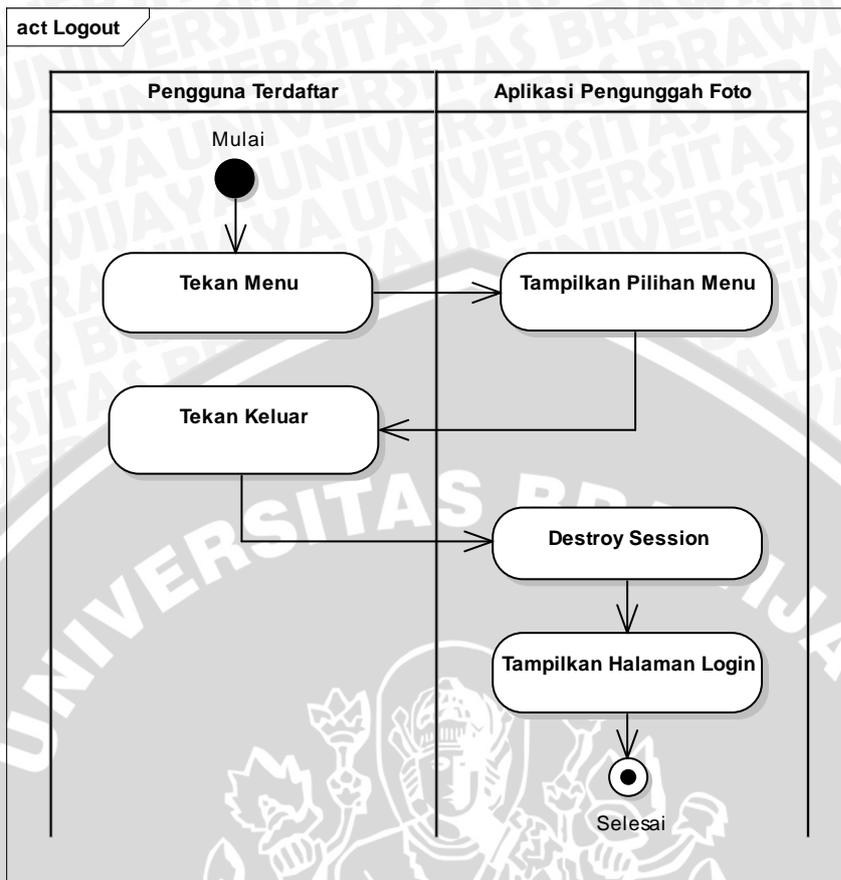


Gambar 4.5 Activity Diagram Register Pengguna.



**Gambar 4.6 Activity Diagram Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**

Gambar 4.7 merupakan gambaran aktivitas *logout* pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan yang dibuat berdasarkan skenario *use case Logout* Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan pada Tabel 4.6. Aktivitas *logout* dimulai dengan penekanan tombol menu oleh pengguna terdaftar. Kemudian aplikasi akan menampilkan pilihan menu yang di dalamnya terdapat pilihan Keluar. Setelah itu pengguna terdaftar memilih menu Keluar. Pemilihan menu Keluar tersebut memicu aktivitas *destroy session* yang dilakukan oleh aplikasi pengunggah foto untuk menghapus *session*. Setelah *session* dihapus, maka aplikasi akan menampilkan halaman *login*.



Gambar 4.7 Activity Diagram Logout

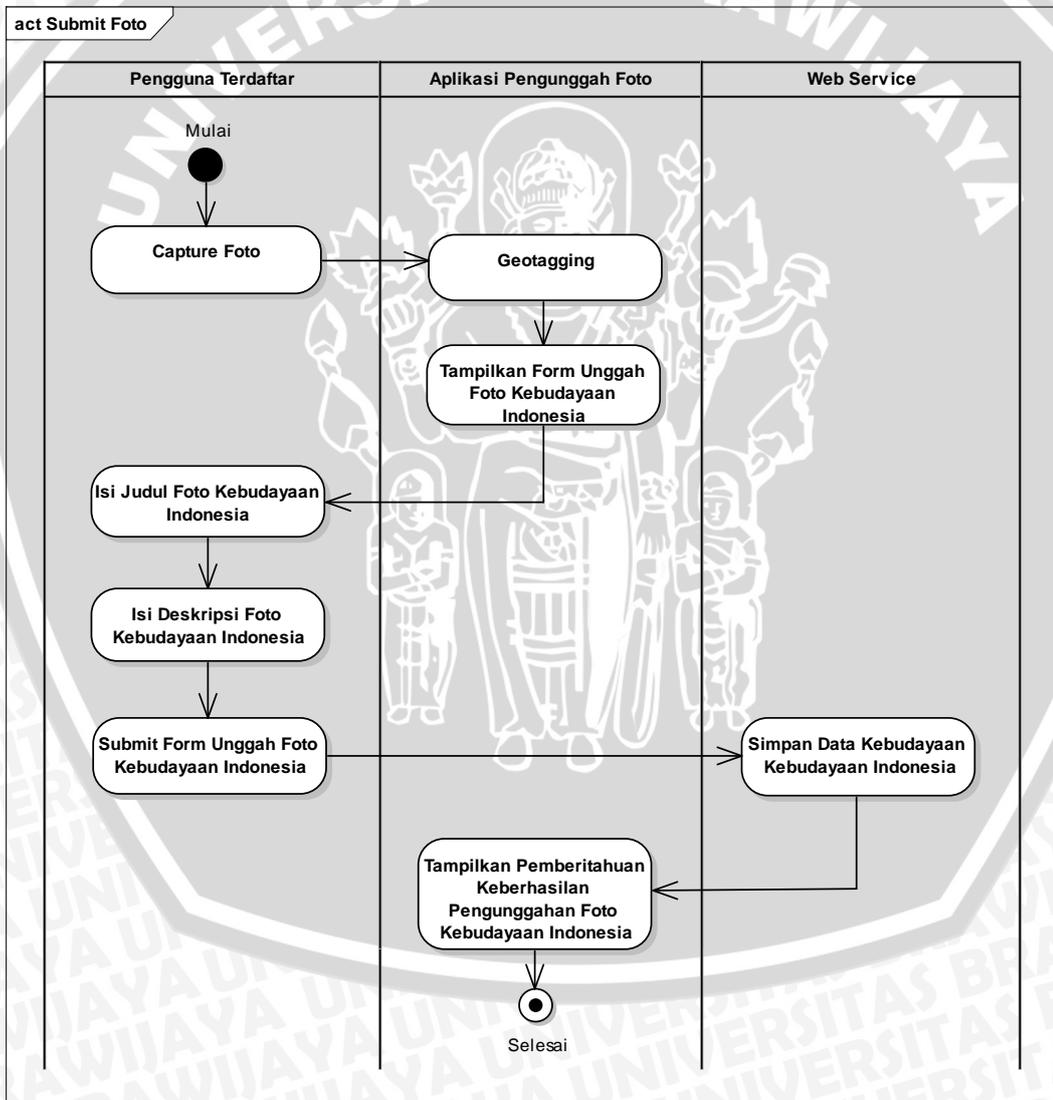
Gambar 4.8 merupakan gambaran aktivitas *submit* foto kebudayaan Indonesia oleh pengguna terdaftar yang dibuat berdasarkan skenario *use case* Submit Foto Kebudayaan Indonesia pada Tabel 4.7. Aktivitas pengunggahan foto dilakukan setelah pengguna terdaftar melakukan aktivitas pengambilan foto kebudayaan Indonesia (*capture* foto). Setelah pengambilan foto, maka akan dilakukan proses *geotagging*. Kemudian aplikasi akan menampilkan form unggah foto yang di dalamnya terdapat *preview* foto yang akan diunggah dan *text field* tentang keterangan foto yang harus diisi. Setelah semua keterangan diisi, pengguna terdaftar dapat mengunggah foto tersebut dengan menekan *button Upload*. Selanjutnya *web service* menyimpan data-data tersebut ke database. Aktivitas ini diakhiri dengan tampilan pemberitahuan keberhasilan pengunggahan foto kebudayaan Indonesia.

Gambar 4.9 merupakan gambaran aktivitas lihat peta kebudayaan Indonesia oleh pengguna terdaftar yang dibuat berdasarkan skenario *use case* Lihat Peta Kebudayaan Indonesia pada Tabel 4.8. Untuk melihat peta tersebut, pengguna terdaftar harus memilih *tab* peta (tab ketiga) pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Hal ini akan memicu aplikasi mengakses peta yang ada pada *website* kebudayaan. Kemudian *website* kebudayaan melakukan pencarian *current location* menggunakan HTML5 dan mengatur pusat peta dengan *current location*. Selanjutnya *web service* akan mencari semua data kebudayaan yang ada pada server. Data dan peta tersebut ditampilkan pada aplikasi pengunggah foto



kebudayaan. Data foto ditampilkan sebagai ikon gambar pada peta yang pusatnya adalah posisi pengguna aplikasi.

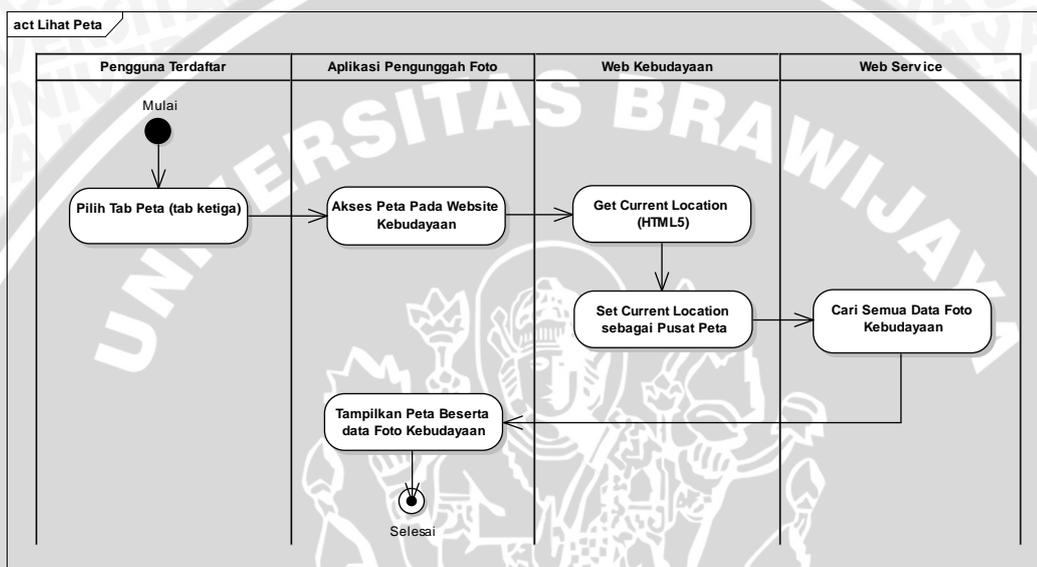
Gambar 4.10 merupakan gambaran aktivitas lihat Beranda oleh terdaftar yang dibuat berdasarkan skenario *use case* Lihat Beranda pada Tabel 4.9. Untuk melihat beranda, pengguna terdaftar harus memilih *tab* Beranda (*tab* pertama) pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Hal ini akan memicu aplikasi mengakses *web service*. Kemudian *web service* melakukan pencarian data foto beserta keterangan yang diunggah oleh pengguna lainnya dengan mengurutkan berdasarkan waktu unggah terbaru. Dari *web service* tersebut juga didapatkan tautan setiap file foto. Tautan ini digunakan oleh aplikasi pengunggah foto untuk mengunduh file-file foto kebudayaan. Selanjutnya file-file foto yang telah diunduh beserta keterangannya ditampilkan pada halaman *tab* Beranda pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.



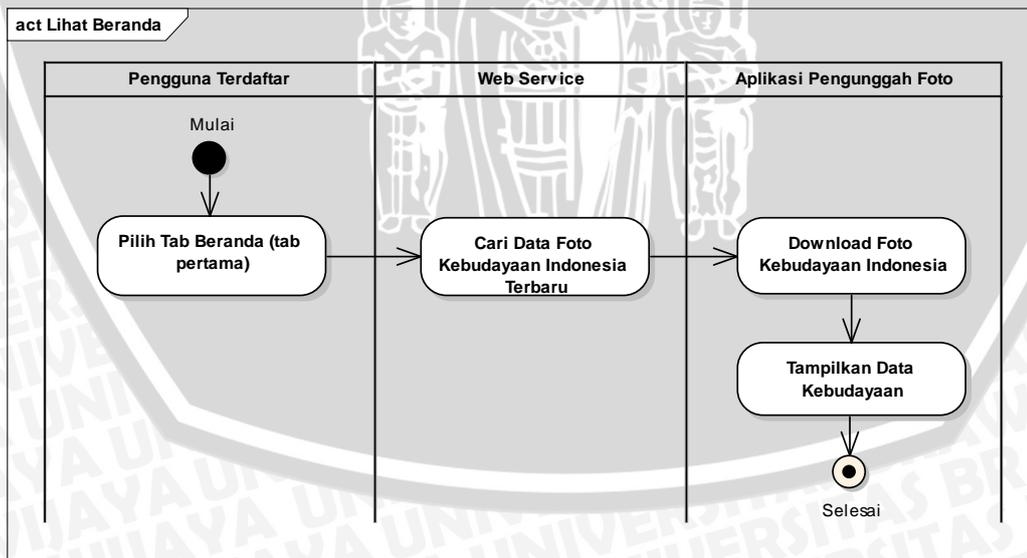
**Gambar 4.8 Activity Diagram Submit Foto Kebudayaan Indonesia**

Gambar 4.11 merupakan gambaran aktivitas lihat koleksi foto kebudayaan Indonesia yang pernah diunggah oleh seorang pengguna aplikasi pengunggah foto

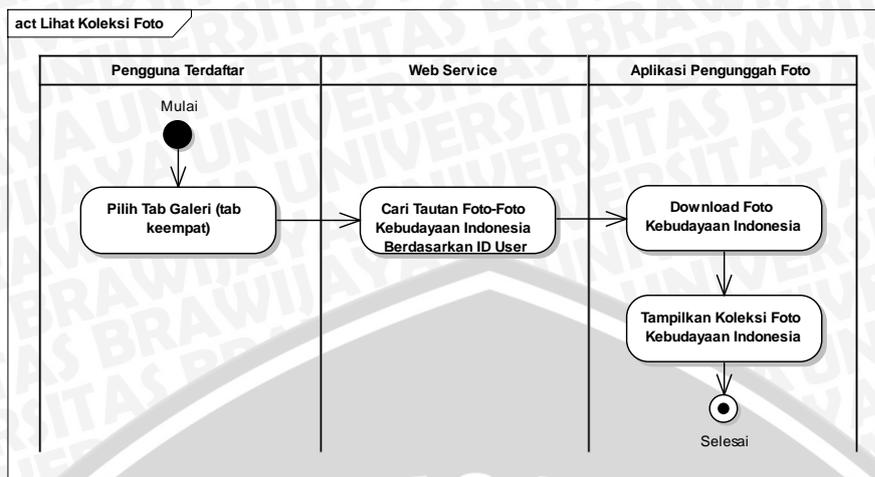
kebudayaan yang dibuat berdasarkan skenario *use case* Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia pada Tabel 4.10. Untuk melihat koleksi foto, pengguna terdaftar harus memilih *tab* Galeri (tab keempat) pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Hal ini akan memicu aplikasi mengakses *web service*. Kemudian *web service* melakukan pencarian data foto yang pernah diunggah oleh seorang pengguna terdaftar berdasarkan *id pengguna*. Dari *web service* tersebut juga didapatkan tautan setiap file foto. Tautan ini digunakan oleh aplikasi pengunggah foto untuk mengunduh file-file foto. Selanjutnya file-file foto yang telah diunduh beserta keterangannya ditampilkan pada halaman tab galeri dengan tampilan tiga *grid*.



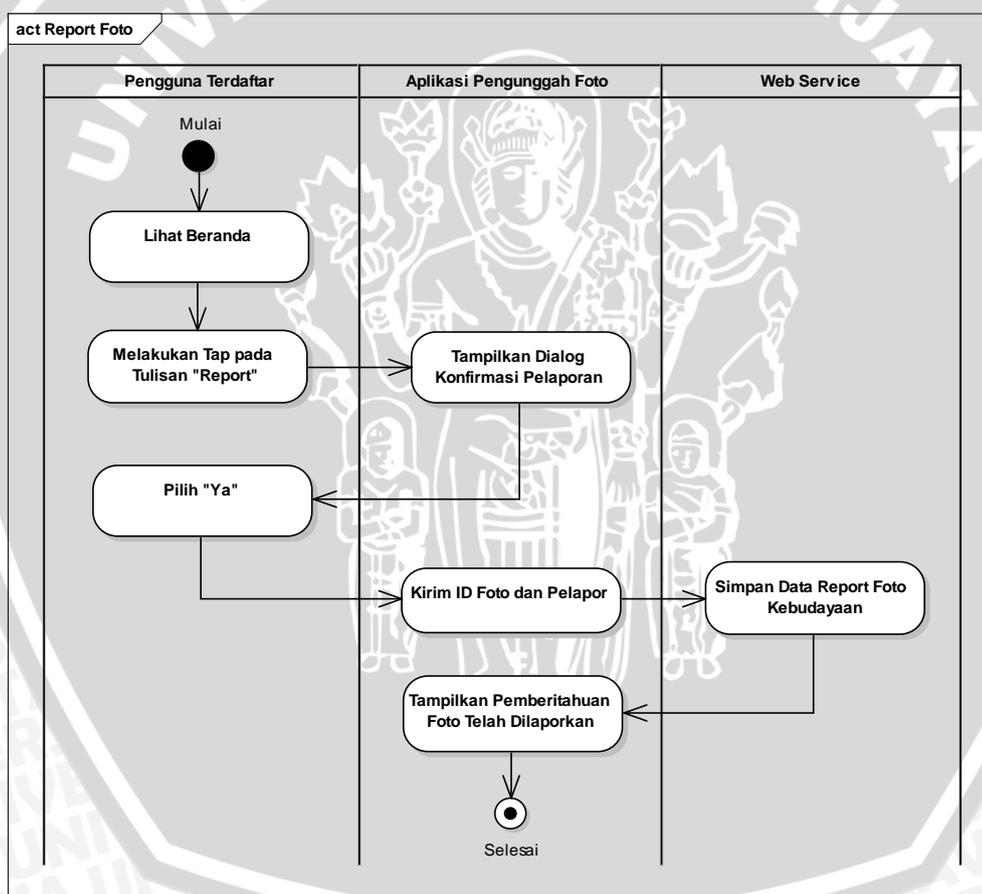
Gambar 4.9 Activity Diagram Lihat Peta



Gambar 4.10 Activity Diagram Lihat Beranda



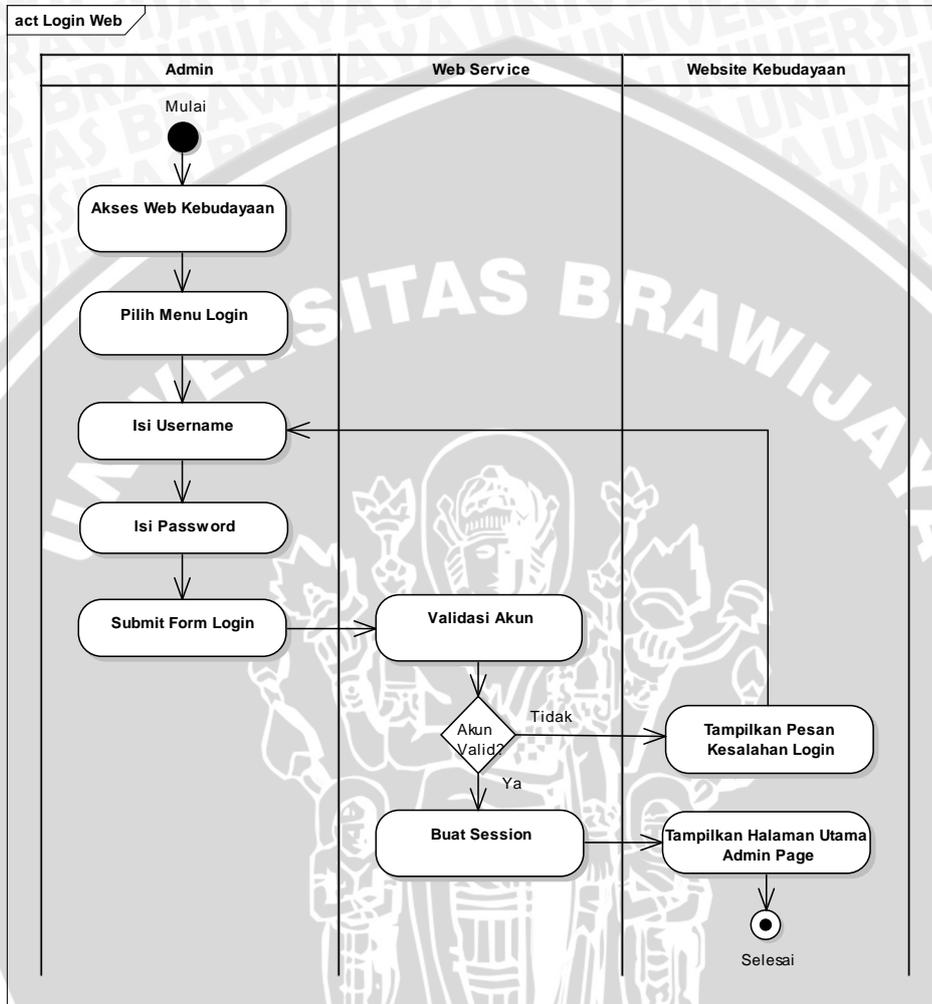
Gambar 4.11 Activity Diagram Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia



Gambar 4.12 Activity Diagram Report Foto Kebudayaan Indonesia

Gambar 4.12 merupakan gambaran aktivitas pelaporan foto yang tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia yang dilakukan oleh seorang pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan yang dibuat berdasarkan skenario *use case Report Foto Kebudayaan Indonesia* pada Tabel 4.11. Aktivitas pelaporan foto dilakukan pada halaman (*tab*) Beranda. Untuk melakukan *report* foto, pengguna terdaftar harus menekan tulisan "*Report*" di pojok kanan atas foto yang tampil di beranda.

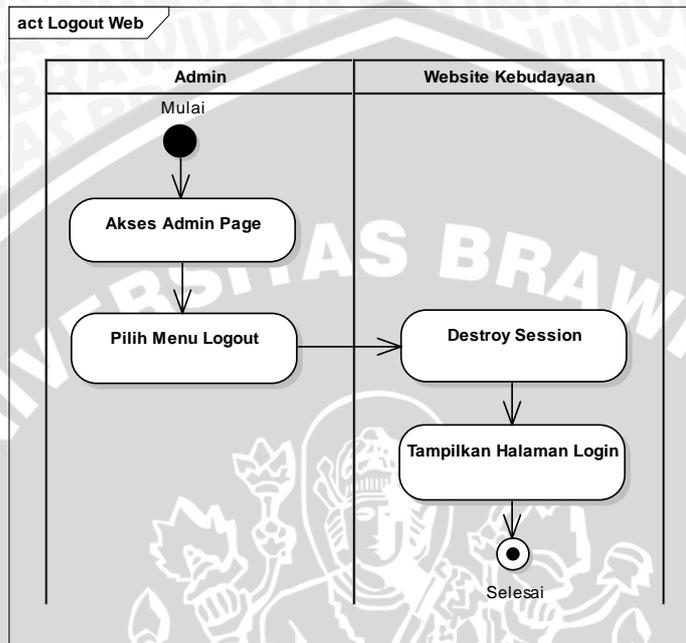
Hal tersebut memicu munculnya konfirmasi pelaporan foto. Selanjutnya pengguna terdaftar memilih Ya. Dengan ini maka ID foto beserta ID pelapor dikirim ke *web service* oleh aplikasi pengunggah foto. *Web service* akan menyimpan data *report* tersebut ke *database*. Aktivitas ini diakhiri dengan munculnya pemberitahuan bahwa foto telah dilaporkan.



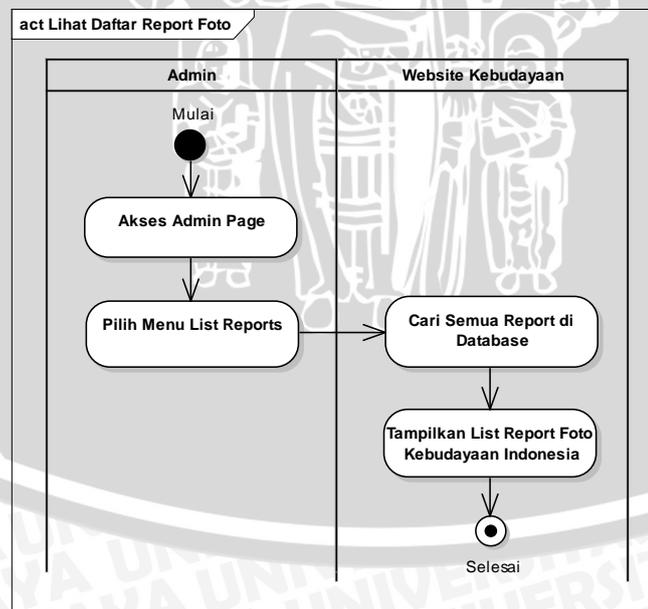
**Gambar 4.13 Activity Diagram Login Halaman Admin**

Gambar 4.13 merupakan gambaran dari aktivitas *login* ke halaman admin *website* kebudayaan yang dibuat berdasarkan skenario *use case* Login Halaman Admin pada Tabel 4.12. Untuk melakukan *login*, seorang admin dapat mengakses halaman admin *website* kebudayaan dan memilih menu *login*. Pada halaman login terdapat dua buah *text field* yaitu *username* dan *password*. Kedua *text field* diisi dengan akun administrator. Admin dapat melakukan *submit* form *login* setelah mengisi semua *text field*. Proses *submit* form akan mengirimkan *username* dan *password* ke *web service*. Selanjutnya *web service* melakukan pengecekan akun tersebut ke *database* (validasi akun). Jika *username* dan *password* yang diisi oleh pengguna cocok (valid), maka aplikasi akan menampilkan halaman admin *website* kebudayaan. Namun jika tidak valid, maka aplikasi akan menampilkan pesan kesalahan *login* pada halaman *login*.

Gambar 4.14 merupakan gambaran aktivitas *logout* dari halaman admin yang dibuat berdasarkan skenario *use case Logout* Halaman Admin pada Tabel 4.13. Aktivitas *logout* halaman admin dilakukan oleh seorang admin yang sudah *login*. Admin memilih menu *Logout*. Pemilihan menu *Logout* tersebut memicu aktivitas *destroy session* pada *website* kebudayaan. Setelah *session* dihapus, maka *website* akan menampilkan halaman *login* admin.



**Gambar 4.14 Activity Diagram Logout Halaman Admin**

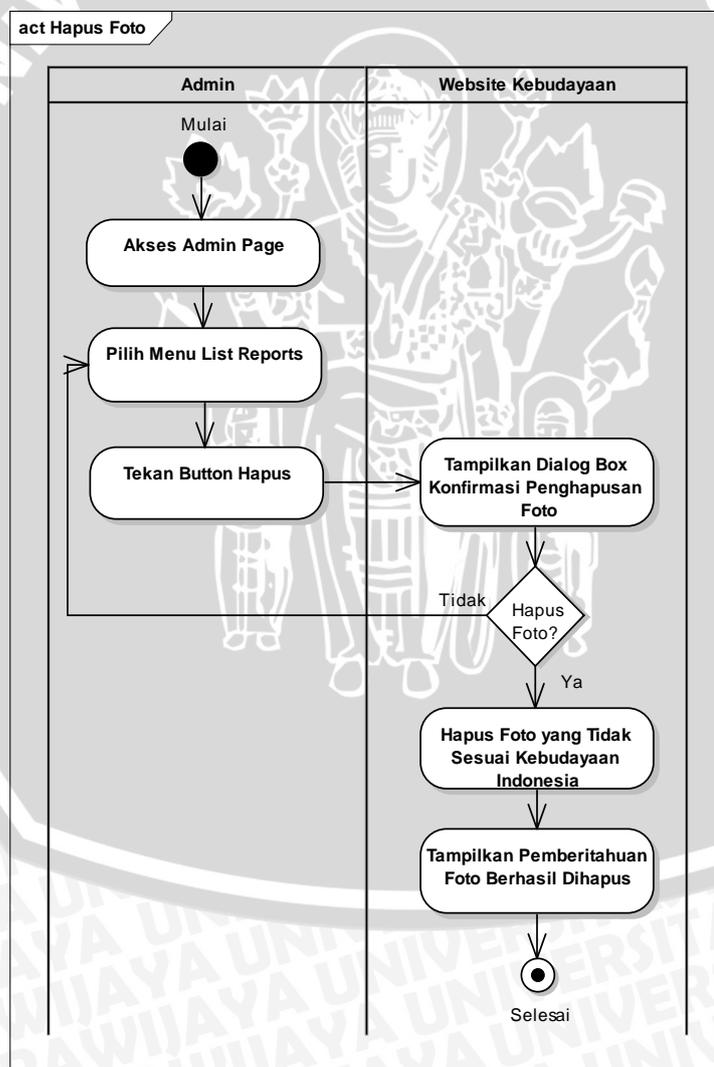


**Gambar 4.15 Activity Diagram Lihat Daftar Report Foto Kebudayaan Indonesia**

Gambar 4.15 merupakan gambaran aktivitas lihat daftar foto kebudayaan indonesia yang dilaporkan oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan yang dibuat berdasarkan skenario *use case* Lihat Daftar Report Foto Kebudayaan

Indonesia pada Tabel 4.14. Aktivitas ini dilakukan oleh admin *website* kebudayaan yang sudah melakukan *login*. Admin memilih menu *List Reports*. Kemudian *website* kebudayaan akan mencari semua laporan tentang foto yang tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia. Data tersebut selanjutnya ditampilkan pada halaman *List Reports*.

Gambar 4.16 merupakan gambaran aktivitas penghapusan foto yang dilaporkan oleh pengguna terdaftar yang dibuat berdasarkan skenario *use case* Hapus Foto yang Dilaporkan pada Tabel 4.15. Aktivitas ini dilakukan oleh admin *website* kebudayaan yang sudah melakukan *login*. Aktivitas penghapusan foto dilakukan pada halaman *List Reports* dengan cara menekan *button Hapus* sesuai dengan foto yang ingin dihapus. Hal tersebut akan memicu munculnya *dialog box* sebagai konfirmasi penghapusan. Untuk melakukan penghapusan foto klik *button Ya* pada *dialog box* yang muncul. Sedangkan penekanan *button Tidak* pada *dialog box* akan membatalkan penghapusan foto. Setelah dilakukan penghapusan foto maka akan ditampilkan pemberitahuan keberhasilan penghapusan foto.



Gambar 4.16 Activity Diagram Hapus Foto yang Dilaporkan

### 4.2.3 Perancangan *Class Diagram*

Perancangan *Class Diagram* dilakukan untuk memberikan gambaran kelas-kelas yang terdapat pada perangkat lunak yang sedang dirancang. *Class diagram* merepresentasikan hubungan antar kelas di dalam sistem dan bagaimana cara antar kelas saling terhubung. Pada umumnya, sebuah kelas memiliki tiga bagian yaitu nama kelas, atribut dan operasi (*method*). Pada tahap ini dilakukan dua perancangan *class diagram* yaitu perancangan *class diagram* aplikasi perangkat bergerak pengunggah foto kebudayaan dan perancangan *class diagram* pada *website* kebudayaan (termasuk halaman admin).

Gambaran *class diagram* pada aplikasi perangkat bergerak pengunggah foto kebudayaan dibagi menjadi lima bagian yaitu bagian *class diagram* yang berada di luar *package*, bagian *package* Pengguna, *package* Beranda, *package* Kamera dan *package* Galeri. Gambar 4.17 merupakan gambaran *class diagram* bagian pertama yaitu *class diagram* yang berada di luar *package*. Pada *class diagram* bagian pertama ini terdapat lima kelas utama yaitu *MainActivity*, *BerandaFragment*, *KameraFragment*, *PetaFragment* dan *GaleriFragment*. Kelas *MainActivity*, *BerandaFragment* dan *GaleriFragment* merupakan kelas bersarang (*nested class*). Sebuah kelas bersarang merupakan kelas yang di dalamnya terdapat kelas. Pada kelas *MainActivity* terdapat kelas *SectionsPagerAdapter*. Kelas *BerandaFragment* memiliki kelas *DownloadJSON*. Kemudian di dalam kelas *GaleriFragment* terdapat kelas *downloadAsync*. Sehingga jumlah kelas secara keseluruhan pada *class diagram* bagian pertama ini adalah delapan kelas.

Gambar 4.18 merupakan gambaran *class diagram* bagian kedua yaitu *class diagram* yang terdapat pada *package* Pengguna. Pada *class diagram* bagian kedua ini terdapat empat kelas utama yaitu kelas *LoginActivity*, *RegisterActivity*, *SessionManager* dan kelas *JSONParser*. Kelas *LoginActivity* dan *RegisterActivity* merupakan kelas bersarang yang masing-masing memiliki satu kelas lagi di dalamnya. Di dalam kelas *LoginActivity* terdapat kelas *SubmitLogin*. Sedangkan di dalam kelas *RegisterActivity* terdapat kelas *SubmitRegister*. Kelas-kelas pada *package* pengguna inilah yang menangani pendaftaran dan *login* pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia.

Gambar 4.19 merupakan gambaran *class diagram* bagian ketiga yaitu *class diagram* yang terdapat di dalam *package* Beranda. Kelas-kelas pada *package* Beranda merupakan kelas yang dibutuhkan oleh kelas *BerandaFragment* pada *class diagram* bagian pertama. Pada bagian ini terdapat enam kelas utama yaitu kelas *ListViewAdapter*, *JSONfunctions*, *ImageLoader*, *Utils*, *FileCache* dan kelas *MemoryCache*. Kelas *ImageLoader* merupakan kelas bersarang yang memiliki tiga kelas di dalamnya yaitu kelas *PhotoToLoad*, *PhotosLoader* dan kelas *BitmapDisplayer*.

Gambar 4.20 merupakan gambaran *class diagram* bagian keempat yaitu *class diagram* yang terdapat di dalam *package* Kamera. Kelas-kelas pada *package* Kamera merupakan kelas yang dibutuhkan oleh kelas *KameraFragment* pada *class diagram* bagian pertama. Di dalam *package* Kamera terdapat tiga kelas utama

yaitu *UploadActivity*, *AndroidMultipartEntity* dan kelas *GeotagImage*. Kelas *AndroidMultipartEntity* merupakan kelas bersarang yang di dalamnya terdapat kelas *CountingOutputStream*. Kelas-kelas ini berperan dalam proses pengunggahan foto mulai dari pengambilan lokasi pengguna, mengambil foto kebudayaan, melakukan *Geotagging* dan mengunggah foto kebudayaan ke server.

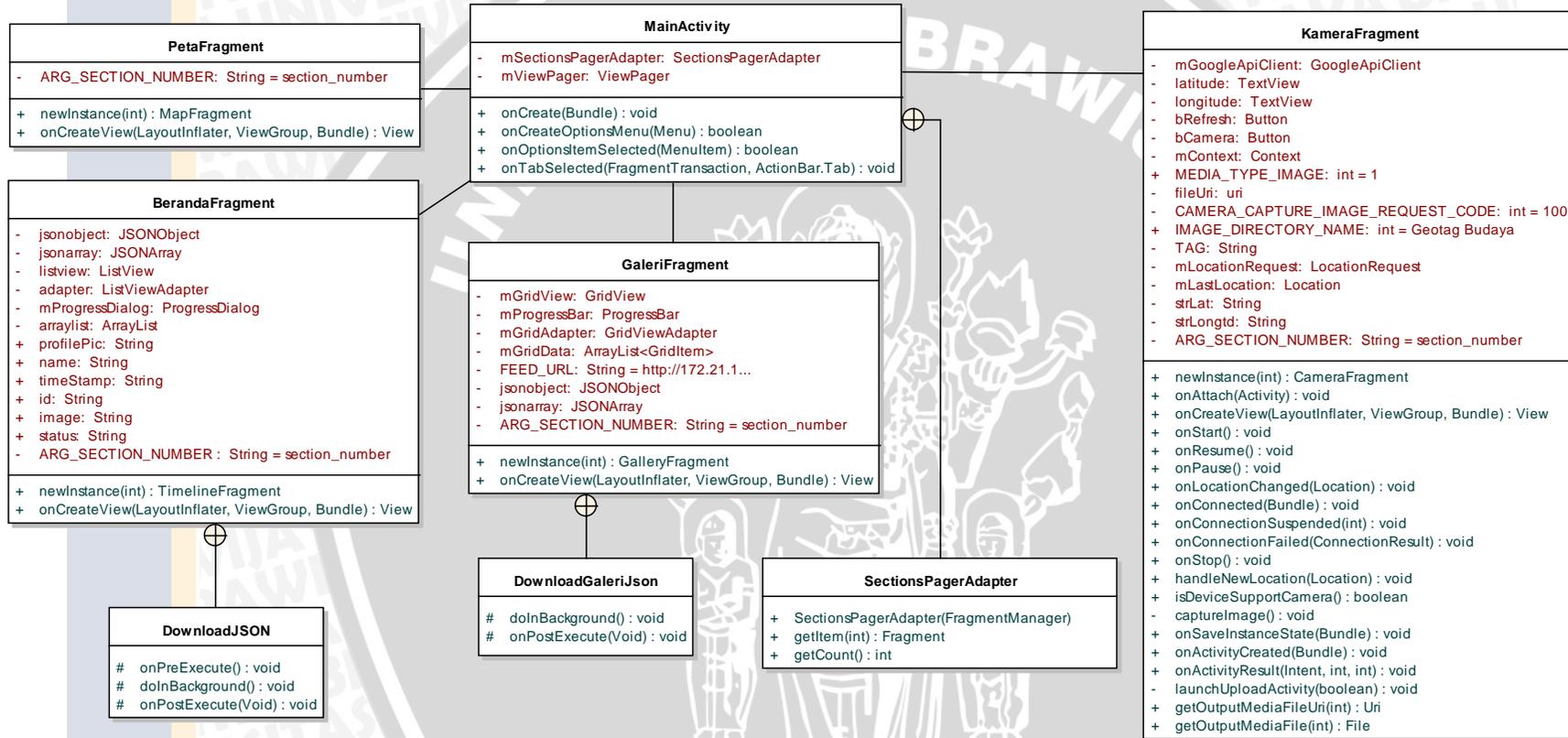
Gambar 4.21 merupakan gambaran *class diagram* bagian kelima yaitu *class diagram* yang terdapat di dalam *package* Galeri. Kelas-kelas pada *package* Galeri merupakan kelas yang dibutuhkan oleh kelas *GaleriFragment* pada *class diagram* bagian pertama. Pada *package* Galeri terdapat tiga kelas yaitu kelas *GridViewAdapter*, *GridItem* dan kelas *DetailActivity*. Kelas-kelas ini berperan dalam menampilkan halaman galeri yang di dalamnya terdapat kumpulan foto-foto kebudayaan yang pernah diunggah oleh seorang pengguna.

Gambar 4.22 merupakan perancangan *class diagram* pada *website* kebudayaan (termasuk halaman admin). *Website* kebudayaan dikembangkan menggunakan framework PHP berbasis MVC (*Model View Controller*) sehingga kelas-kelasnya dibagi menjadi *Model* dan *Controller*. Pada *Model* terdapat empat kelas yaitu *User*, *Report*, *Photo* dan *Location*. Sedangkan pada *Controller* terdapat lima kelas yaitu kelas *ServiceController*, *SiteCont*, *PublicController*, *AdminController* dan *AuthController*.

Untuk kelas Model, setiap kelas berelasi ke satu tabel di database. Kelas *User* berelasi dengan tabel *users*. Kelas *Report* berelasi dengan tabel *reports*, kelas *Photo* berelasi dengan tabel *photos*. Dan kelas *Location* berelasi dengan tabel *locations*.

Kelas *ServiceController* merupakan kelas yang menangani pertukaran data antara aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia dengan server. Kelas *SiteCont* merupakan kelas yang menangani proses *login* dan *logout* admin. Kelas *PublicController* merupakan kelas yang menangani halaman *website* kebudayaan. Kelas *AdminController* merupakan kelas yang menangani halaman admin. Sedangkan kelas *AuthController* merupakan kelas yang menangani validasi masukan pada form *login*.

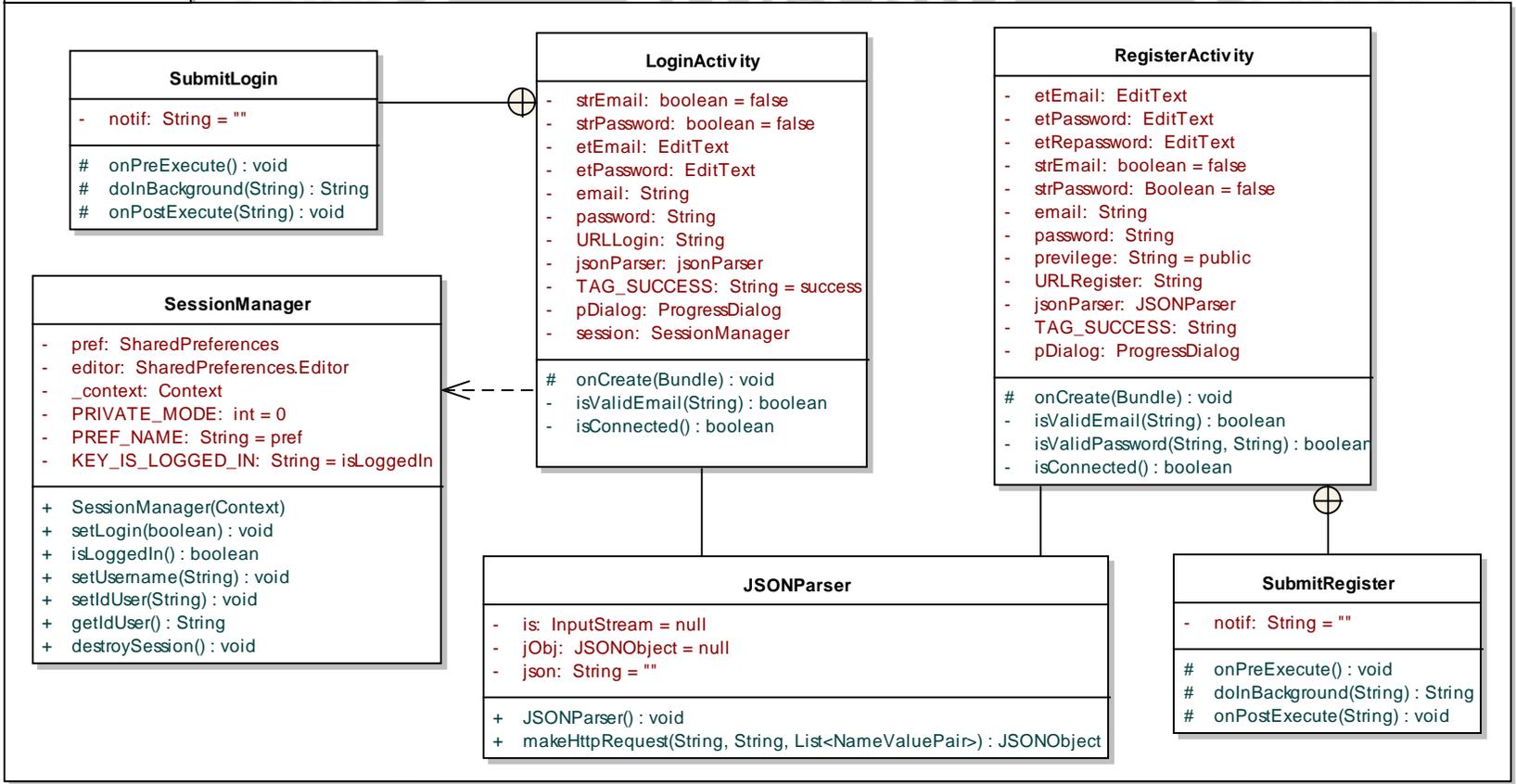
class aplikasi pengunggah foto



Gambar 4.17 Class Diagram Bagian Pertama (di luar package)

class aplikasi pengunggah foto

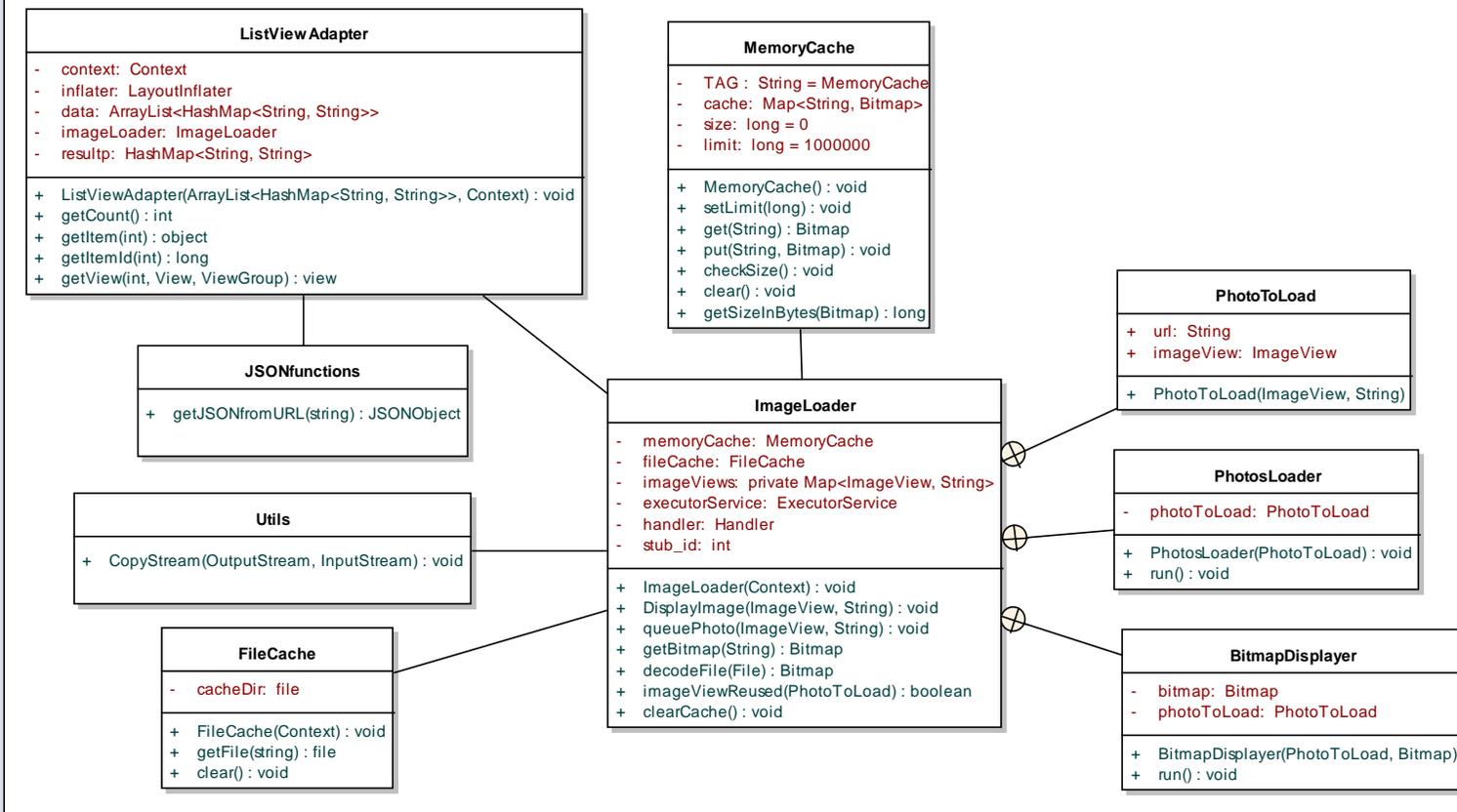
Pengguna



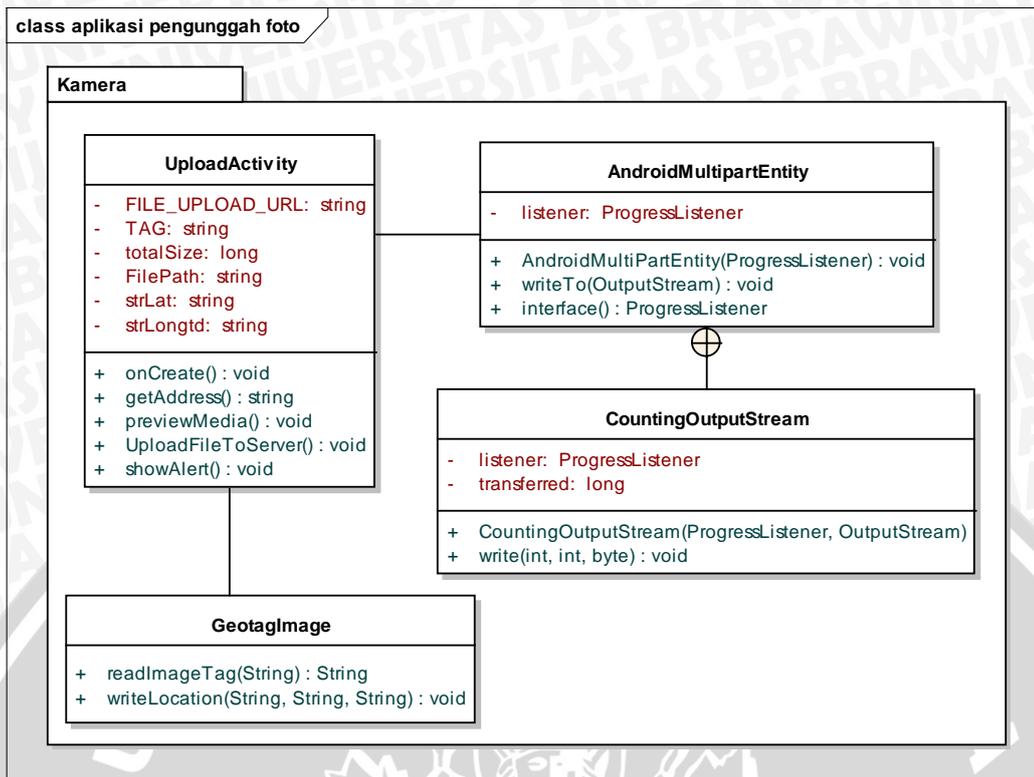
Gambar 4.18 Class Diagram Bagian Kedua (package Pengguna)

class aplikasi pengunggah foto

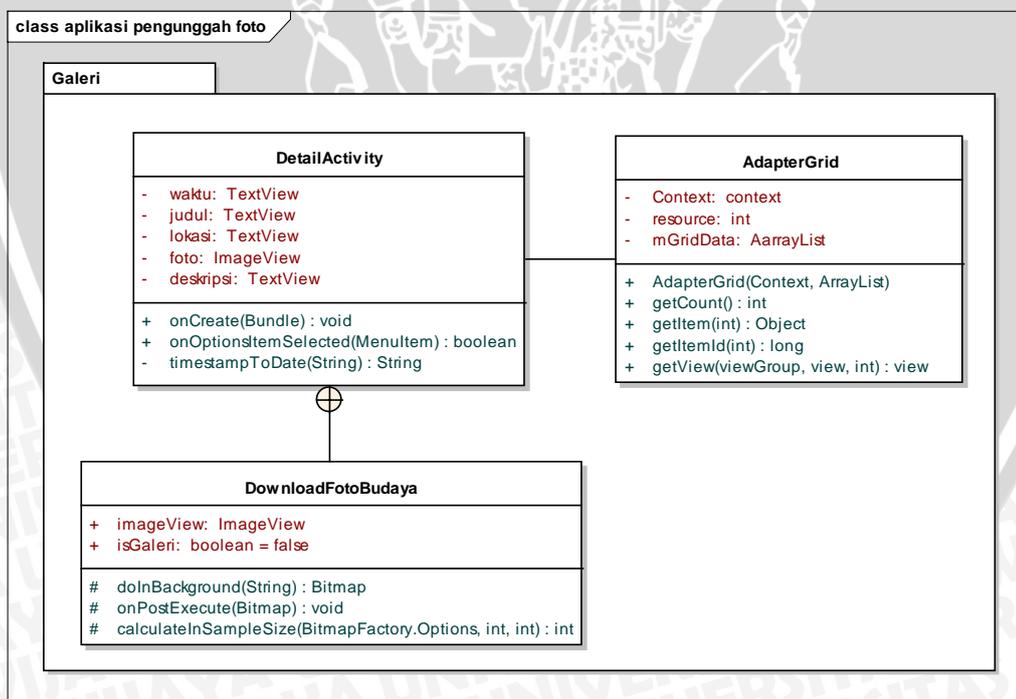
Beranda



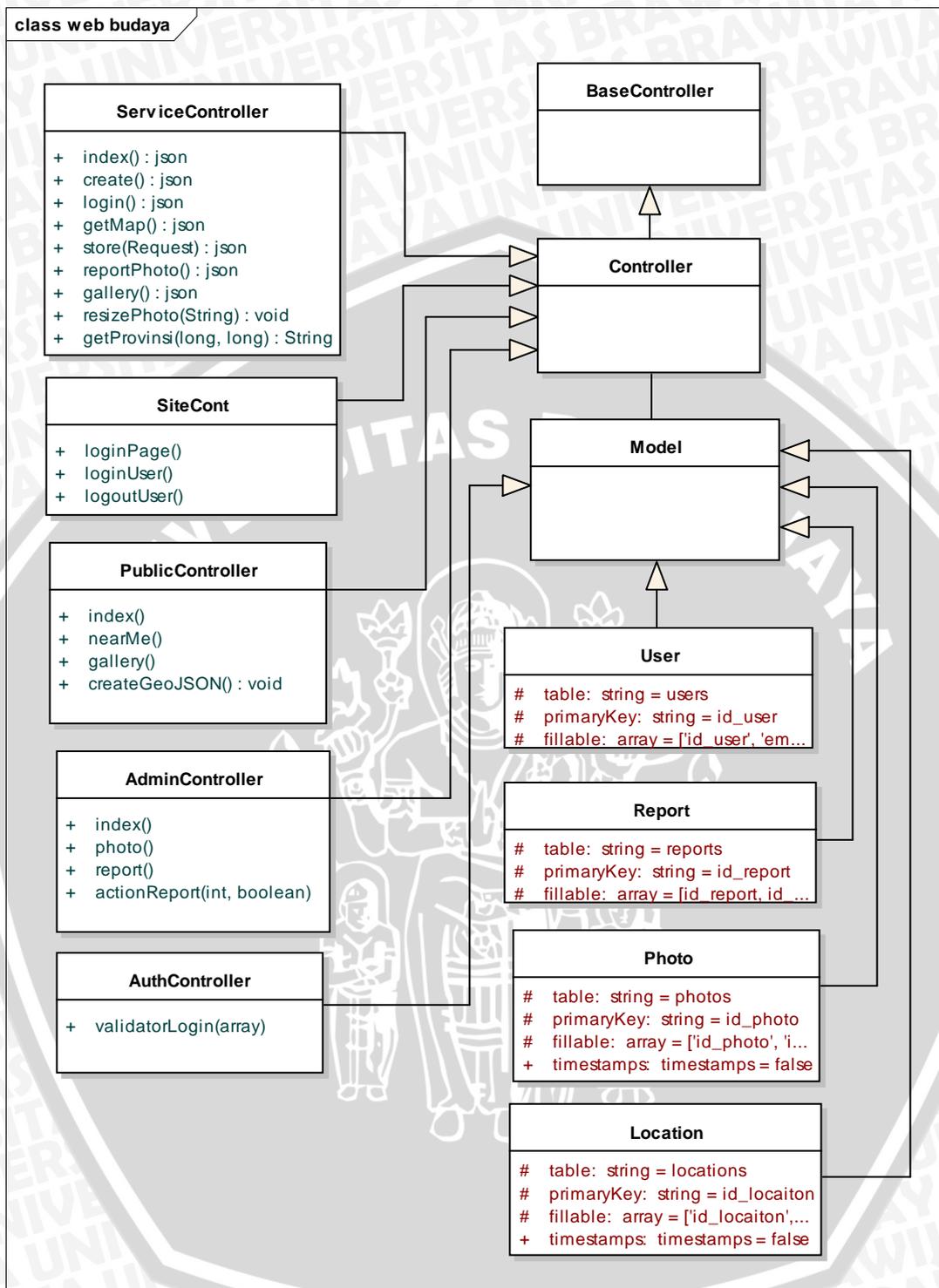
Gambar 4.19 Class Diagram Bagian Ketiga (package Beranda)



Gambar 4.20 Class Diagram Bagian Keempat (package Kamera)



Gambar 4.21 Class Diagram Bagian Kelima (package Galeri)



Gambar 4.22 Class Diagram Bagian Website Kebudayaan Indonesia

#### 4.2.4 Perancangan Sequence Diagram

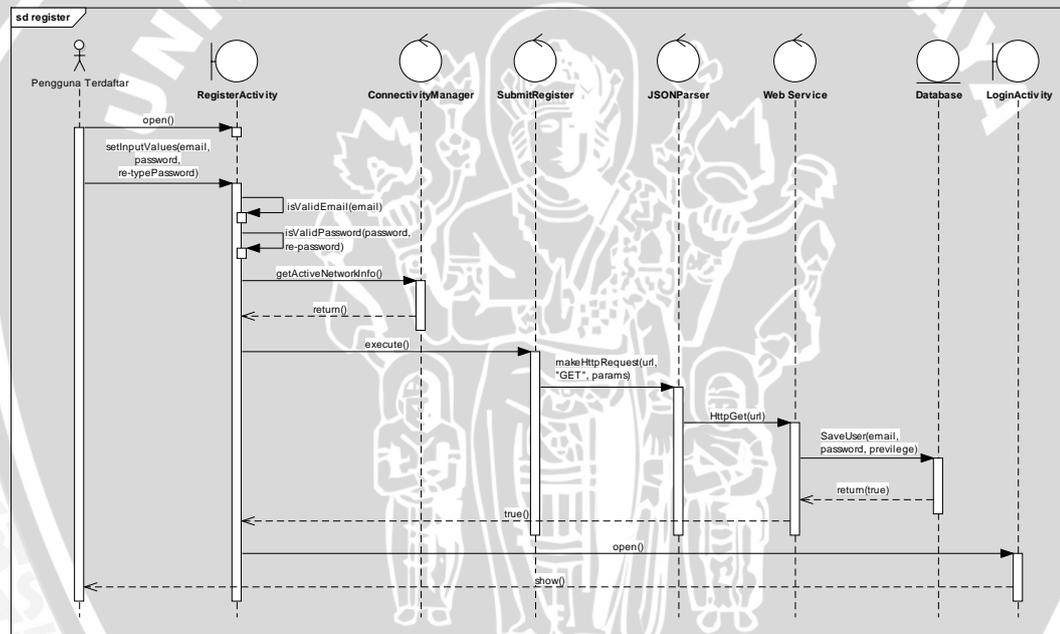
Perancangan *Sequence* Diagram bertujuan untuk menggambarkan interaksi yang terjadi antar objek pada sebuah proses yang terjadi dalam sistem menurut urutan waktu. *Sequence* diagram terdiri dari dimensi horizontal (objek) dan



vertikal (waktu). Objek-objek yang berinteraksi diletakkan dan diurutkan secara horizontal. Sedangkan urutan kejadian (*event*) disusun dari awal hingga akhir secara horizontal. Berikut ini merupakan *sequence* diagram aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia yang dibuat mengacu pada *use case* diagram.

#### 4.2.4.1 Sequence Diagram Register Pengguna

Gambar 4.23 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat pengguna melakukan pendaftaran akun (*register*). Aktivitas *register* dimulai dengan pengguna terdaftar membuka halaman *register* yang ditampilkan oleh *Register Activity*. Setelah form *register* di-*submit*, *Register Activity* akan menghubungi Objek *User* untuk menjalankan *method* *RegisterUser()* dengan parameter *email* dan *password*. *Method RegisterUser()* akan mengirim data pengguna ke *Web Service* untuk disimpan ke database melalui *method SaveUser()*. Setelah berhasil melakukan penyimpanan, maka pengguna akan diarahkan ke halaman *Login* yang ditampilkan melalui *Login Activity*.

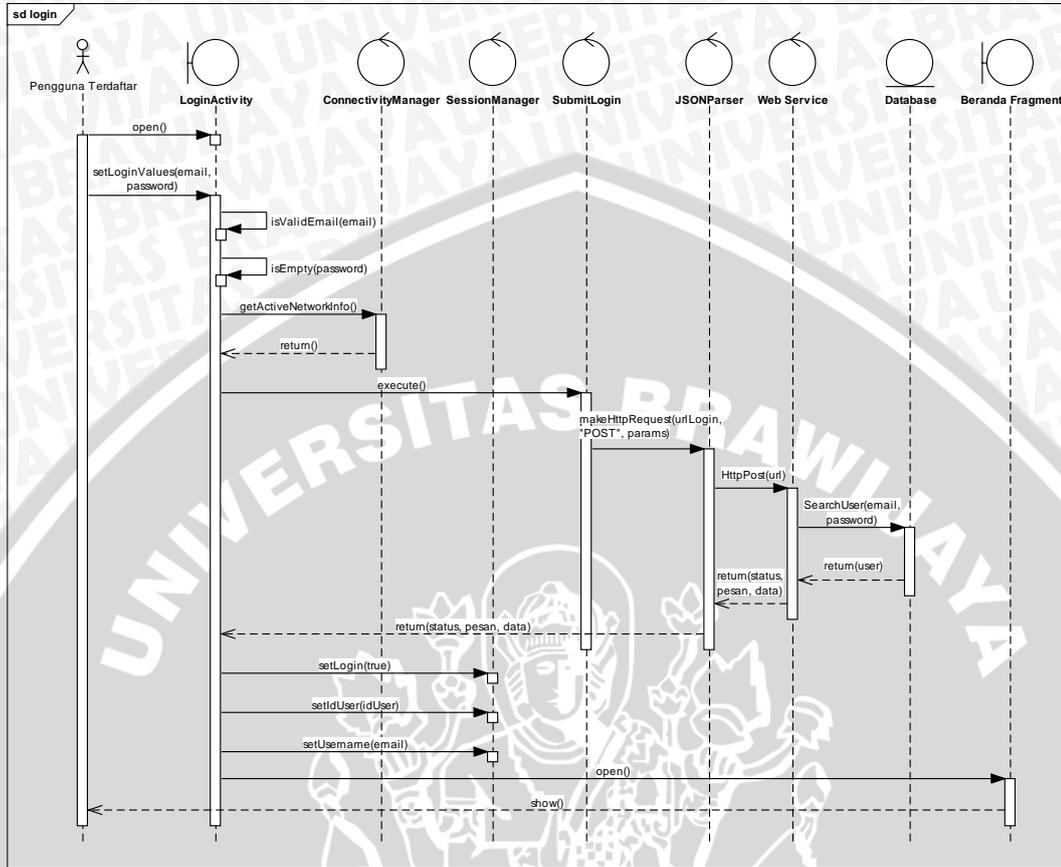


Gambar 4.23 Sequence Diagram Register Pengguna

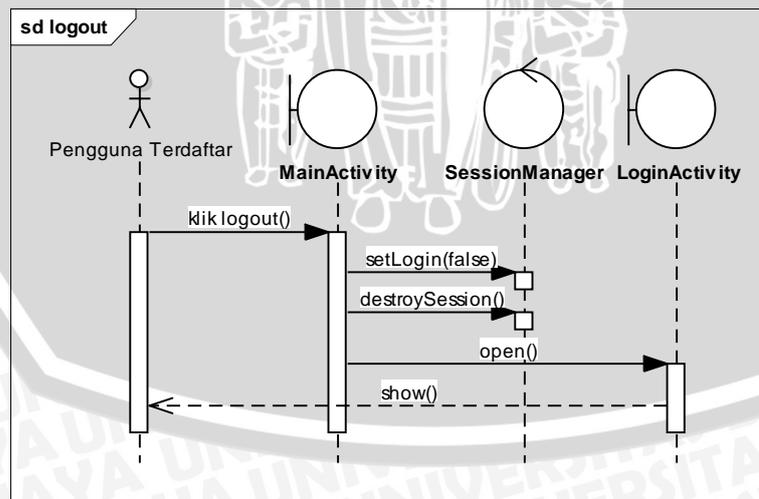
#### 4.2.4.2 Sequence Diagram Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan

Gambar 4.24 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat pengguna melakukan *Login* pada Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan. Aktivitas *Login* dimulai dengan pengguna terdaftar membuka halaman *Login* yang ditampilkan oleh *Login Activity*. Setelah form *login* di-*submit*, *Login Activity* akan menghubungi Objek *User* untuk menjalankan *method* *Login()* dengan parameter *email* dan *kata kunci*. *Method RegisterUser()* akan mengirim data *login* ke *Web Service* untuk dilakukan pencarian pada *database* melalui *method SearchUser()*. Setelah mendapatkan data pengguna yang sesuai dengan form *login*, Objek *User* akan membuat *session id\_user* dan *email*. Setelah itu

pengguna akan diarahkan ke Halaman Beranda yang ditampilkan oleh Beranda Fragment.



Gambar 4.24 Sequence Diagram Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan



Gambar 4.25 Sequence Diagram Logout Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan

#### 4.2.4.3 Sequence Diagram Logout Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan

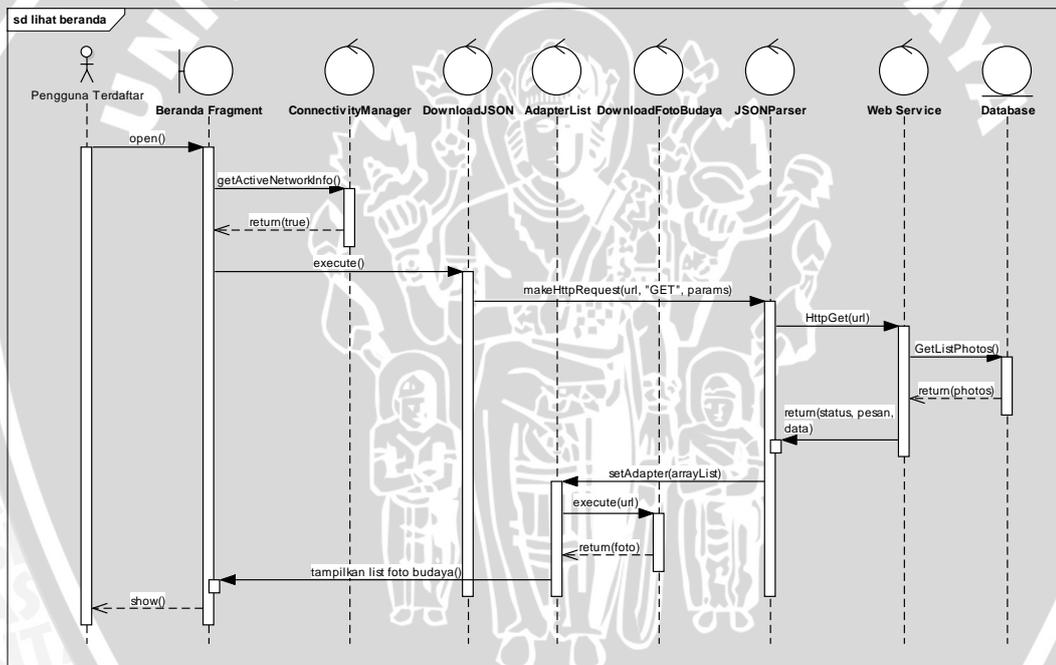
Gambar 4.25 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat pengguna terdaftar melakukan *Logout*. Aktivitas *Logout* dimulai dengan



pengguna terdaftar menekan menu *Logout* pada menu utama aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Menu tersebut akan menghubungi objek *User* untuk melakukan penghapusan *Session* pengguna yang dibuat saat pengguna melakukan *Login*. Setelah berhasil menghapus *session*, maka pengguna terdaftar akan diarahkan pada halaman *Login* yang ditampilkan oleh *Login Activity*.

#### 4.2.4.4 Sequence Diagram Lihat Beranda

Gambar 4.26 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat pengguna terdaftar melihat halaman Beranda aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Aktivitas ini dimulai dengan pengguna terdaftar memilih *tab* Beranda yang ditampilkan oleh *Fragmen Beranda*. *Fragmen Beranda* akan membuat objek *Photo* baru dan menjalankan *method* *GetListPhotos()*. *Method* *GetListPhotos()* menghubungi *Web Service* untuk meminta data foto-foto kebudayaan. *Web Service* melakukan pencarian pada database dan mengembalikan data tersebut kepada objek *Photo*. Selanjutnya objek *Photo* menampilkan foto-foto kebudayaan beserta deskripsinya pada *Fragmen Beranda*.

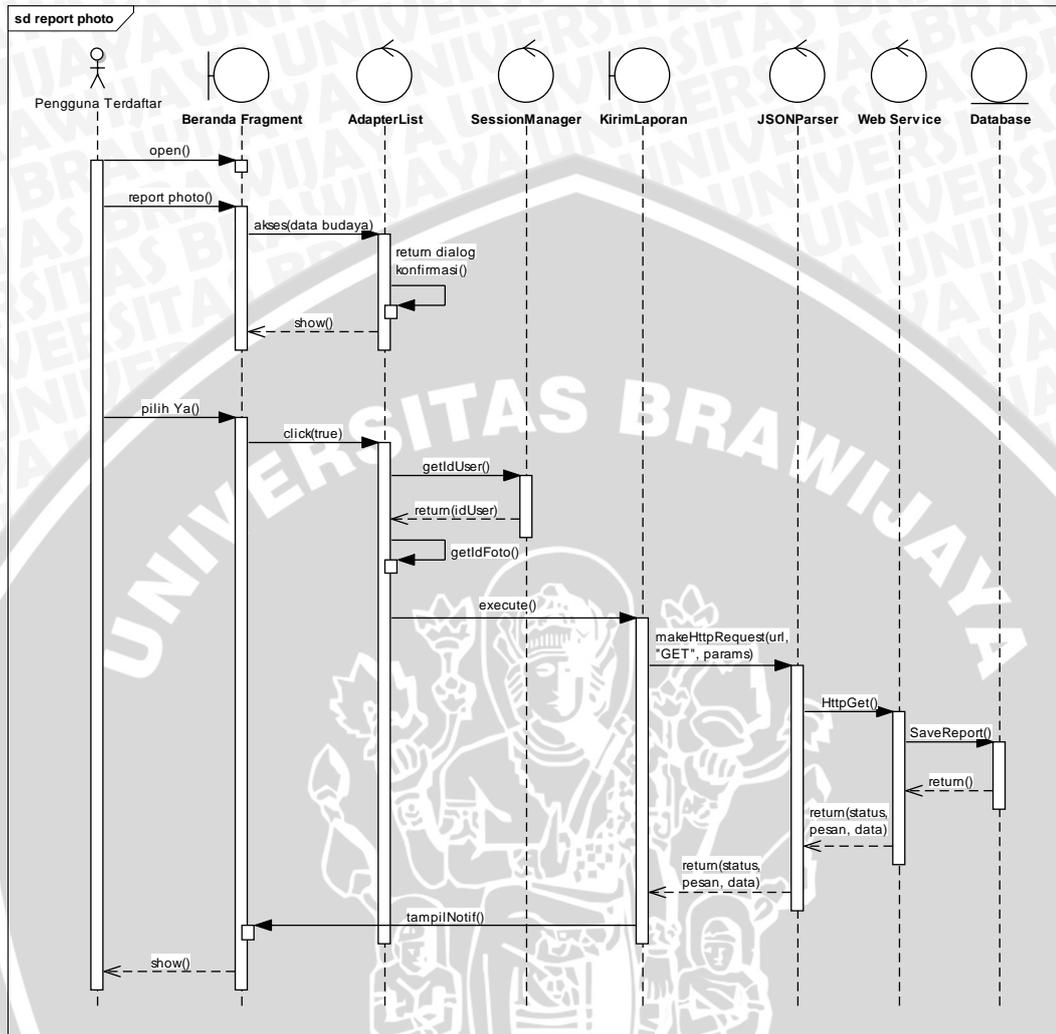


Gambar 4.26 Sequence Diagram Lihat Beranda

#### 4.2.4.5 Sequence Diagram Report Foto Kebudayaan Indonesia

Gambar 4.27 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat pengguna terdaftar melakukan pelaporan terhadap foto yang tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia (*report*). Aktivitas ini dilakukan oleh pengguna terdaftar di halaman Beranda dengan menekan menu *Report* pada foto yang dimaksud. Kemudian *fragmen Beranda* menampilkan dialog konfirmasi pelaporan. Ketika pengguna terdaftar memilih Ya, maka akan dilakukan proses pembacaan *id\_foto*, *id\_pelapor* dan *id\_pengunggah*. Selanjutnya objek *User* akan mengirimkan data ke *Web Service* dengan menjalankan *method* *ReportPhoto()*

dengan parameter *id\_photo*, *id\_pelapor* dan *id\_pengunggah*. Melalui *method SaveReport()* maka data pelaporan disimpan di *database*.



**Gambar 4.27 Sequence Diagram Report Foto Kebudayaan Indonesia**

#### 4.2.4.6 Sequence Diagram Submit Foto

Gambar 4.28 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat pengguna terdaftar melakukan pengambilan dan pengunggahan foto. Aktivitas pengunggahan foto dilakukan oleh pengguna terdaftar di halaman Kamera dengan menekan *button* kamera yang akan menjalankan *method RunKamera()* pada objek Kamera. *Method RunKamera()* berfungsi untuk membuka aplikasi kamera pada perangkat bergerak. Pengguna dapat mengambil foto dengan menekan *button shutter*.

Penyimpanan foto dilakukan dengan *method SavePhoto()* pada objek *Photo*. Setelah dilakukan pengambilan foto, Objek Location menjalankan *method GetLocation()* untuk mendapatkan lokasi pengguna. Lokasi tersebut kemudian akan ditulis ke dalam data EXIF foto dengan parameter *longitude* dan *latitude*. Foto yang telah memiliki informasi lokasi tersebut ditampilkan pada *Activity UnggahFoto*. Halaman Unggah Foto berisi sebuah form tentang detail informasi

foto yang akan diunggah. Pengunggahan form tersebut dilakukan oleh *method UnggahFoto()* yang terdapat pada *Activity UnggahFoto* dikirimkan ke *Web Service* untuk disimpan ke *database*. Setelah itu pemberitahuan keberhasilan pengunggahan foto ditampilkan pada *activity UnggahFoto*.

#### 4.2.4.7 Sequence Diagram Lihat Peta Kebudayaan Indonesia

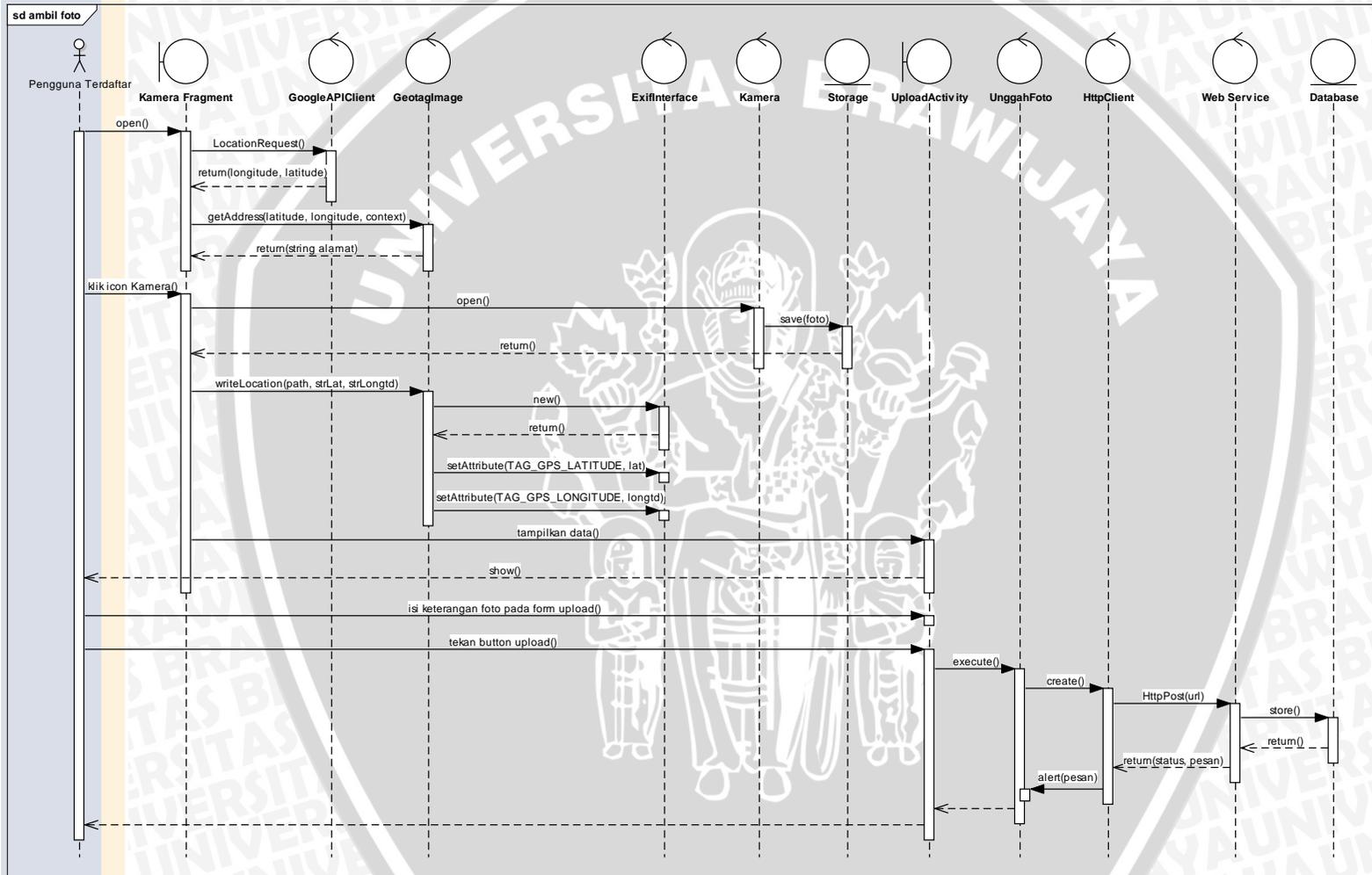
Gambar 4.29 merupakan *sequence diagram* melihat peta kebudayaan Indonesia. Aktivitas ini dimulai dengan pengguna terdaftar memilih *tab* Peta yang ditampilkan oleh *Fragmen Peta*. *Fragmen Peta* akan mengakses *method getMap* yang berada pada *controller ServiceController()*. *Controller ServiceController()* merupakan sebuah *controller* pada *website* kebudayaan. Selanjutnya dilakukan instansiasi *controller PublicController* dan mengakses *method createGeoJSON()* untuk membuat file *GeoJSON*. Setelah pembuatan file *GeoJSON*, sistem melakukan *load view Map*. *View Map* kemudian mencari *current location* untuk diatur sebagai pusat peta. Selanjutnya *view Map* melakukan *request* data *GeoJSON*. Data tersebut kemudian ditampilkan bersama peta pada *Fragmen Peta*.

#### 4.2.4.8 Sequence Diagram Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia

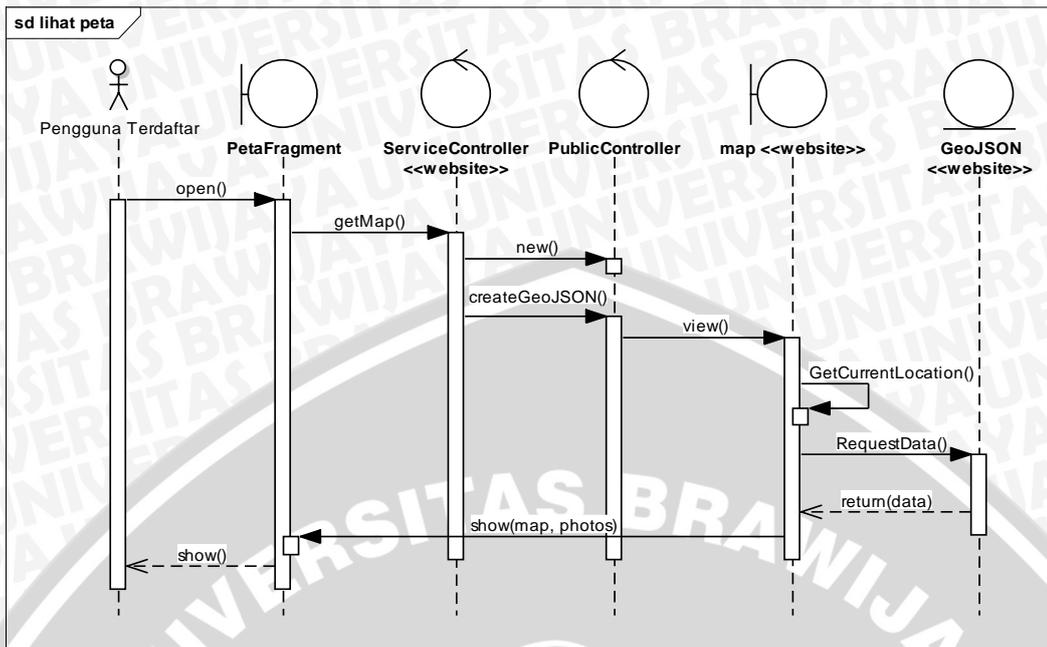
Gambar 4.30 merupakan *sequence diagram* saat pengguna terdaftar melihat koleksi foto yang diunggah pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Aktivitas ini dimulai dengan pengguna terdaftar memilih *tab* Galeri yang ditampilkan oleh *Fragmen Galeri*. *Fragmen Galeri* akan membuat objek *Photo* baru dan menjalankan *method GetListPhotos()* dengan parameter *id* pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan. *Method GetListPhotos()* menghubungi *Web Service* untuk meminta data foto-foto kebudayaan yang telah diunggah oleh pengguna tersebut. *Web Service* melakukan pencarian pada *database* dan mengembalikan data tersebut kepada objek *Photo*. Selanjutnya objek *Photo* menampilkan foto-foto kebudayaan dalam bentuk *grid* pada *Fragmen Galeri*.

#### 4.2.4.9 Sequence Diagram Login Halaman Admin

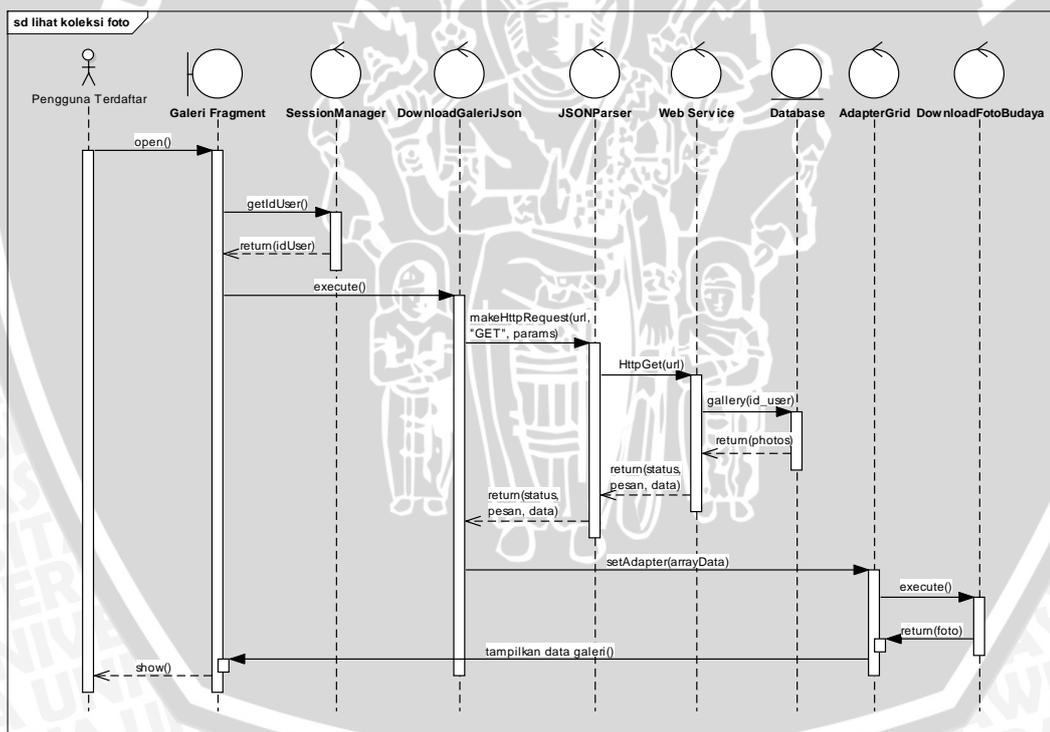
Gambar 4.31 merupakan *sequence diagram* yang menampilkan interaksi objek-objek saat seorang admin melakukan *Login*. Aktivitas *Login* ke halaman admin dimulai dengan admin mengakses halaman *Form Login*. Pada *form login*, admin memasukkan *username* dan *password*. Penekanan tombol *Login* akan mengirim *username* dan *password* ke *Kontroler SiteCont*. Kemudian dilakukan cek validitas parameter ke *AuthController*. Ketika *username* dan *password* valid, proses selanjutnya adalah pengecekan *username* dan *password* ke *database* melalui *Model User*. Jika *username* dan *password* cocok, proses berikutnya adalah pembuatan *session username*. Proses terakhir apabila admin berhasil *login* adalah admin diarahkan ke halaman *Dashboard*.



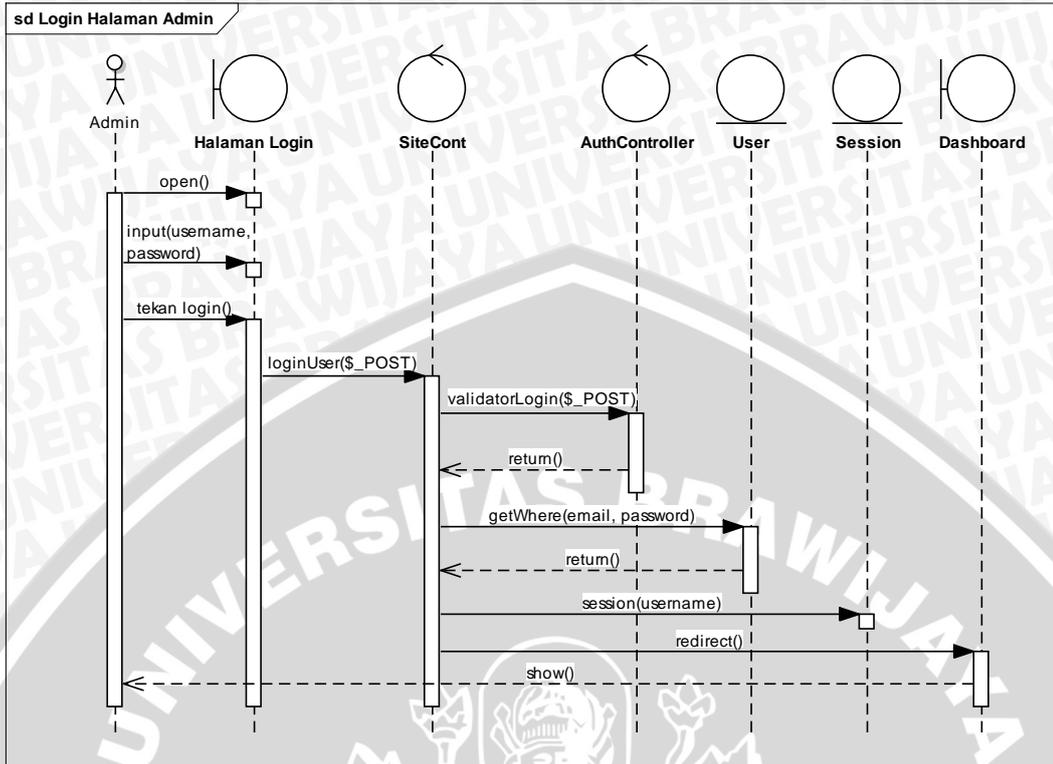
Gambar 4.28 Sequence Diagram Submit Foto



Gambar 4.29 Sequence Diagram Lihat Peta



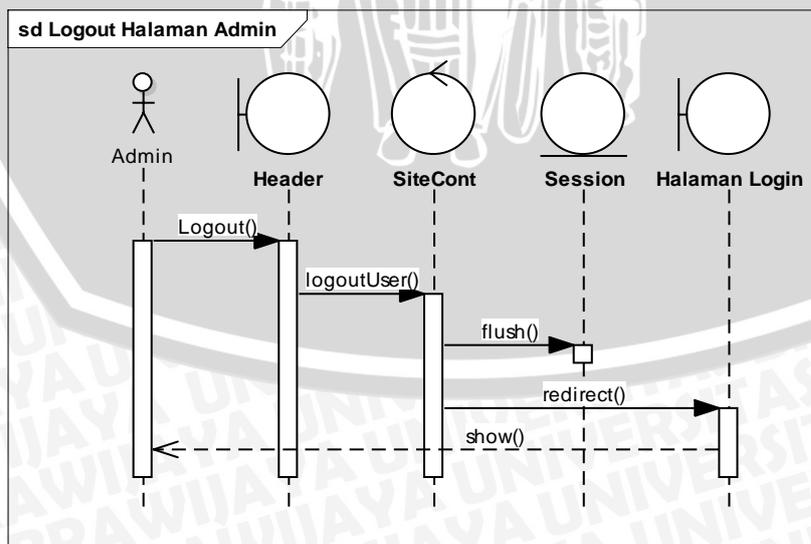
Gambar 4.30 Sequence Diagram Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia



Gambar 4.31 Sequence Diagram Login Halaman Admin

#### 4.2.4.10 Sequence Diagram Logout Halaman Admin

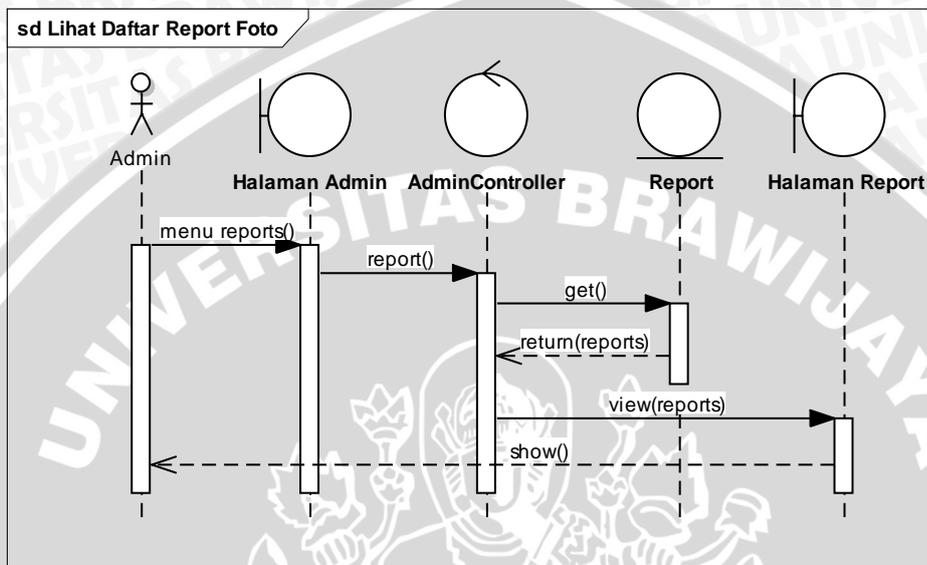
Gambar 4.32 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat admin melakukan *Logout* pada halaman admin. Aktivitas *Logout* dimulai dengan admin menekan menu *Logout* pada menu *dropdown* yang ada di bagian *header* kanan halaman admin. Proses selanjutnya adalah pengaksesan *Method logoutUser()* pada *Kontroller SiteCont*. *Method logoutUser()* melakukan penghapusan *session*. Selanjutnya admin diarahkan ke halaman *Login*.



Gambar 4.32 Sequence Diagram Logout Halaman Admin

#### 4.2.4.11 Sequence Diagram Lihat Daftar Report Foto

Gambar 4.33 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat admin mengakses menu *Reports*. Saat admin memilih menu *Reports*, maka sistem akan mengakses kontroler *AdminController* dan mengakses *method report()*. Pada *method report* dilakukan pengambilan data menggunakan fungsi *get()* pada model *Report*. Data kembalian dari proses tersebut adalah berupa data seluruh *report*. Kemudian data tersebut ditampilkan pada halaman *Report*.

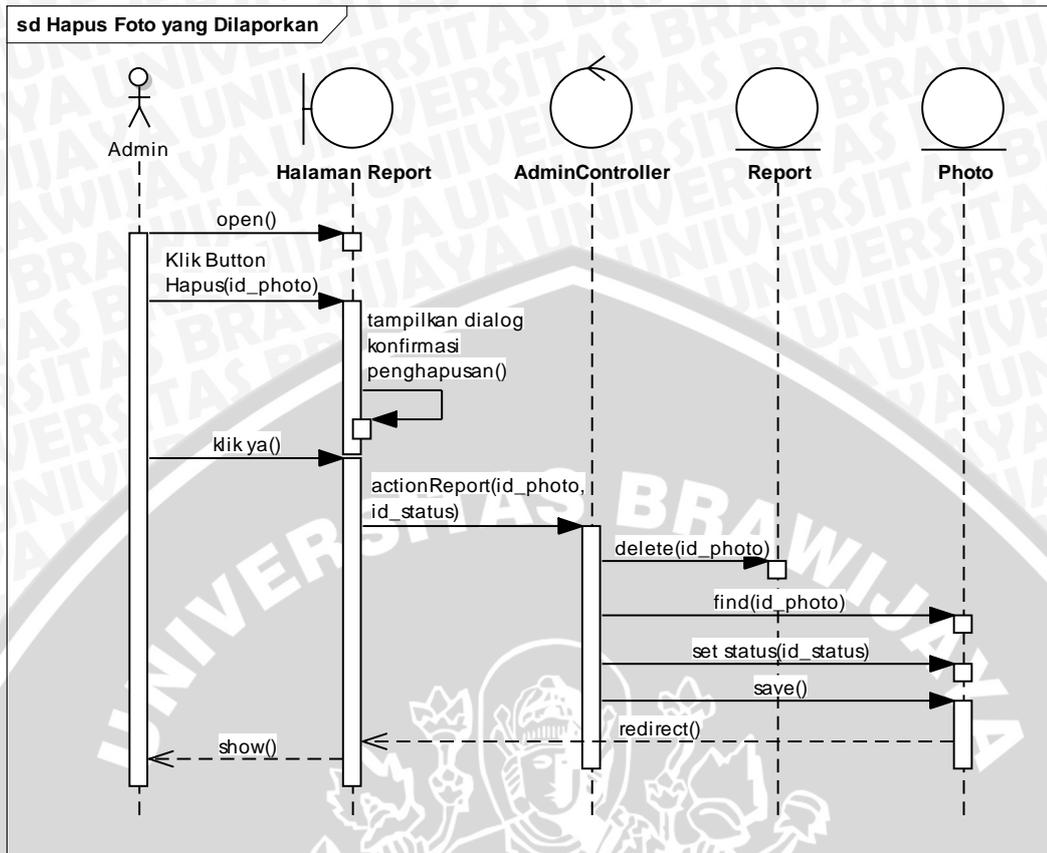


Gambar 4.33 Sequence Diagram Lihat Daftar Report Foto

#### 4.2.4.12 Sequence Diagram Hapus Foto yang Dilaporkan

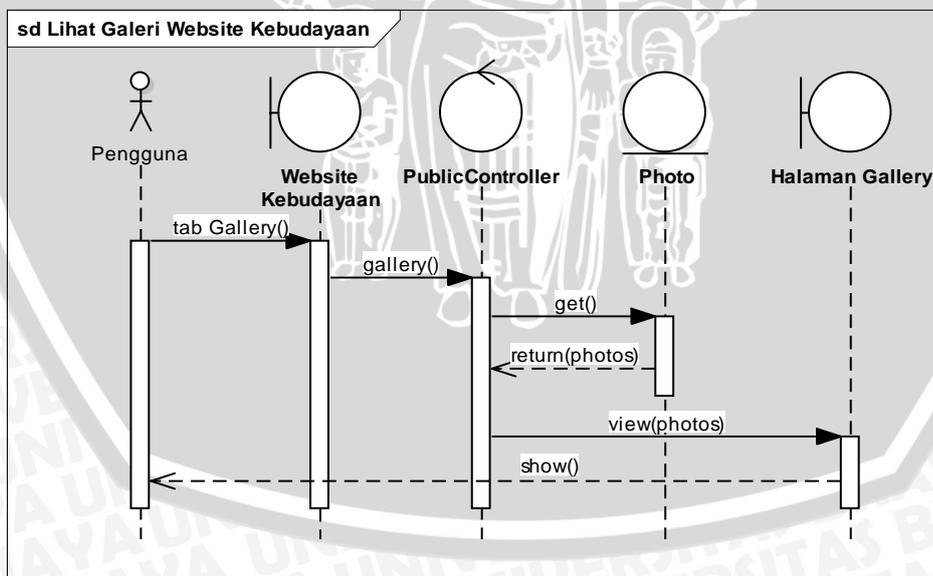
Gambar 4.34 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat admin melakukan penghapusan foto yang dilaporkan. Proses penghapusan foto yang dilaporkan dilakukan pada halaman *Report* dengan memilih *button* Hapus pada foto yang akan dihapus. Pada saat admin melakukan klik pada *button* Hapus, terjadi pengiriman id foto yang akan dihapus. Setelah *button* hapus diklik, maka akan muncul dialog konfirmasi penghapusan foto. Untuk melakukan penghapusan, admin dapat memilih pilihan Ya. Aksi dari pengeklikan *button* Ya terdapat pada kontroler *AdminController* yaitu *method actionReport* dengan parameter *id\_photo* dan *id\_status*. *id\_status* merupakan id status foto (1=*available*, 2=*reported*, 3=*deleted*).

Pada *method ActionReport()* dilakukan penghapusan laporan pada database melalui fungsi *delete* pada model *Report*. Setelah penghapusan laporan, proses selanjutnya adalah pengubahan status foto dari *reported* menjadi *deleted*. Proses ini diawali dengan pencarian foto menggunakan *method find()* pada model *Photo*. Kemudian dilakukan perubahan status foto dan penyimpanan perubahan tersebut menggunakan *method save()* pada model *Photo*. Setelah proses perubahan status foto berhasil, selanjutnya akan ditampilkan kembali halaman *Report*.



Gambar 4.34 Sequence Diagram Hapus Foto yang Dilaporkan

4.2.4.13 Sequence Diagram Lihat Galeri Website Kebudayaan



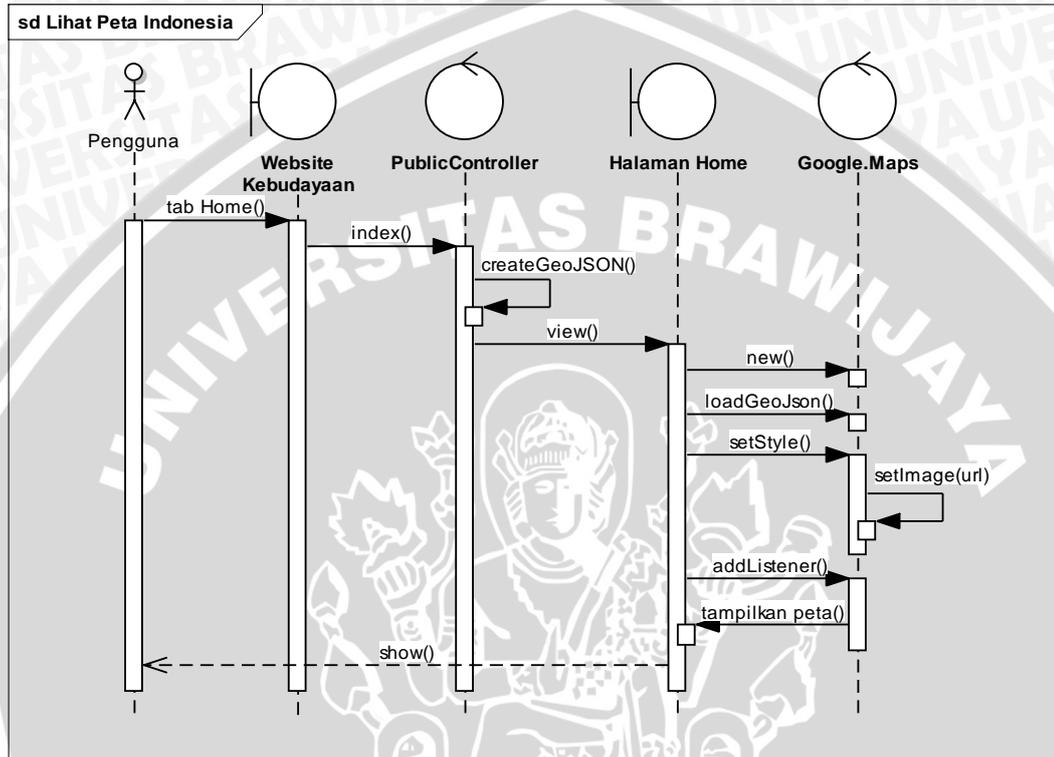
Gambar 4.35 Sequence Diagram Lihat Galeri Website Kebudayaan

Gambar 4.35 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat pengguna mengakses *tab/* menu *Gallery* pada *website* kebudayaan. Saat pengguna memilih menu *Gallery*, maka sistem akan mengakses kontroler *PublicController* dan mengakses *method gallery()*. Pada *method gallery* dilakukan



pengambilan data menggunakan fungsi *get()* pada model *Photo*. Data kembalian dari proses tersebut adalah berupa data seluruh foto kebudayaan yang telah diurutkan berdasarkan provinsi pengunggahan foto. Kemudian data tersebut ditampilkan pada halaman *Gallery* dan dikelompokkan berdasarkan provinsi pengunggahan foto.

**4.2.4.14 Sequence Diagram Lihat Peta Indonesia pada Website Kebudayaan**



**Gambar 4.36 Sequence Diagram Lihat Peta Indonesia pada Website Kebudayaan**

Gambar 4.36 merupakan *sequence* diagram yang menampilkan interaksi objek-objek saat pengguna mengakses *tab/* menu *Home* pada *website* kebudayaan. Saat pengguna memilih menu *Home*, maka sistem akan mengakses kontroler *PublicController* dan mengakses *method index()*. Pada *method index()* dilakukan pembuatan file *GeoJSON* dengan menggunakan *method createGeoJSON()*. File *GeoJSON* nantinya digunakan oleh halaman *Home* untuk mendapatkan file-file foto kebudayaan Indonesia. Setelah *GeoJSON* dibuat, maka ditampilkan halaman *Home*. Pada halaman *home*, dilakukan pembuatan dan pengisian konten peta berdasarkan data kebudayaan yang terdapat pada file *GeoJSON*. Proses selanjutnya adalah pemberian *action/ listener* klik pada ikon marker. *Listener* inilah yang menangani *event* klik pada ikon marker. Proses terakhir adalah penampilan peta pada halaman *Home*.

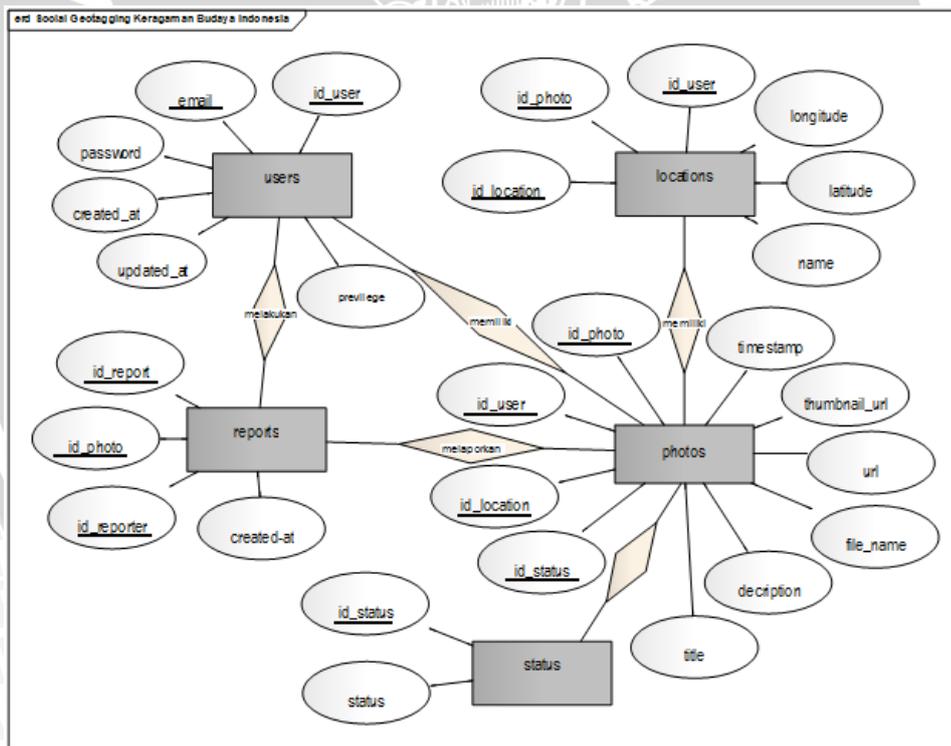
**4.2.5 Perancangan Basis Data**

Perancangan basis data dilakukan untuk menyediakan penyimpanan data-data pada Aplikasi *Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia. Pemodelan



perancangan basis data menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD menggambarkan relasi-relasi antar entitas. Entitas-entitas tersebut nantinya pada implementasi akan menjadi tabel-tabel di dalam basis data. Gambar 4.37 merupakan rancangan basis data menggunakan ERD pada Aplikasi *Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia.

Rancangan basis data Aplikasi Social Geotagging Keragaman Budaya Indonesia memiliki lima Entitas yaitu users, photos, locations, status dan reports. Entitas users merepresentasikan tabel Users yang berfungsi menyimpan informasi tentang pengguna sistem yang terdiri dari admin dan pengguna umum. Entitas Photos merupakan representasi tabel Photos yang berfungsi untuk menyimpan informasi detail foto. Entitas Locations merupakan representasi tabel Locations yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan koordinat dan nama lokasi dari setiap foto yang diunggah. Entitas Status merupakan representasi tabel Status yang menyimpan daftar kode dan keterangan status foto kebudayaan. Sedangkan entitas Reports merupakan representasi table Reports yang menyimpan daftar laporan terhadap foto yang tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia. Tabel 4.19 hingga Tabel 4.23 merupakan struktur tabel yang terdapat pada sistem beserta keterangannya.



**Gambar 4.37 Rancangan Basis Data**

**Tabel 4.19 Struktur Tabel Users**

No.	Nama Field	Type Data	Keterangan
1.	id_user	Integer	ID unik pengguna.
2.	email	Varchar	Email pengguna aplikasi.

3.	password	Varchar	Password akun pengguna yang telah dienkripsi.
4.	privilege	Varchar	Jenis hak akses pengguna (Pengguna Terdaftar, Admin). Pengguna Terdaftar merupakan pengguna yang dapat mengakses aplikasi pengunggah dan website kebudayaan. Sedangkan pengguna Admin dapat mengakses seperti pengguna terdaftar dan halaman admin.
5.	created_at	Date	Tanggal pembuatan akun pengguna.
6.	updated_at	Date	Tanggal perubahan akun pengguna.

Tabel 4.20 Struktur Tabel Photos

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	id_photo	Integer	ID unik foto yang diunggah.
2.	id_user	Integer	ID unik pengguna aplikasi. Merupakan <i>foreign key</i> kolom id_user pada tabel Users.
3.	id_location	Integer	ID unik lokasi foto yang diunggah. Merupakan <i>foreign key</i> kolom id_location pada tabel Locations.
4.	id_status	Integer	ID unik status foto kebudayaan Indonesia. Merupakan <i>foreign key</i> kolom id_status pada tabel Status.
5.	title	Varchar	Judul foto yang diunggah.
6.	description	Text	Keterangan detail tentang foto yang diunggah.
7.	file_name	Varchar	Nama file foto.
8.	url	Text	<i>Path</i> file foto.
9.	thumbnail_url	Text	<i>Path</i> file thumbnail (foto ukuran kecil).
10.	time	Timestamp	Waktu pengunggahan foto.

**Tabel 4.21 Struktur Tabel Locations**

No.	Nama Field	Type Data	Keterangan
1.	id_location	Integer	ID unik lokasi foto yang diunggah.
2.	id_photo	Integer	ID unik foto yang diunggah.
3.	id_user	Integer	ID unik pengguna aplikasi pengunggah foto.
4.	longitude	Double	Koordinat lokasi pengunggahan foto berupa garis bujur.
5.	latitude	Double	Koordinat lokasi pengunggahan foto berupa garis lintang.
6.	Address	Varchar	Nama alamat lokasi pengunggahan foto.
7.	Province	Varchar	Provinsi tempat pengunggahan foto.

**Tabel 4.22 Struktur Tabel Status**

No.	Nama Field	Type Data	Keterangan
1.	id_status	Integer	ID unik status foto kebudayaan Indonesia.
2.	status	Integer	Keterangan status foto kebudayaan Indonesia. Terdapat 3 status yaitu <i>Available</i> (foto kebudayaan yang tidak dilaporkan maupun dihapus), <i>Reported</i> (foto kebudayaan yang dilaporkan oleh pengguna aplikasi pengunggah foto) dan <i>Deleted</i> (foto yang dihapus oleh administrator).

**Tabel 4.23 Struktur Tabel Reports**

No.	Nama Field	Type Data	Keterangan
1.	id_report	Integer	ID unik laporan foto .
2.	id_reporter	Integer	ID pengguna yang melakukan pelaporan foto.
3.	id_photo	Integer	ID unik foto yang dilaporkan.
4.	created_at	Datetime	Tanggal pelaporan dilakukan.

## 4.2.6 Perancangan Navigasi dan Antarmuka

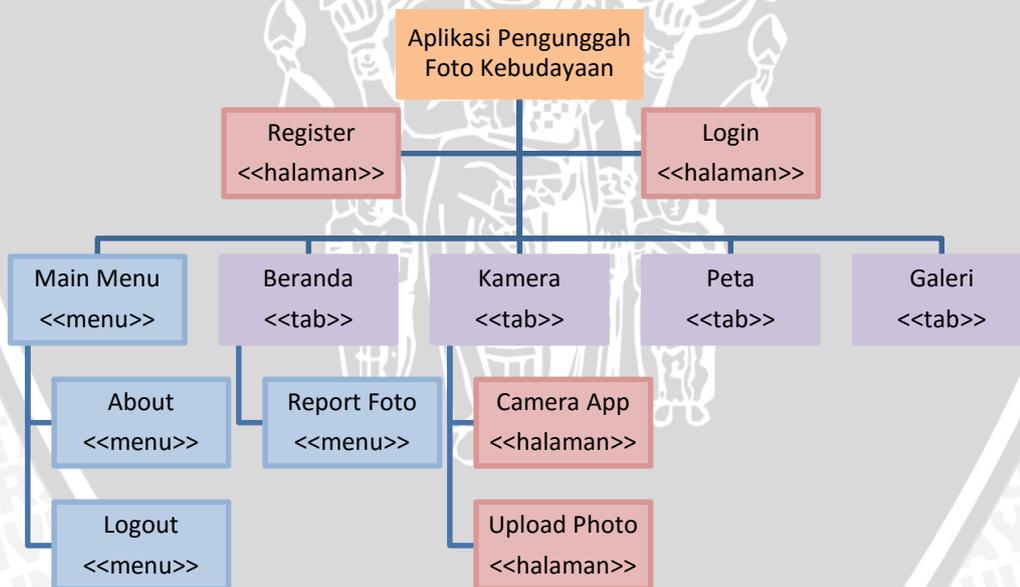
Perancangan navigasi dan antarmuka merupakan perancangan tampilan halaman-halaman antarmuka Aplikasi *Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia beserta alur-alur perpindahan antar halaman. Perancangan meliputi perancangan antarmuka pengunggah foto dan *website* kebudayaan sebagai sistem penampil foto yang telah diunggah.

### 4.2.6.1 Perancangan Screen Flow

Perancangan *Screen Flow* merupakan tahap perancangan alur-alur perpindahan halaman pada Aplikasi *Social Geotagging* Keragaman Budaya Indonesia. Perancangan *screen flow* dimulai dengan membuat peta navigasi aplikasi. Pembuatan peta navigasi aplikasi bertujuan untuk memberikan gambaran struktur halaman-halaman yang terdapat pada suatu aplikasi. Dari peta navigasi tersebut kemudian dilakukan pembuatan *screen flow*.

Pembuatan *screen flow* dilakukan dengan tujuan memberikan gambaran alur-alur perpindahan halaman pada aplikasi. Pada tahap ini terdapat tiga perancangan *screen flow* yaitu perancangan *screenflow* untuk aplikasi pengunggah foto kebudayaan, *screen flow* pada *website* kebudayaan sebagai penampil foto yang telah diunggah dan perancangan *screen flow* halaman admin *website* kebudayaan.

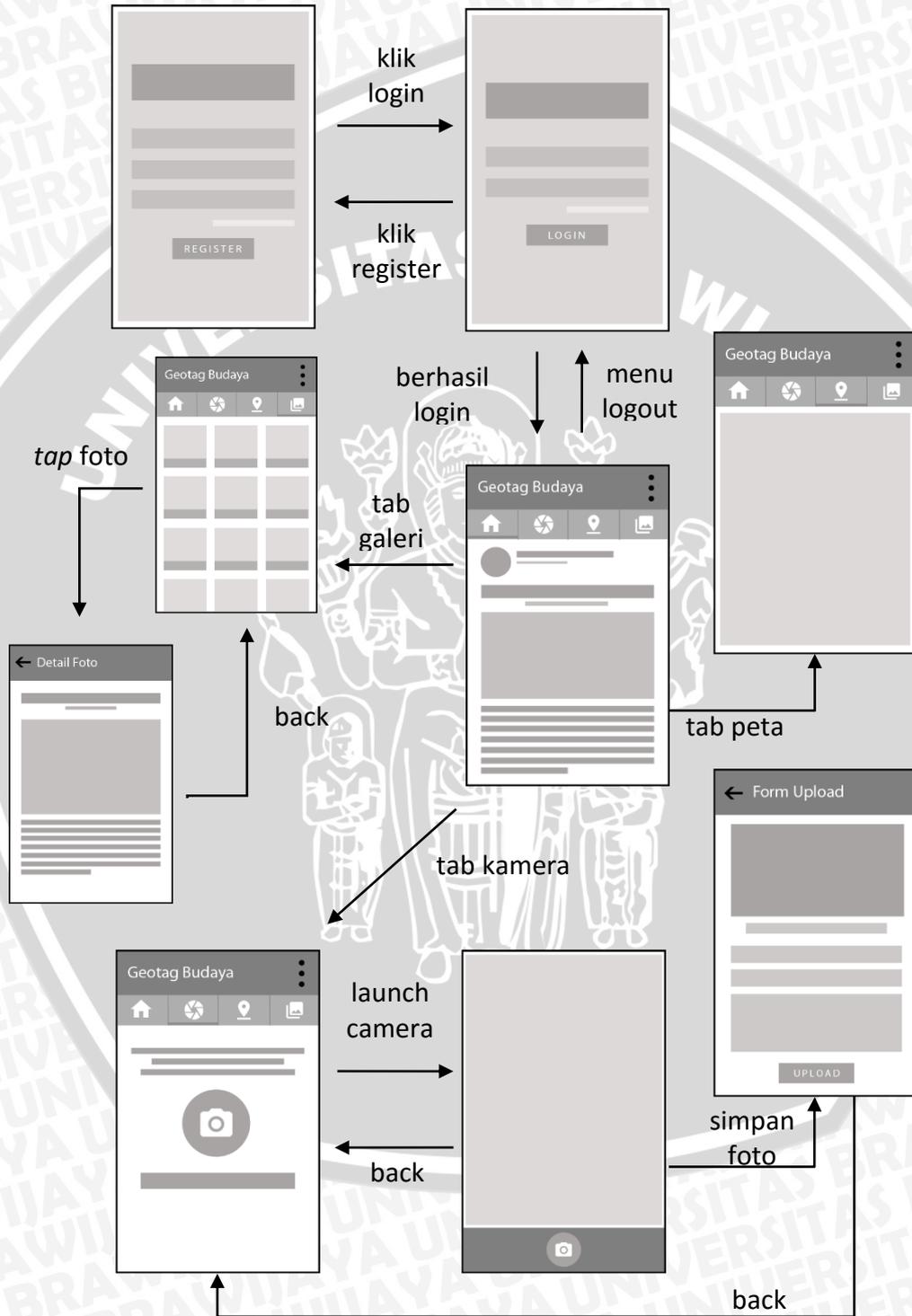
#### 4.2.6.1.1 Perancangan Screen Flow Aplikasi Pengunggah Foto



Gambar 4.38 Peta Navigasi Aplikasi Pengunggah Foto

Aplikasi pengunggah foto kebudayaan memiliki empat halaman utama yang masing-masing terpisah antar *tab*. Halaman-halaman tersebut adalah halaman/*tab* Beranda, halaman/*tab* Foto, halaman/*tab* Peta dan halaman/*tab* Galeri. Sebelum memasuki halaman utama, terdapat halaman Login dan Register. Gambar 4.38 merupakan peta navigasi aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Peta navigasi menunjukkan struktur halaman-halaman yang ada pada aplikasi.

Pada Gambar 4.38 terdapat tiga jenis navigasi aplikasi yaitu menu, tab dan halaman. Aplikasi ini memiliki menu utama yang di dalamnya terdapat menu About dan menu Logout, 4 buah tab dan 4 buah halaman tambahan. Berdasarkan navigasi tersebut kemudian ditentukan perancangan alur halaman pada aplikasi. Alur ini disebut sebagai *flow screen* seperti ditunjukkan pada Gambar 4.39.

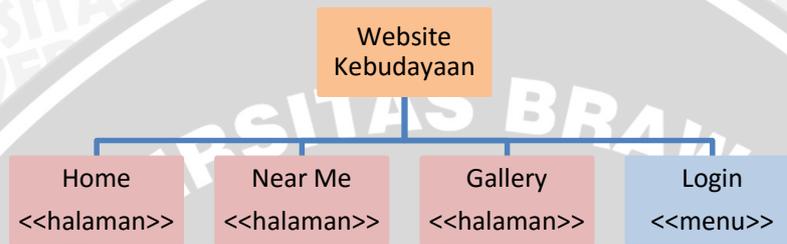


Gambar 4.39 Screen Flow Aplikasi Pengunggah Foto

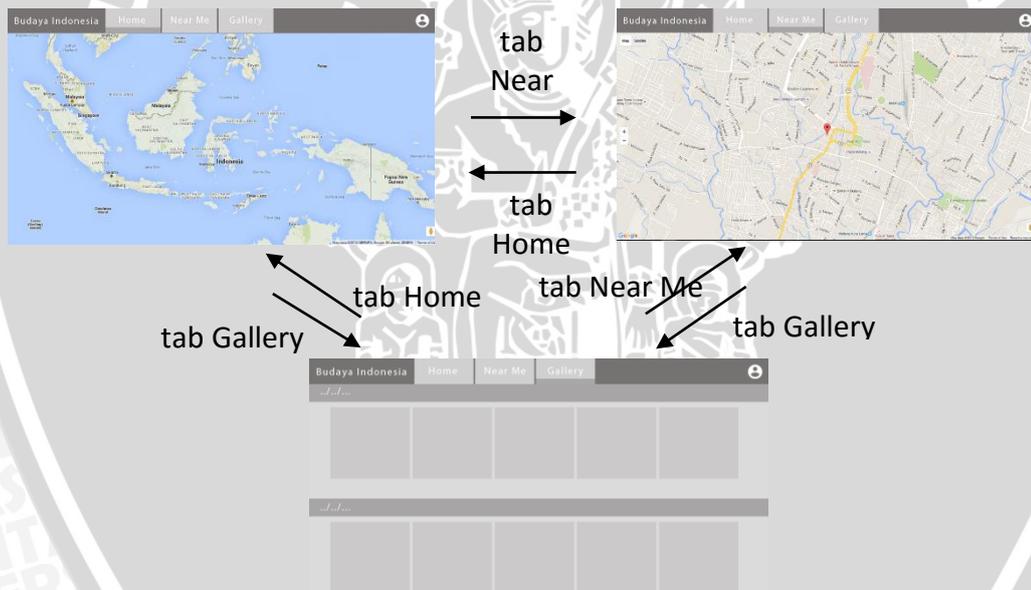
#### 4.2.6.1.2 Perancangan Screen Flow Website Kebudayaan

Website kebudayaan memiliki 3 halaman utama yaitu halaman Home, Near Me dan Gallery. Halaman-halaman tersebut diakses menggunakan tab. Selain itu, website kebudayaan juga memiliki sebuah menu yang berfungsi untuk mengarahkan pengguna ke suatu halaman login untuk admin. Gambar 4.40 merupakan gambaran dari peta navigasi website kebudayaan.

Berdasarkan navigasi yang dirancang seperti pada Gambar 4.40 selanjutnya ditentukan perancangan alur halaman pada website. Alur ini disebut sebagai flow screen. Screen Flow Website Kebudayaan ditunjukkan pada Gambar 4.41.



Gambar 4.40 Peta Navigasi Website Kebudayaan



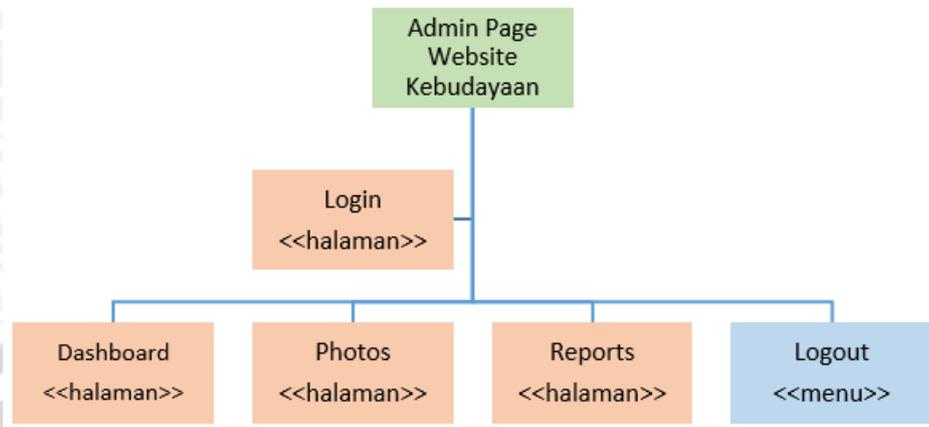
Gambar 4.41 Screen Flow Website Kebudayaan

#### 4.2.6.1.3 Perancangan Screen Flow Halaman Admin Website Kebudayaan

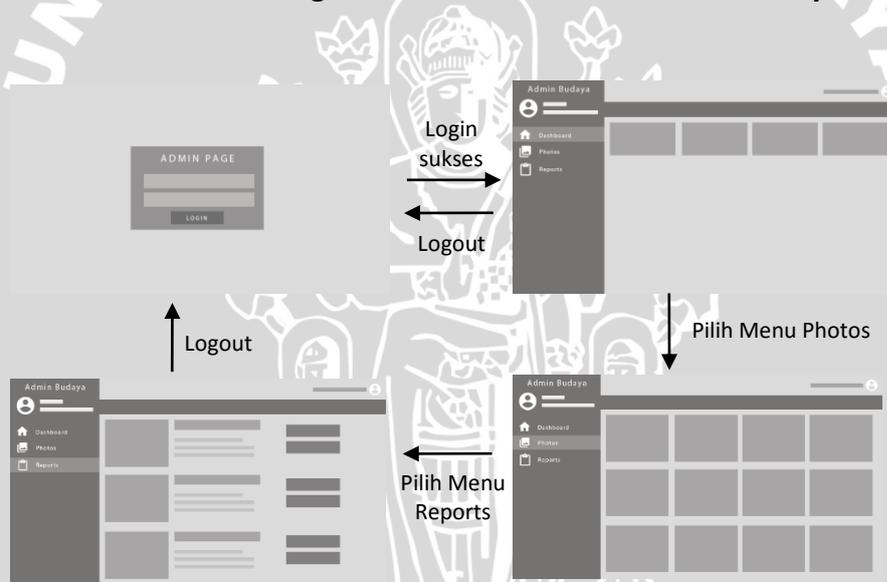
Halaman Admin Website Kebudayaan terdiri dari 3 halaman utama yaitu halaman Dashboard, Photos, Reports dan sebuah menu Logout. Namun sebelum dapat mengakses halaman-halaman utama tersebut, pengguna harus memasukkan *username* dan *password* pada halaman Login. Gambar 4.42 merupakan gambaran dari peta navigasi halaman admin website kebudayaan.

Berdasarkan navigasi yang dirancang seperti pada Gambar 4.42 selanjutnya ditentukan perancangan alur halaman pada website. Alur ini disebut sebagai

screen flow. Gambar 4.43 merupakan gambaran dari screen flow halaman admin website kebudayaan.



**Gambar 4.42 Peta Navigasi Halaman Admin Website Kebudayaan**



**Gambar 4.43 Screen Flow Halaman Admin Website Kebudayaan**

#### 4.2.6.2 Perancangan Antarmuka

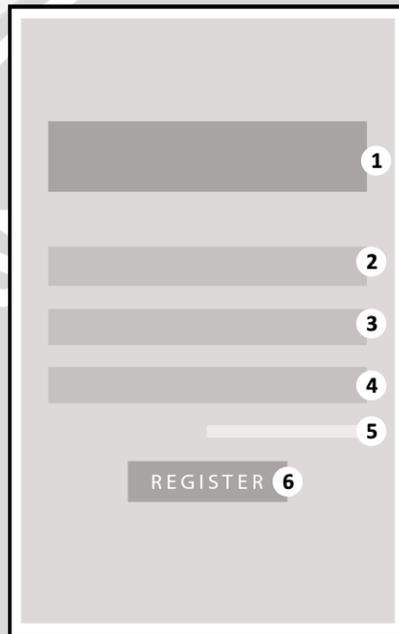
Tahap perancangan antarmuka merupakan perancangan detail dari setiap halaman aplikasi yang telah didefinisikan pada tahap perancangan navigasi dan screen flow. Pada tahap ini juga dijelaskan fungsi-fungsi dari tiap elemen yang terdapat pada suatu halaman. Terdapat tiga perancangan antarmuka pada tahap ini, yaitu perancangan terhadap antarmuka aplikasi pengunggah foto, antarmuka website kebudayaan dan antarmuka halaman admin website kebudayaan.

#### 4.2.6.2.1 Perancangan Antarmuka Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan

Aplikasi pengunggah foto kebudayaan akan diimplementasikan pada perangkat bergerak, sehingga perancangan juga perancangan perangkat bergerak.

##### a. Halaman Register

Halaman Register ini berisi sebuah form yang digunakan untuk melakukan pendaftaran akun pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Pada halaman ini terdapat 3 buah *text field* yaitu *text field* Email, Password dan Re-type Password. Selain itu pada halaman ini juga terdapat sebuah tombol Register yang berfungsi untuk melakukan submit form Register ke server. Gambar 4.44 merupakan rancangan halaman Register.



##### Keterangan Gambar 4.44:

1. Tulisan label REGISTER
2. *Text field* Email
3. *Text field* Password
4. *Text field* Re-type password
5. *Button* Register

**Gambar 4.44 Rancangan Antarmuka Halaman Register**

##### b. Halaman Login

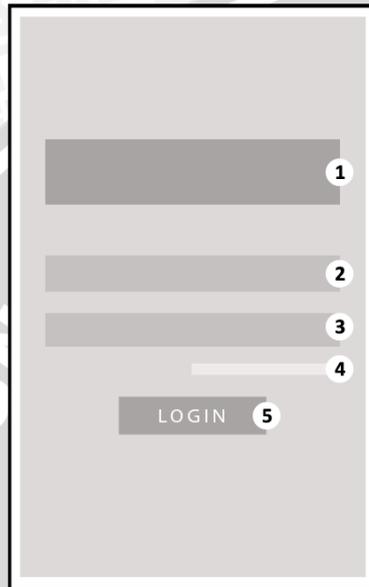
Halaman Login berisi sebuah form yang dapat digunakan pengguna aplikasi pengunggah foto untuk melakukan *login* sehingga dapat mengakses halaman utama aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Form login terdiri dari dua buah *text field* dan sebuah tombol. *Text Filed* pada form login adalah *text field* Email dan Password. Sedangkan sebuah tombol yang dimaksud adalah tombol Login yang dapat digunakan untuk melakukan submit form Login ke server. Gambar 4.45 merupakan rancangan halaman Login.

##### c. Halaman Beranda

Halaman Beranda merupakan halaman utama aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Halaman ini akan ditampilkan pertama kali saat pengguna berhasil melakukan *login*. Halaman ini memuat foto-foto kebudayaan beserta deskripsi keterangan yang diunggah oleh pengguna aplikasi pengunggah foto lainnya. Foto-foto ditampilkan berdasarkan waktu pengunggahan, diurutkan dari waktu terbaru

hingga terlama. Setiap foto yang ditampilkan terdapat *username* pengguna pengunggah foto dan judul yang posisinya berada di atas foto. Sedangkan deskripsi keterangan foto diletakkan di bawah foto.

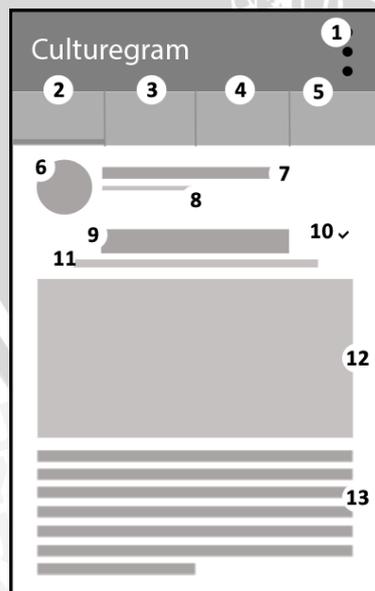
Pada halaman Beranda ini pengguna dapat melaporkan foto yang dianggap tidak sesuai dengan Kebudayaan Indonesia. Pelaporan dilakukan dengan melakukan *tap* pada tulisan "Report" di pojok kanan atas foto yang ingin dilaporkan. Kemudian muncul dialog konfirmasi pelaporan. Gambar 4.46 merupakan rancangan halaman Beranda.



**Keterangan Gambar 4.45:**

1. Tulisan label LOGIN
2. *Text field* email
3. *Text field* password
4. *Button* Login

**Gambar 4.45 Rancangan Antarmuka Halaman Login**



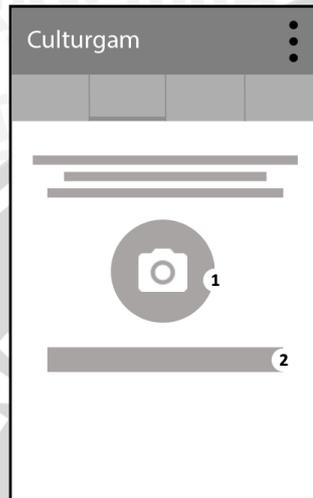
**Keterangan Gambar 4.46:**

1. Menu Utama
2. Tab Beranda
3. Tab Kamera
4. Tab Peta
5. Tab Galeri
6. Gambar Profil
7. Nama Pengguna
8. Waktu Unggah
9. Judul Foto
10. Menu Report
11. Lokasi Pengambilan Foto
12. Foto Kebudayaan
13. Deskripsi Foto

**Gambar 4.46 Rancangan Halaman Beranda Aplikasi Pengunggah Foto**

d. Halaman Kamera

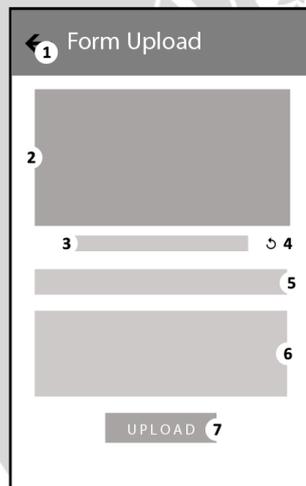
Halaman kamera merupakan halaman *tab* kedua pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Pada halaman ini terdapat sebuah tombol berbentuk lingkaran dengan ikon kamera yang berfungsi untuk membuka dan menjalankan aplikasi kamera pada perangkat bergerak. Selanjutnya pengguna dapat melakukan pengambilan foto yang akan diunggah. Gambar 4.47 merupakan rancangan halaman Tab Kamera.



**Keterangan Gambar 4.47**

1. *Button* Kamera
2. Alamat lokasi pengguna aplikasi

**Gambar 4.47 Rancangan Antarmuka Halaman Tab Kamera**



**Keterangan Gambar 4.48:**

1. *Button* Back ke Halaman Kamera
2. *Preview* Foto
3. Lokasi Pengambilan Foto
4. *Button* Refresh Location
5. *Text Field* Judul Foto
6. *Text Area* Deskripsi Foto
7. *Button* Upload

**Gambar 4.48 Rancangan Antarmuka Halaman Form Unggah Foto**

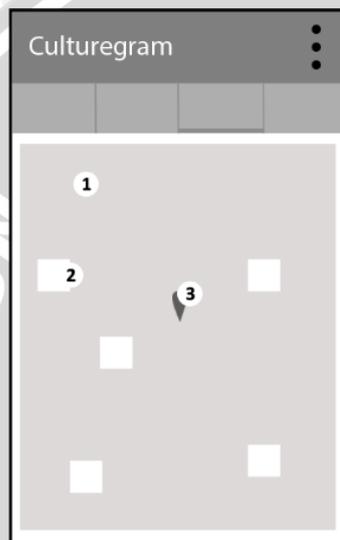
e. Halaman Form Unggah Foto Kebudayaan

Sebuah Form Unggah hanya akan ditampilkan setelah pengguna mengambil foto menggunakan aplikasi kamera pada perangkat bergerak. Pada Form Unggah akan ditampilkan foto yang telah diambil sebelumnya, *text field* Judul, pilihan kategori, *text area* Deskripsi Foto dan sebuah tombol Submit yang digunakan untuk mengunggah foto dan menyimpan keterangan foto ke *database*. Selain itu, di bagian *header* aplikasi terdapat tombol *back* yang dapat digunakan pengguna

untuk membatalkan pengunggahan dan kembali ke *tab* Kamera. Gambar 4.48 merupakan rancangan halaman Form Unggah Foto.

f. Halaman Peta

Halaman peta merupakan halaman yang terdapat pada *tab* ketiga aplikasi pengunggah foto. Halaman ini menampilkan sebuah peta dengan posisi pengguna sebagai pusat peta. Pada peta tersebut ditampilkan foto-foto yang diunggah oleh pengguna lainnya yang ditampilkan sebagai *icon marker* sesuai dengan lokasi pengambilan foto. Sehingga pengguna dapat mengetahui budaya-budaya yang ada di sekitarnya. *Icon marker* ini akan mengeluarkan sebuah *pop-up* berisi detail informasi foto apabila pengguna melakukan *tap* pada salah satu *icon marker*. Gambar 4.49 merupakan rancangan halaman Tab Peta.



**Keterangan Gambar 4.49:**

1. Peta Google Map
2. Ikon Foto Marker
3. Pin Marker (lokasi pengguna)

**Gambar 4.49 Rancangan Antarmuka Halaman Tab Peta**

g. Halaman Galeri

Halaman Galeri merupakan halaman yang menampilkan foto-foto yang pernah diunggah oleh seorang pengguna aplikasi pengunggah foto. Halaman ini terdapat pada *tab* keempat. Foto-foto ditampilkan dengan tampilan *grid* 3, sehingga setiap baris terdapat 3 foto. Pada halaman ini pengguna juga dapat melihat deskripsi setiap foto yang ditampilkan dengan melakukan *tap* pada foto yang dimaksud. Gambar 4.50 merupakan rancangan halaman Tab Galeri.

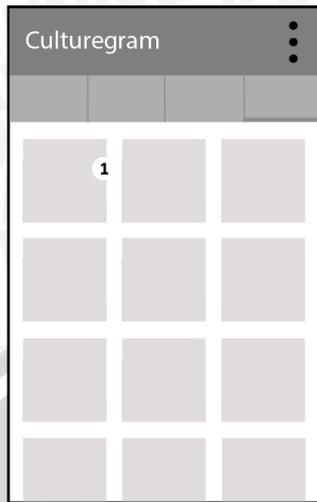
h. Halaman Detail Foto Galeri

Halaman Detail Foto Galeri merupakan halaman yang menampilkan keterangan foto kebudayaan yang dipilih pada halaman Tab Galeri. Detail foto yang ditampilkan sesuai dengan foto yang dipilih oleh pengguna pada halaman Galeri. Gambar 4.51 merupakan rancangan halaman Detail Foto Galeri.

#### **4.2.6.2.2 Perancangan Antarmuka Website Kebudayaan**

*Website* Kebudayaan merupakan website penampil foto-foto kebudayaan yang telah diunggah oleh pengguna aplikasi perangkat bergerak pengunggah foto kebudayaan. Tidak seperti aplikasi pengunggah foto, *website* kebudayaan dapat

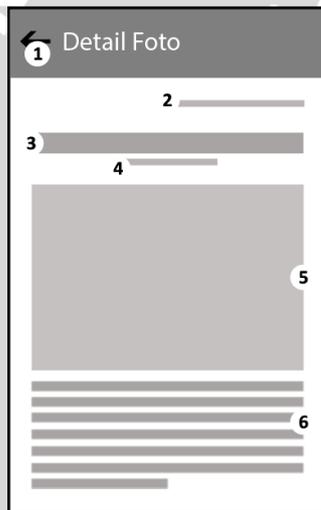
langsung diakses tanpa harus *login* terlebih dahulu. *Website* kebudayaan terdiri dari tiga halaman yaitu halaman Home, Near Me dan Gallery.



**Keterangan Gambar 4.50:**

1. Foto

**Gambar 4.50** Rancangan Antarmuka Halaman Tab Galeri

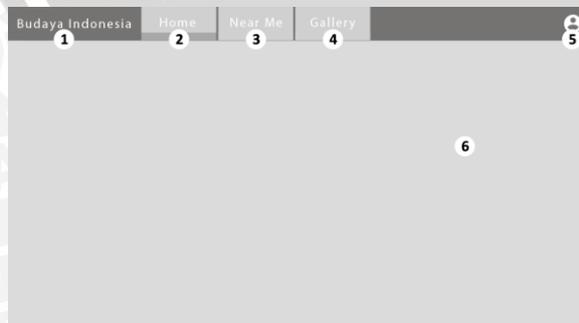


**Keterangan Gambar 4.51:**

1. *Button* Back ke Halaman Galeri
2. Waktu Pengambilan Foto
3. Judul Foto
4. Lokasi Pengambilan Foto
5. Foto Kebudayaan
6. Keterangan Foto

**Gambar 4.51** Rancangan Antarmuka Halaman Detail Foto Galeri

a. Halaman Home



**Keterangan Gambar 4.52:**

1. Logo.
2. Menu Home
3. Menu Near Me
4. Menu Galeri
5. Link Halaman Login Admin
6. Peta Indonesia

**Gambar 4.52** Rancangan Antarmuka Halaman Home Website Kebudayaan

Halaman Home merupakan halaman utama *website* kebudayaan. Halaman ini menampilkan peta Indonesia yang di dalamnya terdapat foto-foto sebagai ikon *marker*. Foto-foto tersebut ditempatkan pada peta berdasarkan informasi lokasi pengunggahan foto. Foto-foto tersebut akan menampilkan *pop-up* yang berisi detail informasi foto apabila pengunjung *website* melakukan klik pada foto tersebut. Gambar 4.52 merupakan rancangan halaman Home pada *website* kebudayaan.

b. Halaman Near Me

Halaman Near Me juga menampilkan sebuah peta dengan foto sebagai ikon *marker* seperti pada halaman Home. Namun yang dijadikan sebagai pusat peta pada halaman Near Me adalah lokasi pengunjung *website* kebudayaan. Halaman ini berfungsi untuk mengetahui kebudayaan apa saja yang ada di sekitar lokasi pengunjung *website*. Gambar 4.53 merupakan rancangan halaman Near Me pada *website* kebudayaan.



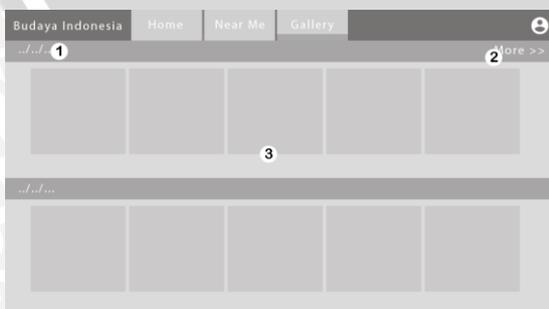
**Keterangan Gambar 4.53:**

1. Peta
2. Ikon Foto Marker
3. Posisi Pengakses Website

**Gambar 4.53 Rancangan Antarmuka Halaman Near Me Website Kebudayaan**

c. Halaman Galeri

Halaman Galeri menampilkan foto-foto yang pernah diunggah oleh semua pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Foto-foto ditampilkan dengan tampilan *grid* dan dikelompokkan berdasarkan waktu pengunggahan. Urutan penampilan foto-foto adalah berdasarkan waktu pengunggahan terbaru hingga terlama. Pada halaman ini pengguna juga dapat melihat deskripsi setiap foto yang ditampilkan dengan melakukan klik pada foto yang dimaksud. Deskripsi ditampilkan pada jendela *popup*. Gambar 4.54 merupakan rancangan halaman Galeri pada *website* kebudayaan.



**Keterangan Gambar 4.54:**

1. Nama Provinsi
2. Link untuk melihat lebih banyak foto pada provinsi tertentu.
3. Foto Kebudayaan

**Gambar 4.54 Rancangan Antarmuka Halaman Gallery Website Kebudayaan**

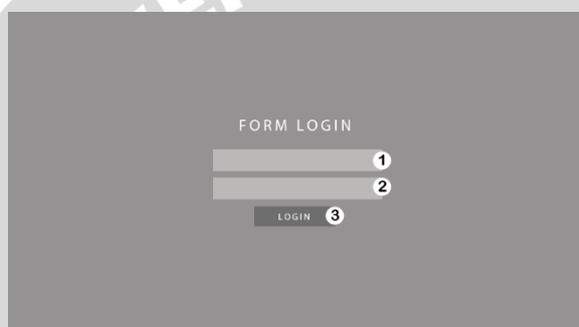


#### 4.2.6.2.3 Perancangan Antarmuka Halaman Admin

Halaman admin merupakan sebuah website yang menyediakan fitur-fitur pengelolaan foto-foto kebudayaan yang hanya bisa diakses oleh administrator. Untuk mengakses fitur-fitur tersebut dibutuhkan *login* terlebih dahulu. Website admin terdiri dari beberapa halaman yaitu halaman Login, Dashboard, Photos dan Reports.

##### a. Halaman Login

Halaman Login merupakan halaman dengan sebuah form yang dapat digunakan oleh pengguna untuk melakukan *login* sehingga dapat mengakses halaman admin. Form login terdiri dari dua buah *text field* dan sebuah tombol. *Text Filed* pada form login adalah *text field* Username dan Password. Sedangkan sebuah tombol yang dimaksud adalah tombol Login yang dapat digunakan untuk melakukan submit form Login ke server. Gambar 4.55 merupakan rancangan halaman Login Admin.



##### Keterangan Gambar 4.55:

1. *Textfield* Username
2. *Textfield* Password
3. Tombol Login

**Gambar 4.55 Rancangan Antarmuka Halaman Login Admin**

##### b. Halaman Dashboard

Halaman Dashboard merupakan halaman utama admin. Halaman ini ditampilkan pertama kali sesaat setelah admin berhasil melakukan *login*. Pada halaman ini terdapat jumlah total foto yang diunggah dan total foto yang dikelompokkan berdasarkan provinsi tempat pengunggahan foto. Gambar 4.56 merupakan rancangan halaman Dashboard.



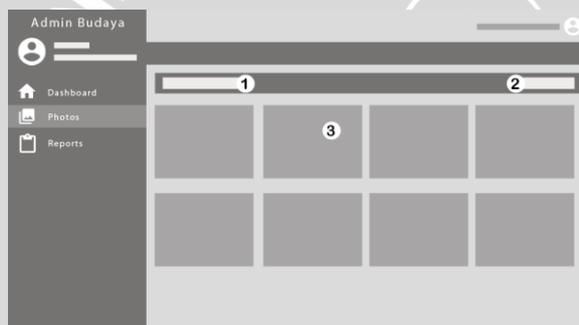
**Gambar 4.56 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard Admin**

**Keterangan Gambar 4.56:**

1. Logo
2. Nama Admin
3. Nama Admin
4. Foto Admin
5. Foo Admin
6. Menu Dashboard
7. Menu Photos
8. Menu Reports
9. Nilai jumlah keseluruhan foto yang diunggah.
10. Nama Provinsi.
11. Nilai jumlah foto yang diunggah pada suatu provinsi

c. Halaman Photos

Halaman Photos merupakan halaman yang menampilkan semua foto yang diunggah oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Halaman ini diakses melalui menu Photos. Halaman photos sama seperti halaman Gallery pada Website Kebudayaan. Foto-foto ditampilkan dalam bentuk *grid* dan dikelompokkan berdasarkan waktu pengunggahan. Gambar 4.57 merupakan rancangan halaman Photos.

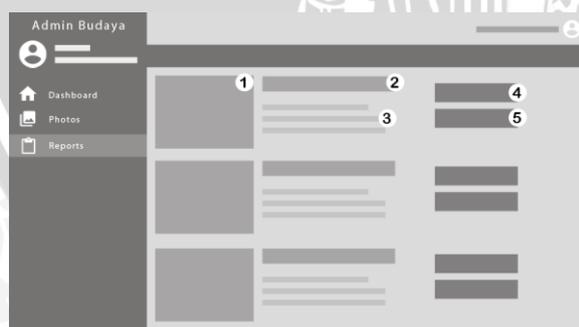


**Gambar 4.57 Rancangan Antarmuka Halaman Photos**

**Keterangan Gambar 4.57:**

1. Nama Provinsi
2. Link untuk melihat lebih banyak foto pada provinsi tertentu.
3. Foto Kebudayaan

d. Halaman Reports



**Gambar 4.58 Rancangan Antarmuka Halaman Reports**

**Keterangan Gambar 4.58:**

1. Foto yang dilaporkan
2. Judul Foto
3. Pengunggah foto, pelapor dan tanggal lapor.
4. Tombol Hapus
5. Tombol Abaikan

Halaman Reports merupakan halaman yang menampilkan semua daftar laporan terhadap foto yang tidak sesuai dengan budaya Indonesia. Pelaporan foto ini dilakukan oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Pada halaman Reports terdapat dua buah tombol yaitu Hapus dan Abaikan. Tombol Hapus digunakan untuk menghapus foto yang bersangkutan, sedangkan tombol Abaikan



akan mengabaikan laporan dan tidak akan menghapus foto. Tombol Abaikan digunakan apabila menurut admin foto yang dilaporkan masih berhubungan dengan kebudayaan Indonesia. Gambar 4.58 merupakan rancangan halaman Reports.



## BAB 5 IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan tentang tahap implementasi aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia berdasarkan perancangan yang telah dibahas pada bab IV. Implementasi dijelaskan menjadi beberapa tahap yaitu spesifikasi sistem, batasan-batasan implementasi, implementasi basis data, implementasi kelas dan implementasi antarmuka.

### 5.1 Spesifikasi Sistem

Hasil dari tahap analisis kebutuhan dan perancangan merupakan dasar dari tahap implementasi aplikasi perangkat bergerak pengunggah foto kebudayaan dan *website* penampil foto kebudayaan yang dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Tahap implementasi membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai media implementasi. Sehingga pada penjelasan spesifikasi sistem dibagi menjadi dua yaitu spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak.

#### 5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Proses pengembangan aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia melibatkan dua unit perangkat keras yaitu sebuah *laptop* dan *smartphone* Android. *Laptop* digunakan sebagai alat untuk mengimplementasikan perancangan ke dalam bentuk kode program. Selain itu, *laptop* juga digunakan sebagai media *debug website* penampil foto-foto kebudayaan Indonesia (berserta halaman admin). Sedangkan *smartphone* Android digunakan sebagai media *debug* aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Keterangan spesifikasi perangkat keras meliputi spesifikasi *system model*, *profesor*, *memory* dan *display*. Tabel 5.1 menunjukkan spesifikasi perangkat keras unit *laptop*. Sedangkan spesifikasi dari *smartphone* Android terdapat pada Tabel 5.2.

**Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat Keras Laptop**

Nama Komponen	Spesifikasi
<i>System Model</i>	Asus A451LB
<i>Processor</i>	Intel(R) Core(TM) i5-4200U CPU @ 1.60GHz (4 CPUs), ~2.3GHz
<i>Memory</i>	4096MB RAM
<i>Display</i>	Intel(R) HD Graphics Family, NVIDIA GeForce GT 740M

**Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone Android**

Nama Komponen	Spesifikasi
<i>System Model</i>	Xiami Redmi 2 Prime

<i>Processor</i>	Qualcomm MSM8916 Snapdragon 410, Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53
<i>Memory</i>	2GB RAM
<i>Display</i>	Adreno 306

### 5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Selain perangkat keras, proses implementasi melibatkan beberapa perangkat lunak. Spesifikasi dari perangkat lunak tersebut dibagi menjadi tiga bagian yaitu spesifikasi lingkungan implementasi, *tools* pengembangan aplikasi perangkat bergerak pengunggah foto kebudayaan dan *tools* pengembangan *website* penampil foto-foto kebudayaan (berserta halaman admin). Spesifikasi lingkungan implementasi meliputi *operating system*, *programming environment* dan *database management system* yang ditunjukkan pada Tabel 5.3. Spesifikasi *tools* pengembangan aplikasi pengunggah foto kebudayaan meliputi *programming language*, *editor tools* dan *library* yang ditunjukkan pada Tabel 5.4. Sedangkan spesifikasi *tools* pengembangan *website* penampil foto kebudayaan meliputi *programming language*, *editor tools* dan *framework* yang ditunjukkan pada Tabel 5.5.

**Tabel 5.3 Spesifikasi Lingkungan Implementasi**

<i>Operating System</i>	Windows 10 Pro 64-bit (10.0, Build 10568)
<i>Programming Environment</i>	XAMPP
<i>Database Management System</i>	MySQL

**Tabel 5.4 Spesifikasi *Tools* Pengembangan Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**

<i>Programming Language</i>	Java
<i>Editor Tools</i>	Android Studio 1.4.5
<i>Framework</i>	-

**Tabel 5.5 Spesifikasi *Tools* Pengembangan *Website* Penampil Foto Kebudayaan**

<i>Programming Language</i>	PHP, Javascript, HTML, Blade
<i>Editor Tools</i>	Adobe Dreamweaver CC 2015, Sublime Text 2
<i>Framework</i>	Laravel 5.1, Bootstrap 2.0

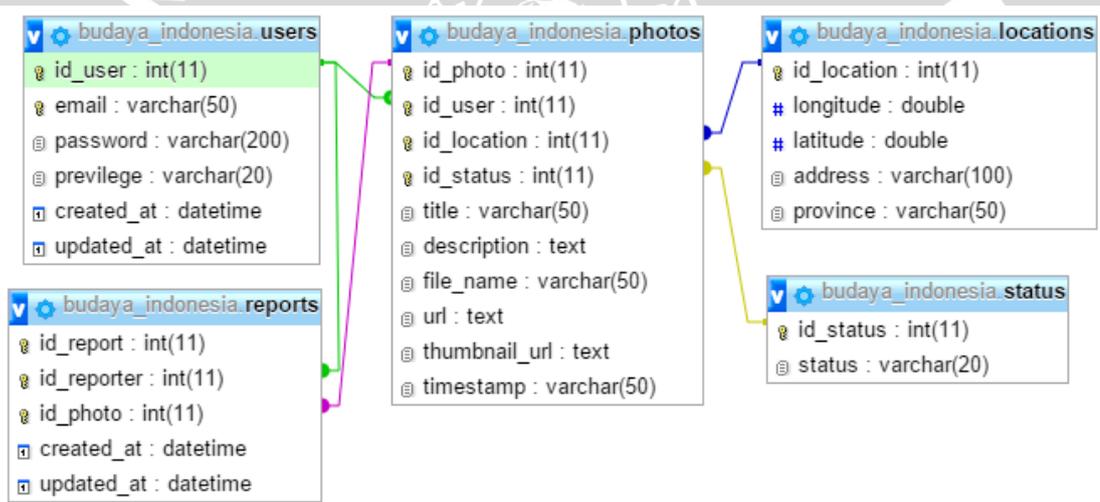
## 5.2 Batasan-Batasan Implementasi

Pada implementasi aplikasi pengunggah foto kebudayaan dan *website* penampil foto kebudayaan terdapat beberapa batasan sebagai berikut.

1. Aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia dirancang untuk dapat berjalan pada perangkat bergerak sistem operasi Android 4.0.3 (API 15).
2. Aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia dijalankan pada perangkat bergerak yang memiliki koneksi internet.
3. Proses pertukaran data dari aplikasi pengunggah foto kebudayaan ke server menggunakan format JSON.

## 5.3 Implementasi Basis Data

Basis data diimplementasikan dengan menggunakan *Database Management System* MySQL. Tabel-tabel yang terdapat pada basis data dibuat sesuai dengan rancangan basis data yang telah dilakukan pada tahap perancangan basis data. Terdapat lima tabel yaitu tabel *users*, *photos*, *locations*, *reports* dan *status*. Gambar 5.1 menunjukkan diagram fisik *database*.



Gambar 5.1 Diagram Fisik *Database*

1. Tabel *users*

Gambar 5.2 menjelaskan tentang struktur tabel *users*. Tabel *users* berfungsi untuk menyimpan data pengguna terdaftar dan admin.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut Kosong	Bawaan	Ekstra
1	<u>id_user</u>	int(11)		Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	email	varchar(50)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada	
3	password	varchar(200)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada	
4	privilege	varchar(20)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada	
5	created_at	datetime		Tidak	Tidak ada	
6	updated_at	datetime		Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.2 Struktur Tabel *users*

## 2. Tabel *photos*

Gambar 5.3 menjelaskan tentang struktur tabel *photos*. Tabel *photos* berfungsi sebagai tempat penyimpanan data (keterangan) foto-foto kebudayaan yang diunggah oleh pengguna terdaftar menggunakan aplikasi pengunggah foto kebudayaan.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	<u>id_photo</u>	int(11)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	<u>id_user</u>	int(11)			Tidak	Tidak ada	
3	<u>id_location</u>	int(11)			Tidak	Tidak ada	
4	<u>id_status</u>	int(11)			Tidak	Tidak ada	
5	<u>title</u>	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada	
6	<u>description</u>	text	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada	
7	<u>file_name</u>	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada	
8	<u>url</u>	text	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada	
9	<u>thumbnail_url</u>	text	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada	
10	<u>timestamp</u>	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.3 Struktur Tabel *photos*

## 3. Tabel *locations*

Gambar 5.4 menjelaskan tentang struktur tabel *locations*. Tabel *locations* berfungsi sebagai penyimpanan data lokasi berupa nilai *longitude*, *latitude* dan alamat lengkap dalam bentuk teks.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	<u>id_location</u>	int(11)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	<u>longitude</u>	double			Tidak	Tidak ada	
3	<u>latitude</u>	double			Tidak	Tidak ada	
4	<u>address</u>	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada	
5	<u>province</u>	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.4 Struktur Tabel *locations*

## 4. Tabel *reports*

Gambar 5.5 menjelaskan tentang struktur tabel *reports*. Tabel *reports* merupakan tempat penyimpanan data laporan foto-foto kebudayaan yang tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	<u>id_report</u>	int(11)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	<u>id_reporter</u>	int(11)			Tidak	Tidak ada	
3	<u>id_photo</u>	int(11)			Tidak	Tidak ada	
4	<u>created_at</u>	datetime			Tidak	Tidak ada	
5	<u>updated_at</u>	datetime			Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.5 Struktur Tabel *reports*

## 5. Tabel *status*

Gambar 5.6 menjelaskan tentang struktur tabel *status*. Tabel *status* merupakan tabel yang berisi keterangan status foto. Terdapat tiga status foto yaitu *available*, *reported* dan *deleted*.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	<u>id_status</u>	int(11)			Tidak	1	
2	<u>status</u>	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.6 Struktur Tabel *status*

## 5.4 Implementasi Kelas pada File Program

Pada tahap ini dilakukan implementasi kelas-kelas diagram yang dirancang pada bab perancangan ke dalam bentuk kode program. Kelas-kelas yang terdapat pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan diimplementasikan ke dalam bentuk file Java (\*.java). Sedangkan kelas-kelas pada *website* penampil foto kebudayaan (berserta halaman admin) diimplementasikan ke dalam bentuk file PHP (\*.php). Tabel 5.6 menjelaskan hubungan kelas dengan file java. Sedangkan Tabel 5.6 menjelaskan hubungan kelas dengan file PHP.

Tabel 5.6 Implementasi Kelas pada Kode Program Java

No	Package	Nama Kelas	Nama File Java
1.	com.example.budaya.geotagbudaya	MainActivity	MainActivity.java
2.		SectionsPagerAdapter	
3.		BerandaFragment	BerandaFragment.java
4.		DownloadJSON	
5.		KameraFragment	KameraFragment.java
6.		PetaFragment	PetaFragment.java
7.		GaleriFragment	GaleriFragment.java
8.		DownloadAsync	
9.	com.example.budaya.geotagbudaya.pengguna	LoginActivity	LoginActivity.java
10.		SubmitLogin	
11.		RegisterActivity	RegisterActivity.java
12.		SubmitRegister	
13.		JSONParser	JSONParser.java
14.	SessionManager	SessionManager.java	
15.		ListViewAdapter	ListViewAdapter.java

16.	com.example.budaya.	JSONFunctions	
17.	geotagbudaya.beranda	ImageLoader	ImageLoader.java
18.		PhotosLoader	
19.		PhotoToLoad	
20.		BitmapDisplayer	
21.		UploadActivity	UploadActivity.java
22.	com.example.budaya.	GeotagImage	GeotagImage.java
23.	geotagbudaya.kamera	AndroidMultipartEntity	AndroidMultipartEntity.java
24.		CountingOutputStream	
25.		GridViewAdapter	GridViewAdapter.java
26.	com.example.budaya.	GridItem	GridItem.java
27.	geotagbudaya.galeri	DetailActivity	DetailActivity.java

## 5.5 Algoritme

Aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia memiliki proses-proses yang tersebar pada kelas-kelas. Pada bagian implementasi algoritme ini hanya akan dijelaskan beberapa algoritme dari proses-proses yang terdapat pada aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia. Algoritme tersebut adalah algoritme register, login, geotagging dan report. Algoritme proses-proses tersebut kemudian diimplementasikan ke dalam kode program Java.

### 5.5.1 Algoritme Register

Proses *register* dilakukan dengan memberi masukan email dan kata kunci pada *Edit Text* yang telah disediakan kemudian menekan tombol REGISTER. Kata kunci dimasukkan dua kali. Hal ini dilakukan untuk melakukan konfirmasi bahwa kata kunci yang dimasukkan sudah sesuai dengan yang diinginkan pengguna. Algoritme register dijalankan setelah tombol REGISTER ditekan. Algoritme register dijabarkan pada Algoritme 5.1. Algoritme register diimplementasikan ke dalam kode java dengan nama file RegisterActivity.java.

### 5.5.2 Algoritme Login Pengguna

Proses *login* dilakukan dengan memberi masukan email dan kata kunci pada *Edit Text* yang telah disediakan kemudian menekan tombol LOGIN. Algoritme login akan dilakukan setelah penekanan tombol LOGIN oleh pengguna terdaftar. Algoritme login dijabarkan pada Algoritme 5.2. Algoritme login diimplementasikan ke dalam kode java dengan nama file LoginActivity.java.

### 5.5.3 Algoritme Geotagging

Proses *geotagging* merupakan proses penulisan lokasi dalam bentuk *longitude* dan *latitude* ke dalam data EXIF foto. Proses ini secara otomatis dilakukan setelah

pengguna terdaftar melakukan pengambilan foto kebudayaan dan sebelum foto diunggah ke *server*. Sehingga tidak ada tombol khusus untuk melakukan proses *geotagging*. Algoritme *geotagging* dijabarkan pada Algoritme 5.3. Algoritme *geotagging* diimplementasikan ke dalam kode java dengan nama file *GeotagImage.java* pada *method* *writeLocation()*.

**NAMA ALGORITME:** register

**DEKLARASI**

- *String email*, merupakan variabel penampung data email yang dimasukkan oleh pengguna.
- *String password*, merupakan variabel penampung data kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna di *EditText etPassword*.
- *String pass2*, merupakan variabel penampung data kata kunci kedua yang dimasukkan oleh pengguna di *EditText etRepassword*.
- *Boolean strEmail*, merupakan variabel yang bernilai *false* dan akan berubah menjadi *true* apabila penulisan string email sudah valid.
- *Boolean strPassword*, merupakan variabel yang bernilai *false* dan akan berubah menjadi *true* apabila kedua masukan string *password* (*password* dan *pass2*) sudah sama.

**DESKRIPSI**

Masukan: *email*, *password*, *pass2*.

Proses:

1. Pengecekan validitas masukan melalui variabel *strEmail* dan *strPassword*.
2. Jika masukan valid, cek apakah *smartphone* memiliki koneksi internet.
  - a. Jika memiliki koneksi, eksekusi kelas *SubmitRegister*.
  - b. Jika tidak memiliki koneksi, munculkan pesan "Mohon periksa koneksi internet Anda!".
3. Proses di kelas *SubmitRegister*:
  - a. Deklarasi variabel **notif** (*String*) untuk menyimpan keterangan.
  - b. Jalankan *method onPreExecute()*, menampilkan *progress dialog*.
  - c. Jalankan *method doInBackground()*:
    - Memberi nilai parameter *email*, *password*, *privilege* yang akan dikirim ke *server*.
    - Membuat koneksi POST ke *server* melalui kelas *JSONParser*.
    - Menyimpan respons *server* ke dalam *JSONObject*.
    - Mengecek keberadaan *tag success* pada JSON. Jika terdapat *tag success*, periksa nilai *tag success*. Jika nilai *tag success* adalah 1, set variabel *notif* dengan keterangan berhasil melakukan registrasi. Kemudian tampilkan *LoginActivity*.
    - Jika tidak terdapat *tag success*, set variabel *notif* dengan keterangan gagal melakukan registrasi.
  - d. Jalankan *method onPostExecute()*.

Keluaran : Pemberitahuan tentang status registrasi pengguna (sukses atau gagal).

**Algoritme 5.1 Algoritme Register Pengguna Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**

**NAMA ALGORITME:** login

**DEKLARASI**

- *String email*, merupakan variabel penampung data email yang dimasukkan oleh pengguna.
- *String password*, merupakan variabel penampung data kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna di *EditText etPassword*.
- *Boolean strEmail*, merupakan variabel yang bernilai *false* dan akan berubah menjadi *true* apabila penulisan string email sudah valid.
- *Boolean strPassword*, merupakan variabel yang bernilai *false* dan akan berubah menjadi *true* apabila kata kunci sudah valid.

**DESKRIPSI**

Masukan: email, password.

Proses:

1. Pengecekan validitas masukan melalui variabel *strEmail* dan *strPassword*.
2. Jika masukan valid, cek apakah *smartphone* memiliki koneksi internet.
  - a. Jika memiliki koneksi, eksekusi kelas *SubmitLogin*.
  - b. Jika tidak memiliki koneksi, munculkan pesan "Mohon periksa koneksi internet Anda!".
3. Proses di kelas *SubmitLogin*:
  - a. Deklarasi variabel *notif* (*String*) untuk menyimpan keterangan.
  - b. Jalankan *method onPreExecute()*, menampilkan *progress dialog*.
  - c. Jalankan *method doInBackground()*:
    - Memberi nilai parameter *email* dan *password* yang akan dikirim ke *server*.
    - Membuat koneksi *POST* ke *server* melalui kelas *JSONParser*.
    - Menyimpan respons *server* ke dalam *JSONObject*.
    - Mengecek keberadaan *tag success* pada *JSON*. Jika terdapat *tag success*, periksa nilai *tag success*. Jika nilai *tag success* adalah 1, set variabel *notif* dengan keterangan berhasil melakukan *login*, set *session login* menjadi *true*. Kemudian tampilkan halaman Beranda.
    - Jika tidak terdapat *tag success*, set variabel *notif* dengan keterangan gagal melakukan *login*.
  - d. Jalankan *method onPostExecute()*.

Keluaran : Pemberitahuan tentang status *login* pengguna (sukses atau gagal).

## Algoritme 5.2 Algoritme Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan

### 5.5.4 Algoritme Report Foto Kebudayaan

Proses *report* merupakan proses pelaporan foto yang dianggap tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia. Proses ini dilakukan dengan menekan tulisan "Report" yang ada di sebelah kanan judul foto yang muncul di halaman beranda. Hal tersebut memicu munculnya dialog konfirmasi pelaporan foto. Algoritme *report* dilakukan setelah memilih pilihan "Ya" pada dialog konfirmasi. Algoritme 5.4 merupakan penjabaran algoritme *report* foto kebudayaan Indonesia.

Algoritme *Report Foto Kebudayaan* diimplementasikan ke dalam kode java dengan nama file *AdapterList.java*.

**NAMA ALGORITME:** *geotagging*

**DEKLARASI**

- *String strLat*, merupakan variabel yang berisi nilai *latitude* dalam bentuk *string*.
- *String strLongtd*, merupakan variabel yang berisi nilai *longitude* dalam bentuk *string*.
- *String filePath*, merupakan variabel yang berisi *path* penyimpanan file foto kebudayaan yang baru saja diambil menggunakan kamera.

**DESKRIPSI**

Masukan: -

Proses:

1. Instansiasi kelas *ExifInterface*.
2. Set atribut EXIF *TAG\_GPS\_LATITUDE* dengan nilai *strLat*.
3. Set atribut EXIF *TAG\_GPS\_LONGITUDE* dengan nilai *strLongtd*.

Keluaran : -

### Algoritme 5.3 Algoritme *Geotagging*

**NAMA ALGORITME:** *report foto kebudayaan*

**DEKLARASI**

- *String idPelapor*, merupakan variabel yang berisi *id* pengguna yang akan melaporkan foto yang didapatkan dari *session idUser*.
- *String idFoto*, merupakan *id* foto budaya yang akan dilaporkan.

**DESKRIPSI**

Masukan: -

Proses:

1. Baca *session idUser*.
2. Ambil isi *HashMap id\_photo*.
3. Instansiasi kelas *LaporFoto*.
4. Set atribut *idFoto* dengan *string idFoto*.
5. Set atribut *idPelapor* dengan *string idPelapor*.
6. Panggil *method Laporkan()*.
7. *Method* *laporkan* mengeksekusi kelas *KirimLaporan* untuk mengirimkan pelaporan ke *server*.

Keluaran: Pemberitahuan keterangan hasil pengiriman laporan foto kebudayaan ke *server*.

### Algoritme 5.4 Algoritme *Report Foto Kebudayaan*

#### 5.5.5 Algoritme *Pengambilan Foto Budaya*

Proses pengambilan foto budaya dilakukan dengan menekan *button* Kamera yang ada di tengah halaman Kamera. Setelah *button* kamera ditekan aplikasi pengunggah foto budaya akan membuka aplikasi kamera. Kemudian pengguna bebas mengambil foto kebudayaan. Algoritme 5.5 merupakan penjabaran algoritme pengambilan foto kebudayaan Indonesia. Algoritme ini

diimplementasikan ke dalam kode java dengan nama file KameraFragment.java pada *method* captureFoto().

**NAMA ALGORITME:** pengambilan foto budaya

**DEKLARASI**

- Uri **fileUri**, lokasi penyimpanan foto

**DESKRIPSI**

Masukan: -

Proses:

1. Buat intent.
2. Tentukan tempat penyimpanan foto.
3. Jalankan intent kamera.
4. Proses pengambilan foto.
5. Penerimaan hasil pengambilan foto oleh *method* onActivityResult().
  - a. Jika OK, lakukan algoritma *geotagging*. Kemudian atur intent ke *UploadActivity*.
  - b. Jika CANCEL, tampilkan pemberitahuan pembatalan pengambilan foto.

Keluaran: -

### Algoritme 5.5 Algoritme Pengambilan Foto Budaya

#### 5.5.6 Algoritme *Submit* Foto

*Submit* foto merupakan proses pengunggahan foto budaya beerta deskripsinya ke server. Proses *submit* foto budaya dilakukan setelah proses pengambilan foto dan pengisian form unggah. Algoritme *Submit* Foto dijalankan ketika *button* *UPLOAD* pada form unggah ditekan. Algoritme 5.6 merupakan penjabaran algoritme *Submit* Foto kebudayaan Indonesia. Algoritme Unggah Foto diimplementasikan ke dalam kode java pada file UploadActivity.java.

#### 5.5.7 Algoritme Menampilkan Halaman *Near Me* pada *Website* Budaya

Halaman *Near Me* merupakan halaman yang dapat diakses dengan memilih tab *Near Me* pada *website* penampil foto kebudayaan. Algoritme 5.7 merupakan penjabaran algoritme Menampilkan Halaman *Near Me* pada *website* penampil foto kebudayaan Indonesia. Algoritme ini diimplementasikan ke dalam kode PHP dengan nama.

#### 5.5.8 Algoritme Hapus Foto yang Dilaporkan

Proses Hapus Foto yang Dilaporkan merupakan respon seorang admin terhadap pelaporan foto yang dilakukan oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Pada proses penghapusan, foto tidak benar-benar dihapus, namun hanya diubah statusnya menjadi *deleted*. Algoritme 5.8 merupakan penjabaran algoritme Hapus Foto yang Dilaporkan. Algoritme ini diimplementasikan ke dalam *method* *actionReport()* pada kode PHP dengan nama file AdminController.php.

**NAMA ALGORITME:** unggah foto budaya

**DEKLARASI**

- Boolean **judul**, variabel yang akan bernilai *true* jika isi *edit text* Judul sudah benar.
- Boolean **deskripsi**, variabel yang akan bernilai *true* jika isi *edit text* Deskripsi sudah benar.

**DESKRIPSI**

Masukan: judul, deskripsi

Proses:

1. Pengecekan nilai variabel judul dan deskripsi.
2. Jika masukan valid, eksekusi kelas UnggahFoto.
3. Jika tidak valid, munculkan peringatan.
4. Proses di kelas UnggahFoto:
  - a. Deklarasi variabel **id\_user** (*String*) yang isinya diambil dari *session* menggunakan *method getIdUser()*.
  - b. Jalankan *method onPreExecute()*, menampilkan *progress dialog*.
  - c. Jalankan *method doInBackground()* yang di dalamnya terdapat *method UploadFile()*:
    - Set *HttpClient*
    - Atur parameter.
    - Kirim ke server, eksekusi *httpClient*.
  - d. Jalankan *method onProgressUpdate()*, untuk memperbarui *progress bar*.
  - e. Jalankan *method onPostExecute()*.

Keluaran: pemberitahuan status keberhasilan pengunggahan

**Algoritme 5.6 Algoritme Submit Foto Budaya**

**NAMA ALGORITME:** menampilkan halaman near me

**DEKLARASI**

- map, map builder.
- pos, posisi pengguna.

**DESKRIPSI**

Masukan: -

Proses:

1. Cek apakah *browser support geolocation*.
2. Jika *support*:
  - a. Dapatkan posisi terkini.
  - b. Set variabel pos dengan posisi terkini.
  - c. Build map dengan pos sebagai *center* peta.
  - d. Buat marker untuk menandakan lokasi pengguna.
  - e. *Load GeoJSON*.
  - f. Set ikon marker dengan foto budaya.
  - g. Tambahkan *click listener* pada marker.
3. Jika tidak *support*, tampilkan pemberitahuan.

Keluaran:-.

**Algoritme 5.7 Algoritme Menampilkan Halaman Near Me**

**NAMA ALGORITME:** hapus foto yang dilaporkan

**DEKLARASI**

- Int **id\_photo**, variabel yang menampung nilai id foto.
- Int **id\_status**, variabel yang berisi id status.

**DESKRIPSI**

Masukan: `id_photo`, `id_status`

Proses:

1. Hapus data laporan berdasarkan `id_photo`.
2. Cari data foto pada tabel `photos` berdasarkan `id_photo`.
3. Set status menjadi 3 (`deleted`).
4. Simpan perubahan

Keluaran: -

### Algoritme 5.8 Algoritme Hapus Foto yang Dilaporkan

## 5.6 Implementasi Antarmuka

Bagian ini menampilkan *screenshot* antarmuka dari aplikasi pengunggah foto kebudayaan, *website* penampil foto kebudayaan dan halaman admin. *Screenshot* tersebut sebagai bentuk hasil implementasi antarmuka yang berdasarkan pada perancangan antarmuka. Implementasi antarmuka dibagi menjadi tiga bagian yaitu implementasi antarmuka aplikasi pengunggah foto kebudayaan, implementasi antarmuka *website* penampil foto kebudayaan dan implementasi antarmuka halaman admin.

### 5.6.1 Implementasi Antarmuka Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan

Aplikasi pengunggah foto kebudayaan memiliki delapan antarmuka seperti yang sudah dirancang pada bab perancangan. Delapan antarmuka tersebut yaitu halaman register, *login*, beranda, kamera, *form* unggah foto kebudayaan, peta, galeri dan halaman detail foto galeri.

#### 5.6.1.1 Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika aplikasi dijalankan. Pada halaman ini pengguna diharuskan memasukkan email dan kata kuncinya sehingga dapat masuk ke halaman utama aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Jika pengguna belum memiliki akun, maka dapat melakukan registrasi terlebih dahulu di halaman register. Halaman register dapat diakses dengan melakukan *tap* pada teks “Belum memiliki akun? Daftar Sekarang!”. Gambar 5.7 merupakan hasil implementasi halaman *login*.

#### 5.6.1.2 Halaman Register

Halaman register merupakan halaman yang menyediakan fasilitas pendaftaran akun pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Pengguna yang belum mendaftar dapat melakukan pengisian *form* register dengan memasukkan email dan kata kunci yang diinginkan. Gambar 5.8 merupakan hasil implementasi halaman register.

### 5.6.1.3 Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika pengguna terdaftar berhasil melakukan *login*. Pada halaman ini akan ditampilkan foto-foto kebudayaan beserta informasi pengunggah, judul, lokasi dan deskripsi foto. Foto-foto ditampilkan berdasarkan urutan waktu pengunggahan terbaru. Gambar 5.9 merupakan hasil implementasi halaman beranda.

### 5.6.1.4 Halaman Kamera

Halaman kamera merupakan halaman yang menyediakan fitur pengunggahan foto kebudayaan Indonesia. Pada halaman ini terdapat sebuah *button* dengan ikon kamera. *Button* tersebut berfungsi untuk menjalankan aplikasi kamera untuk melakukan pengambilan foto kebudayaan. Gambar 5.10 merupakan hasil implementasi antarmuka halaman kamera.

### 5.6.1.5 Halaman Unggah Foto

Halaman Unggah Foto merupakan yang berisi form unggah foto. Halaman ini muncul setelah pengguna terdaftar mengambil foto melalui *tab* Kamera. Pada halaman ini data yang harus dilengkapi oleh pengguna terdaftar adalah judul dan deskripsi foto. Implementasi halaman Unggah Foto ditunjukkan pada Gambar 5.11.

### 5.6.1.6 Halaman Form Unggah Foto Kebudayaan

Halaman *form* unggah foto kebudayaan adalah halaman yang muncul setelah pengguna melakukan pengambilan foto menggunakan kamera yang diakses melalui halaman kamera. Pada halaman ini terdapat sebuah *form* unggah yang harus diisi dengan keterangan-keterangan foto kebudayaan Indonesia yang akan diunggah. Gambar 5.12 merupakan hasil implementasi antarmuka halaman *form* unggah foto kebudayaan.

### 5.6.1.7 Halaman Peta

Halaman peta merupakan halaman yang akan menampilkan sebuah peta yang berisi foto-foto kebudayaan. Melalui peta tersebut pengguna terdaftar dapat mengetahui kebudayaan-kebudayaan yang ada di sekitarnya. Gambar 5.13 merupakan hasil implementasi halaman peta.

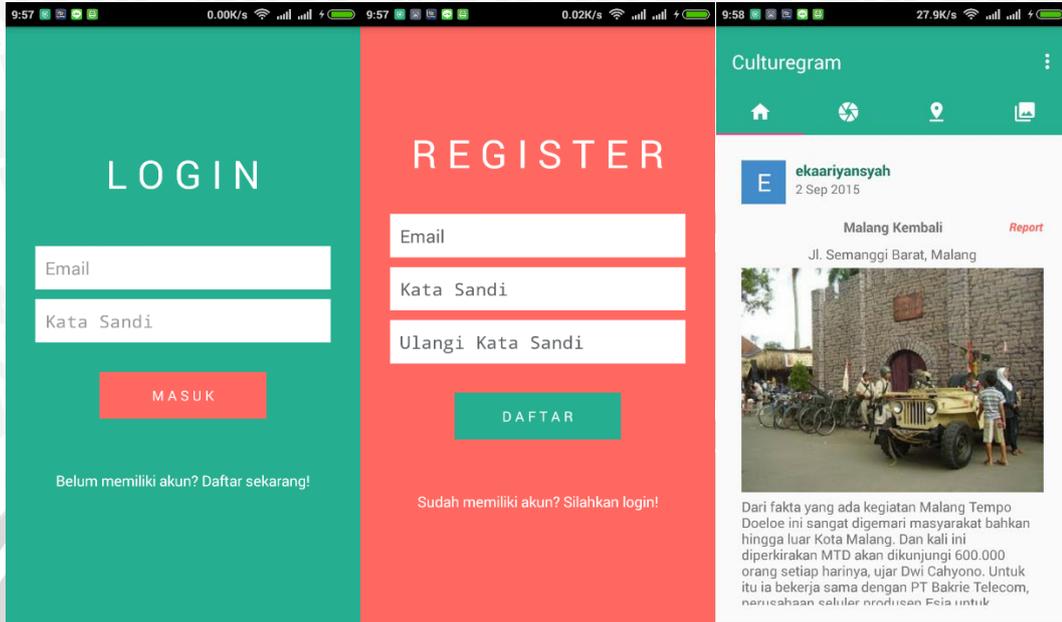
### 5.6.1.8 Halaman Galeri

Halaman galeri merupakan halaman yang berisi foto-foto yang telah diunggah oleh seorang pengguna terdaftar. Foto-foto ditampilkan dalam bentuk *square grid 1:1* dan diurutkan berdasarkan waktu pengunggahan terbaru. Gambar 5.14 merupakan hasil implementasi halaman Galeri.

### 5.6.1.9 Halaman Detail Foto Galeri

Halaman detail foto galeri merupakan halaman yang muncul ketika seorang pengguna terdaftar melakukan *tap* pada sebuah foto yang ada di halaman

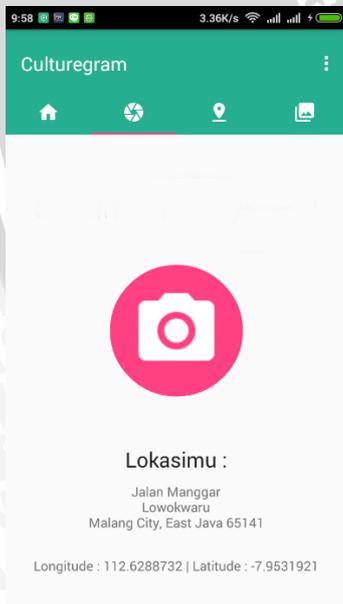
galeri. Pada halaman ini ditampilkan foto beserta deskripsi keterangannya. Gambar 5.14 merupakan hasil implementasi halaman Detail Foto Galeri.



**Gambar 5.7 Implementasi Halaman Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**

**Gambar 5.8 Implementasi Halaman Register Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**

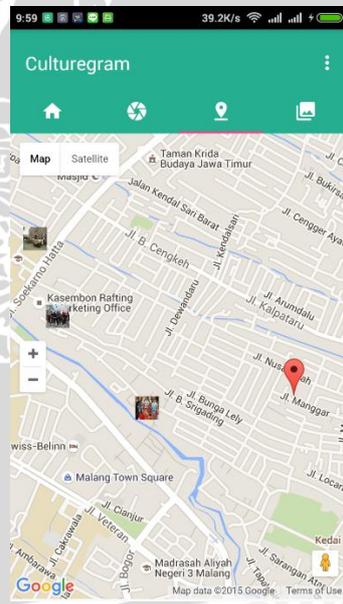
**Gambar 5.9 Implementasi Halaman Beranda Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**



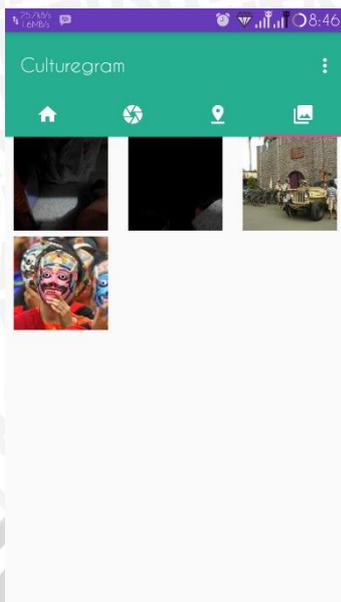
**Gambar 5.10 Implementasi Halaman Kamera Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**



**Gambar 5.11 Implementasi Halaman Unggah Foto**



**Gambar 5.12 Implementasi Halaman Peta Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**



**Gambar 5.13** Implementasi Halaman Galeri Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan



**Gambar 5.14** Implementasi Halaman Detail Galeri

## 5.6.2 Implementasi Antarmuka *Website* Penampil Foto Kebudayaan

*Website* penampil foto kebudayaan merupakan sebuah *website* yang berfungsi sebagai media penampil foto-foto kebudayaan yang telah diunggah oleh pengguna terdaftar melalui aplikasi pengunggah foto kebudayaan. *Website* penampil foto kebudayaan memiliki tiga halaman yaitu halaman *home*, *near me* dan halaman *gallery*. *Website* penampil foto kebudayaan bersifat terbuka, fitur-fiturnya dapat diakses tanpa melakukan *login* terlebih dahulu. Dengan demikian, setiap orang dapat mengakses dan mengetahui kebudayaan-kebudayaan milik Indonesia.

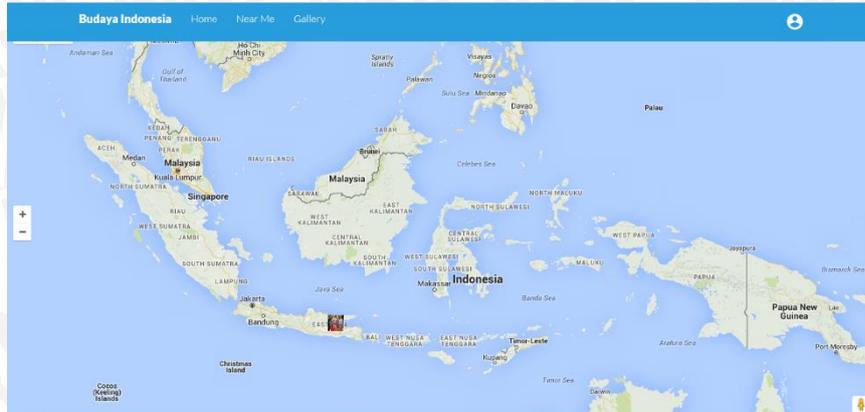
### 5.6.2.1 Halaman *Home*

Halaman *home* merupakan halaman utama *website* penampil foto kebudayaan Indonesia. Halaman ini menampilkan peta Indonesia yang di dalamnya tersebar foto-foto kebudayaan Indonesia sesuai dengan lokasi pengunggahnya. Detail dari sebuah foto dapat dilihat dengan melakukan klik pada foto. Gambar 5.15 merupakan hasil implementasi halaman *home website* penampil foto kebudayaan Indonesia.

### 5.6.2.2 Halaman *Near Me*

Halaman *near me* merupakan halaman yang juga menampilkan peta, namun pada peta halaman *near me* ditampilkan juga lokasi lokasi pengguna yang sedang mengakses *website* penampil foto kebudayaan Indonesia sebagai pusat peta. Sama halnya seperti pada halaman *home*, pada peta halaman *near me* juga terdapat foto-foto kebudayaan. Sehingga pengakses *website* dapat mengetahui

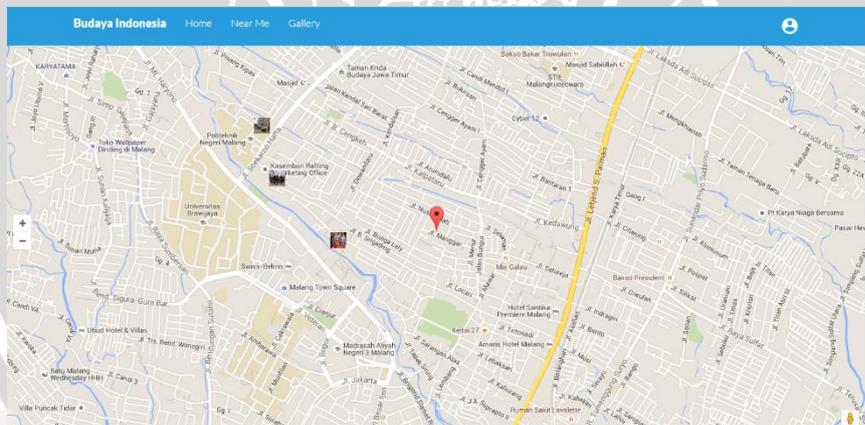
kebudayaan-kebudayaan yang ada di sekitarnya. Gambar 5.16 merupakan hasil implementasi halaman *near me website* penampil foto kebudayaan Indonesia.



**Gambar 5.15 Implementasi Halaman Home Website Penampil Foto Kebudayaan**

### 5.6.2.3 Halaman Gallery

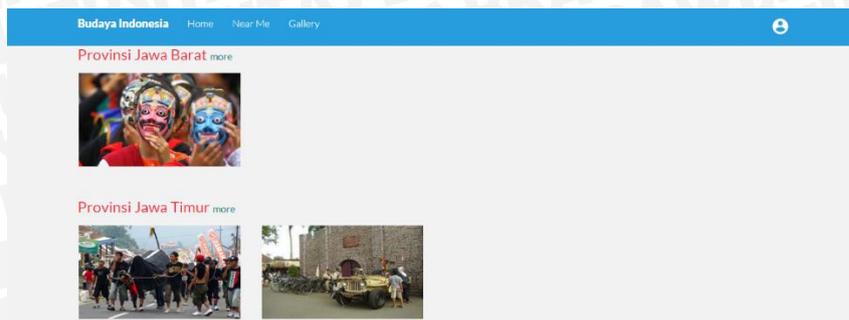
Halaman *gallery* merupakan halaman yang menampilkan foto-foto kebudayaan yang dikelompokkan berdasarkan provinsi tempat foto diunggah. Foto-foto ditampilkan dalam bentuk *square grid 1:1*. Untuk melihat foto secara *full* maupun untuk melihat detail foto, pengguna dapat melakukan klik pada suatu foto. Foto *full* beserta keterangannya akan ditampilkan dalam bentuk jendela *popup*. Gambar 5.17 merupakan hasil implementasi halaman *gallery website* penampil foto kebudayaan Indonesia.



**Gambar 5.16 Implementasi Halaman Near Me Website Penampil Foto Kebudayaan**

### 5.6.3 Implementasi Antarmuka Halaman Admin

Halaman admin merupakan halaman khusus bagi administrator untuk mengelola foto-foto kebudayaan. Diperlukan autentikasi pengguna terlebih dahulu melalui halaman *login* untuk mengakses fitur-fitur administrator. Halaman admin terdiri dari halaman *login*, *home*, *photos* dan halaman *reports*.



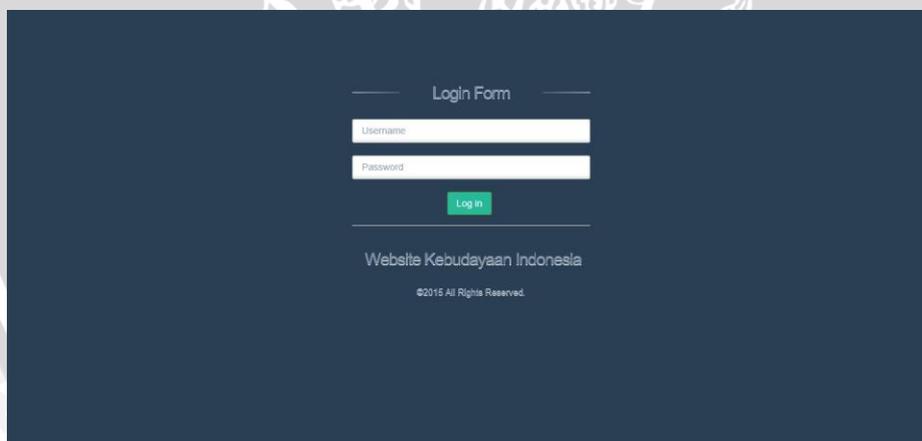
Gambar 5.17 Implementasi Halaman *Gallery Website* Penampil Foto Kebudayaan

### 5.6.3.1 Halaman *Login Admin*

Halaman login merupakan pintu masuk ke halaman utama admin. Pada halaman ini seorang admin harus memasukkan *username* dan *password* admin dengan benar. Gambar 5.18 merupakan hasil implementasi halaman *login* admin.

### 5.6.3.2 Halaman *Home*

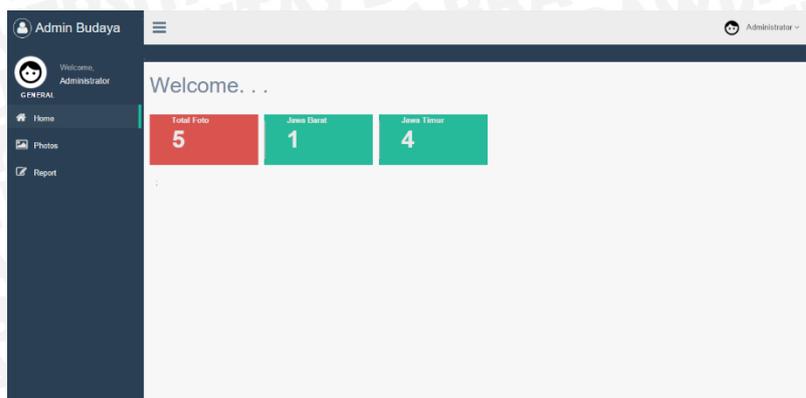
Halaman *home* merupakan halaman utama yang tampil ketika seorang admin berhasil melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan total foto kebudayaan yang diunggah, dan total foto kebudayaan di setiap provinsi. Gambar 5.19 merupakan hasil implementasi halaman *home*.



Gambar 5.18 Implementasi Halaman *Login Admin*

### 5.6.3.3 Halaman *Photos*

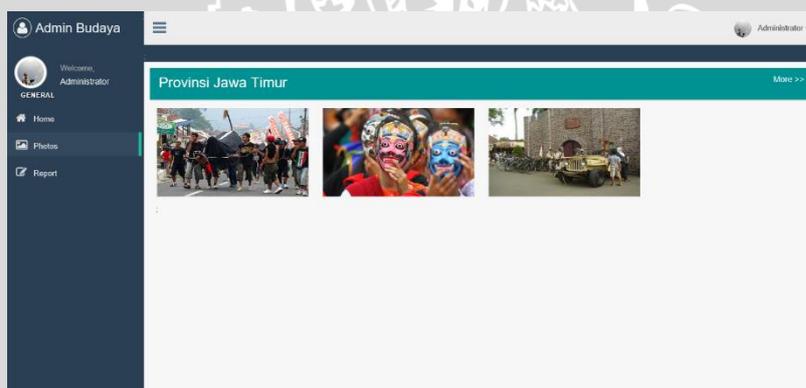
Halaman *photos* merupakan halaman yang menampilkan foto-foto kebudayaan yang telah dikelompokkan berdasarkan provinsi tempat pengunggahan foto. Untuk melihat detail foto, seorang admin harus melakukan klik pada sebuah foto. Gambar 5.20 merupakan hasil implementasi halaman *photos*.



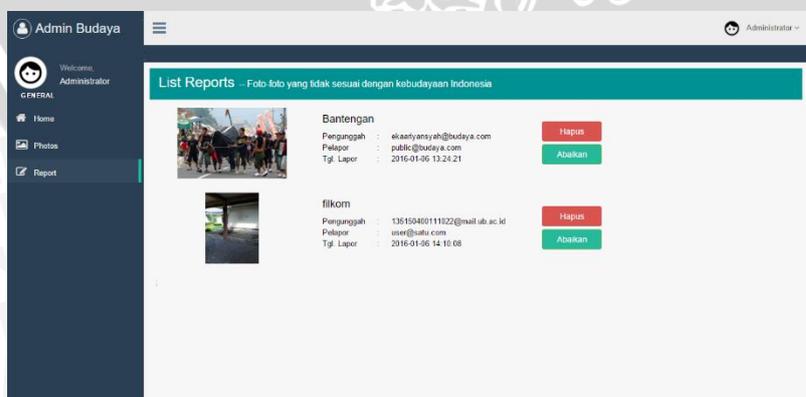
Gambar 5.19 Implementasi Halaman *Home Admin*

### 5.6.3.4 Halaman *Reports*

Halaman *reports* merupakan halaman yang menampilkan daftar foto-foto yang dilaporkan karena dianggap tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia. Pada halaman ini terdapat dua buah tombol aksi yaitu “Hapus” dan “Abaikan” yang dapat dipilih oleh seorang admin. Tombol “Hapus” berfungsi untuk menghapus foto yang dilaporkan. Sedangkan tombol “Abaikan” merupakan tombol untuk mengabaikan pelaporan tersebut dan foto tidak akan dihapus. Gambar 5.21 merupakan hasil implementasi halaman *reports*.



Gambar 5.20 Implementasi Halaman *Photos Admin*



Gambar 5.21 Implementasi Halaman *Reports Admin*

## BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini akan dibahas mengenai proses pengujian dan pembahasan hasil pengujian aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian validasi dan pengujian *usability*. Pengujian validasi dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah memenuhi semua kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan atau belum. Sedangkan pengujian *usability* dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi keragaman budaya Indonesia mudah digunakan atau tidak.

### 6.1 Pengujian Validasi

Pengujian validasi juga merupakan pengujian *black-box*, karena proses pengujiannya tidak membahas tentang alur algoritme program. Pengujian validasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara kebutuhan dan aplikasi. Sehingga untuk mengujinya dilakukan dengan memberikan kasus uji untuk setiap kebutuhan fungsional.

#### 6.1.1 Kasus Uji

Kasus uji dibuat untuk melakukan pengujian tiap fungsional aplikasi. Banyaknya kasus uji ditentukan berdasarkan jumlah kebutuhan. Setiap kasus uji yang dibuat pada peneliiian ini memiliki nomor kasus uji, nama kasus uji, objek uji, tujuan pengujian, data masukan, prosedur pengujian dan hasil yang diharapkan. Tabel 6.1 merupakan kasus uji *register* pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan.

Pengujian validasi tidak hanya dilakukan terhadap aplikasi pengunggah foto kebudayaan saja, namun juga dilakukan terhadap *website* penampil foto kebudayaan. Tabel 6.1 hingga Tabel 6.8 merupakan kasus uji untuk aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Tabel 6.9 hingga Tabel 6.14 merupakan kasus uji untuk *website* penampil foto kebudayaan beserta halaman admin.

Kasus uji yang dibuat untuk aplikasi pengunggah foto kebudayaan memiliki nomor kasus uji dengan format UJI\_A\_XXX. Sedangkan kasus uji untuk *website* penampil foto kebudayaan beserta halaman admin memiliki nomor kasus uji dengan format UJI\_W\_XXX. Dimana XXX yang terdapat pada nomor kasus uji tersebut adalah tiga angka urut yang dimulai dari 001, 002, 003 dan seterusnya.

**Tabel 6.1 Kasus Uji Register Pengguna Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**

Nomor Kasus Uji	UJI_A_001
Nama Kasus Uji	Register Pengguna Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan
Objek Uji	SRS_A_001
Tujuan Pengujian	Memastikan aplikasi pengunggah foto kebudayaan memiliki fungsi yang dapat digunakan oleh pengguna untuk melakukan pendaftaran akun baru.
Data Masukan	Email, kata kunci, kata kunci.

Prosedur Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasukkan email pada <i>field</i> email</li> <li>2. Memasukkan kata kunci pada <i>field</i> kata kunci</li> <li>3. Memasukkan kata kunci pada <i>field</i> ulangi kata kunci</li> <li>4. Menekan tombol REGISTER.</li> </ol>
Hasil yang Diharapkan	Pengguna berhasil mendaftarkan akun baru dan data pengguna disimpan ke dalam database.

**Tabel 6.2 Kasus Uji Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**

Nomor Kasus Uji	UJI_A_002
Nama Kasus Uji	Login Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan
Objek Uji	SRS_A_002
Tujuan Pengujian	Memastikan pengguna terdaftar dapat masuk dan mengakses fitur-fitur pada halaman utama aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
Data Masukan	Email, kata kunci.
Prosedur Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasukkan email pada <i>field</i> email</li> <li>2. Memasukkan kata kunci pada <i>field</i> kata kunci</li> <li>3. Menekan tombol LOGIN.</li> </ol>
Hasil yang Diharapkan	Pengguna terdaftar dapat masuk dan mengakses halaman utama aplikasi pengunggah foto kebudayaan.

**Tabel 6.3 Kasus Uji Logout Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan**

Nomor Kasus Uji	UJI_A_003
Nama Kasus Uji	Logout Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan
Objek Uji	SRS_A_003
Tujuan Pengujian	Memastikan pengguna terdaftar yang telah melakukan <i>login</i> dan masuk ke dalam halaman utama aplikasi pengunggah foto kebudayaan dapat keluar ke halaman <i>login</i> .
Data Masukan	-
Prosedur Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menekan menu utama aplikasi pengunggah foto kebudayaan.</li> <li>2. Memilih pilihan <i>Logout</i>.</li> </ol>
Hasil yang Diharapkan	Pengguna dapat keluar dari aplikasi pengunggah foto kebudayaan.

**Tabel 6.4 Kasus Uji Submit Foto Kebudayaan Indonesia**

Nomor Kasus Uji	UJI_A_004
Nama Kasus Uji	Submit Foto Kebudayaan Indonesia
Objek Uji	SRS_A_004

Tujuan Pengujian	Memastikan aplikasi dapat mengambil foto dan dapat mengunggahnya ke server, serta data-datanya dapat disimpan ke dalam <i>database</i> .
Data Masukan	Judul foto, deskripsi foto.
Prosedur Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengisi judul foto.</li> <li>2. Mengisi deskripsi foto.</li> <li>3. Menekan tombol UPLOAD.</li> </ol>
Hasil yang Diharapkan	Foto dapat diunggah ke server dan datanya dapat disimpan pada <i>database</i> . Serta aplikasi dapat menampilkan pesan balasan dari server setelah melakukan unggah foto.

**Tabel 6.5 Kasus Uji Lihat Peta Kebudayaan Indonesia**

Nomor Kasus Uji	UJI_A_005
Nama Kasus Uji	Lihat Peta Kebudayaan Indonesia
Objek Uji	SRS_A_005
Tujuan Pengujian	Memastikan aplikasi pengunggah foto kebudayaan dapat mengakses peta pada server website penampil foto kebudayaan dan menampilkannya menggunakan <i>webview</i> .
Data Masukan	-
Prosedur Pengujian	Memilih <i>tab</i> kedua (kamera) pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
Hasil yang Diharapkan	Peta yang berisi foto kebudayaan dapat tampil dengan lokasi pengguna sebagai pusat peta.

**Tabel 6.6 Kasus Uji Lihat Beranda Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan Indonesia**

Nomor Kasus Uji	UJI_A_006
Nama Kasus Uji	Lihat Beranda Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan Indonesia
Objek Uji	SRS_A_006
Tujuan Pengujian	Memastikan aplikasi dapat menampilkan foto-foto kebudayaan yang diunggah oleh semua pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia pada halaman beranda.
Data Masukan	-
Prosedur Pengujian	Memilih <i>tab</i> pertama (Beranda) pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan semua foto-foto kebudayaan Indonesia pada halaman beranda.

Tabel 6.7 Kasus Uji Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia

Nomor Kasus Uji	UJI_A_007
Nama Kasus Uji	Lihat Koleksi Foto Kebudayaan Indonesia
Objek Uji	SRS_A_007
Tujuan Pengujian	Memastikan aplikasi dapat menampilkan foto-foto yang diunggah oleh seorang pengguna terdaftar pada halaman ( <i>tab</i> ) Galeri.
Data Masukan	-
Prosedur Pengujian	Memilih <i>tab</i> keempat (Galeri) pada aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
Hasil yang Diharapkan	Foto-foto yang diunggah oleh pengguna terdaftar dapat ditampilkan pada <i>tab</i> keempat (Galeri).

Tabel 6.8 Kasus Uji *Report* Foto Kebudayaan Indonesia

Nomor Kasus Uji	UJI_A_008
Nama Kasus Uji	<i>Report</i> Foto Kebudayaan Indonesia
Objek Uji	SRS_A_008
Tujuan Pengujian	Memastikan aplikasi pengunggah foto kebudayaan dapat digunakan oleh pengguna terdaftar untuk melaporkan foto yang tidak termasuk dalam kategori kebudayaan Indonesia.
Data Masukan	-
Prosedur Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan <i>tap</i> pada tulisan "<i>Report</i>" yang ada di pojok kanan atas foto yang dianggap tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia.</li> <li>2. Pilih Ya.</li> <li>3. Melakukan pengecekan status foto pada tabel <i>photos</i> yang terdapat di <i>database budaya_indonesia..</i></li> </ol>
Hasil yang Diharapkan	Foto berhasil dilaporkan dan status foto di database berubah menjadi 2 ( <i>reported</i> ).

Tabel 6.9 Kasus Uji *Login* Halaman Admin

Nomor Kasus Uji	UJI_W_001
Nama Kasus Uji	<i>Login</i> Halaman Admin
Objek Uji	SRS_W_001
Tujuan Pengujian	Memastikan seorang admin dapat masuk dan mengakses fitur-fitur pada halaman admin.
Data Masukan	<i>username, password</i>
Prosedur Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengisi <i>field</i> email dengan email admin.</li> <li>2. Mengisi <i>field</i> password dengan <i>password</i>.</li> <li>3. Klik tombol Login.</li> </ol>

Hasil yang Diharapkan	Admin dapat masuk ke halaman admin.
-----------------------	-------------------------------------

**Tabel 6.10 Kasus Uji Logout Halaman Admin**

Nomor Kasus Uji	UJI_W_002
Nama Kasus Uji	Logout Halaman Admin
Objek Uji	SRS_W_002
Tujuan Pengujian	Memastikan admin yang telah melakukan <i>login</i> dan masuk ke dalam halaman admin dapat keluar ke halaman <i>login</i> .
Data Masukan	-
Prosedur Pengujian	1. Menekan menu yang terdapat di kanan atas. 2. Memilih pilihan Logout.
Hasil yang Diharapkan	Admin dapat keluar dari halaman admin dan diarahkan ke halaman <i>login</i> admin.

**Tabel 6.11 Kasus Uji Lihat Daftar Report Foto Kebudayaan Indonesia**

Nomor Kasus Uji	UJI_W_003
Nama Kasus Uji	Lihat Daftar Report Foto Kebudayaan Indonesia
Objek Uji	SRS_W_003
Tujuan Pengujian	Memastikan menu List Reports pada halaman admin dapat menampilkan daftar foto-foto yang dilaporkan oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan.
Data Masukan	-
Prosedur Pengujian	Memilih menu List Reports.
Hasil yang Diharapkan	Menu List Reports dapat menampilkan foto-foto yang dilaporkan oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan.

**Tabel 6.12 Kasus Uji Hapus Foto yang Dilaporkan**

Nomor Kasus Uji	UJI_W_004
Nama Kasus Uji	Hapus Foto yang Dilaporkan
Objek Uji	SRS_W_004
Tujuan Pengujian	Memastikan pada halaman admin seorang admin dapat melakukan penghapusan apabila memang foto tersebut dianggap tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia.
Data Masukan	-
Prosedur Pengujian	1. Akses menu List Reports. 2. Klik tombol Hapus pada foto yang ingin dihapus. 3. Pilih tombol Ya pada dialog konfirmasi yang muncul.

	4. Mengecek pada tabel <i>photos</i> di <i>database</i> apakah <i>id_status</i> foto sudah menjadi 3 ( <i>deleted</i> ) atau belum.
Hasil yang Diharapkan	Foto yang sudah dilaporkan dan memang benar tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia dapat berubah statusnya menjadi 3 pada tabel <i>photos</i> .

Tabel 6.13 Kasus Uji Lihat Daftar Foto Kebudayaan Indonesia

Nomor Kasus Uji	UJI_W_005
Nama Kasus Uji	Lihat Daftar Foto Kebudayaan Indonesia
Objek Uji	SRS_W_005
Tujuan Pengujian	Memastikan <i>website</i> kebudayaan dan halaman admin dapat menampilkan seluruh data foto-foto kebudayaan Indonesia.
Data Masukan	-
Prosedur Pengujian	Klik menu Daftar Foto.
Hasil yang Diharapkan	Semua foto kebudayaan dapat tampil pada menu Photos (untuk admin) dan menu Gallery (untuk pengguna biasa).

Tabel 6.14 Kasus Uji Lihat Lihat Peta Indonesia

Nomor Kasus Uji	UJI_W_006
Nama Kasus Uji	Lihat Lihat Peta Indonesia
Objek Uji	SRS_W_006
Tujuan Pengujian	Memastikan <i>website</i> penampil foto kebudayaan memiliki menu yang dapat menampilkan seluruh peta Indonesia beserta foto-foto kebudayaan Indonesia yang diunggah menggunakan aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia.
Data Masukan	-
Prosedur Pengujian	Mengakses halaman utama <i>website</i> budaya Indonesia.
Hasil yang Diharapkan	Foto-foto kebudayaan Indonesia tampil sebagai <i>icon marker</i> pada peta Indonesia.

### 6.1.2 Hasil Pengujian Validasi

Setelah kasus uji dibuat, tahap selanjutnya dilakukan pengujian sesuai dengan prosedur pengujian yang tertera di setiap kasus uji. Hasil dari pengujian tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Hasil pengujian dikatakan valid apabila hasil yang didapatkan sama dengan hasil yang diharapkan. Tabel 6.15 menyajikan data hasil pengujian validasi terhadap aplikasi pengunggah foto kebudayaan Indonesia. Sedangkan hasil pengujian validasi terhadap *website* penampil foto kebudayaan dan halaman admin disajikan pada Tabel 6.16.

**Tabel 6.15 Hasil Pengujian Validasi Aplikasi Pengunggah Foto Kebudayaan Indonesia**

No.	Nomor Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapatkan	Status Validitas
1.	UJI_A_001	Pengguna berhasil mendaftarkan akun baru dan data pengguna disimpan ke dalam database.	Pengguna berhasil mendaftarkan akun baru dan data pengguna disimpan ke dalam database.	Valid
2.	UJI_A_002	Pengguna terdaftar dapat masuk dan mengakses halaman utama aplikasi pengunggah foto kebudayaan.	Pengguna terdaftar dapat masuk dan mengakses halaman utama aplikasi pengunggah foto kebudayaan.	Valid
3.	UJI_A_003	Pengguna dapat keluar dari aplikasi pengunggah foto kebudayaan.	Pengguna dapat keluar dari aplikasi pengunggah foto kebudayaan.	Valid
4.	UJI_A_004	Aplikasi dapat digunakan untuk mengambil foto dan foto dapat diunggah ke server dan datanya dapat disimpan pada <i>database</i> . Serta aplikasi dapat menampilkan pesan balasan dari server setelah melakukan unggah foto.	Aplikasi dapat melakukan pengambilan foto dan mengunggah foto tersebut ke server dan datanya dapat disimpan pada <i>database</i> . Serta aplikasi dapat menampilkan pesan balasan dari server setelah melakukan unggah foto.	Valid
5.	UJI_A_005	Peta yang berisi foto kebudayaan dapat tampil dengan lokasi pengguna sebagai pusat peta.	Peta yang berisi foto kebudayaan dapat tampil dengan lokasi pengguna sebagai pusat peta.	Valid
6.	UJI_A_006	Aplikasi dapat menampilkan semua foto-foto kebudayaan	Aplikasi dapat menampilkan semua foto-foto kebudayaan	Valid

		Indonesia pada halaman beranda.	Indonesia pada halaman beranda.	
7.	UJI_A_007	Foto-foto yang diunggah oleh pengguna terdaftar dapat ditampilkan pada <i>tab</i> keempat (Galeri).	Foto-foto yang diunggah oleh pengguna terdaftar dapat ditampilkan pada <i>tab</i> keempat (Galeri).	Valid
8.	UJI_A_008	Foto berhasil dilaporkan dan status foto di database berubah menjadi 2 ( <i>reported</i> ).	Foto berhasil dilaporkan dan status foto di database berubah menjadi 2 ( <i>reported</i> ).	Valid

**Tabel 6.16 Hasil Pengujian Validasi Website Penampil Foto Kebudayaan Indonesia dan Halaman Admin**

No.	Nomor Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapatkan	Status Validitas
1.	UJI_W_001	Admin dapat masuk ke halaman admin.	Admin dapat masuk ke halaman admin.	Valid
2.	UJI_W_002	Admin dapat keluar dari halaman admin dan diarahkan ke halaman <i>login</i> admin.	Admin dapat keluar dari halaman admin dan diarahkan ke halaman <i>login</i> admin.	Valid
3.	UJI_W_003	Menu List Reports dapat menampilkan foto-foto yang dilaporkan oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan.	Menu List Reports dapat menampilkan foto-foto yang dilaporkan oleh pengguna aplikasi pengunggah foto kebudayaan.	Valid
4.	UJI_W_004	Foto yang sudah dilaporkan dan memang benar tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia dapat berubah statusnya	Foto yang sudah dilaporkan dan memang benar tidak sesuai dengan kebudayaan Indonesia dapat berubah statusnya	Valid

		menjadi 3 pada tabel <i>photos</i> .	menjadi 3 pada tabel <i>photos</i> .	
5.	UJI_W_005	Semua foto kebudayaan dapat tampil pada menu Photos (untuk admin) dan menu Gallery (untuk pengguna biasa).	Semua foto kebudayaan dapat tampil pada menu Photos (untuk admin) dan menu Gallery (untuk pengguna biasa).	Valid
6.	UJI_W_006	Foto-foto kebudayaan Indonesia tampil sebagai <i>icon marker</i> pada peta Indonesia.	Foto-foto kebudayaan Indonesia tampil sebagai <i>icon marker</i> pada peta Indonesia.	Valid

## 6.2 Pengujian Usability

Pengujian *Usability* dilakukan untuk menguji apakah aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna atau tidak. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan non fungsional yang telah didefinisikan pada tahap perancangan. Kebutuhan non fungsional yang didefinisikan pada tahap perancangan adalah kebutuhan non fungsional aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Sehingga pengujian *usability* hanya dilakukan terhadap aplikasi pengunggah foto kebudayaan. Metode yang digunakan untuk pengujian *usability* adalah metode System Usability Scale (SUS). Daftar pernyataan kuesioner disajikan pada Tabel 6.17. Pembagian parameter usabilitas pada pernyataan kuesioner adalah sebagai berikut.

- a. *Learnability* (pernyataan nomor 3, 7 dan 10)
- b. *Efficiency* (pernyataan nomor 2 dan 8)
- c. *Memorability* (pernyataan nomor 4 dan 6)
- d. *Satisfaction* (pernyataan nomor 1 dan 9)
- e. *Effectiveness* (pernyataan nomor 5)

**Tabel 6.17 Daftar Pernyataan Kuesioner**

1.	Saya akan menggunakan aplikasi <i>social geotagging</i> keragaman budaya Indonesia untuk ikut melakukan promosi budaya yang ada di lingkungan sekitar saya.	1	2	3	4	5
2.	Saya menemukan hal-hal yang tidak penting dan kompleks.	1	2	3	4	5

3.	Menurut saya aplikasi <i>social geotagging</i> keragaman budaya Indonesia mudah digunakan.	1	2	3	4	5
4.	Saya membutuhkan bantuan orang lain dalam menggunakan aplikasi <i>social geotagging</i> keragaman budaya Indonesia.	1	2	3	4	5
5.	Menurut saya, fitur-fitur pada aplikasi <i>social geotagging</i> keragaman budaya Indonesia telah terintegrasi dengan baik.	1	2	3	4	5
6.	Menurut saya terdapat banyak hal yang tidak konsisten dalam aplikasi <i>social geotagging</i> keragaman budaya Indonesia.	1	2	3	4	5
7.	Saya yakin banyak orang yang akan cepat mengerti dan dengan mudah menggunakan aplikasi <i>social geotagging</i> keragaman budaya Indonesia.	1	2	3	4	5
8.	Menurut saya aplikasi <i>social geotagging</i> keragaman budaya Indonesia tidak praktis digunakan untuk mengunggah foto budaya.	1	2	3	4	5
9.	Saya merasa yakin bisa menggunakan aplikasi <i>social geotagging</i> keragaman budaya Indonesia.	1	2	3	4	5
10.	Saya perlu belajar banyak hal sebelum menggunakan aplikasi <i>social geotagging</i> keragaman budaya Indonesia.	1	2	3	4	5

Tabel 6.18 Hasil Rekapitulasi Kuesioner SUS

Responden	Item Pernyataan									
	Q1	Q 2	Q 3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	4	2	4	1	3	3	4	2	4	2
R2	4	2	4	2	4	2	5	2	5	1
R3	4	3	5	2	5	4	5	2	5	3
R4	5	1	5	2	5	1	5	2	5	1
R5	4	1	5	1	5	1	5	5	5	1
R6	5	1	5	1	4	2	4	1	5	1
R7	4	2	4	2	4	1	3	2	5	1
R8	3	3	4	4	5	1	4	2	5	4
R9	4	1	5	2	4	1	5	1	5	1
R10	4	2	5	2	4	2	5	1	4	2

R11	5	3	4	3	3	3	4	1	3	2
R12	3	1	5	1	4	2	5	1	4	1
R13	5	3	5	2	3	3	5	1	4	2
R14	5	1	5	1	5	1	4	2	4	2
R15	4	2	5	1	4	2	5	2	4	1
R16	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R17	5	3	4	2	4	2	4	2	4	3
R18	4	3	3	2	3	2	4	4	4	1
R19	4	3	3	2	5	1	4	1	4	2
R20	5	2	4	1	3	3	5	2	3	2

Tabel 6.19 Perhitungan Skor SUS

Respon den	Item Pernyataan										Jumlah	Skor SUS
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
R1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
R2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	33	82,5
R3	3	2	4	3	4	1	4	3	4	2	30	75
R4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	38	95
R5	3	4	4	4	4	4	4	0	4	4	35	87,5
R6	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	37	92,5
R7	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	33	82,5
R8	2	2	3	1	4	4	3	3	4	1	27	67,5
R9	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	37	92,5
R10	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	33	82,5
R11	4	2	3	2	2	2	3	4	2	3	27	67,5
R12	2	4	4	4	3	3	4	4	3	4	35	87,5
R13	4	2	4	3	2	2	4	4	3	3	31	77,5
R14	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	36	90
R15	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34	85
R16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R17	4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	29	72,5
R18	4	3	3	2	3	2	4	4	4	1	30	75
R19	3	2	2	3	4	4	3	4	3	3	31	77,5



<b>R20</b>	3	2	2	3	4	4	3	4	3	3	30	75
											<b>Total SUS</b>	1640
											<b>Rata-Rata Skor SUS</b>	82

Keterangan Tabel 6.18 dan Tabel 6.19.

**R** : Responden.

**Q** : Pernyataan pada kuesioner.

Hasil rekapitulasi dari kuesioner disajikan pada Tabel 6.18. Nilai-nilai yang terdapat pada *cell* pertemuan antara Q dan R pada Tabel 6.18 merupakan nilai yang diberikan oleh responden. Nilai tersebut kemudian dihitung menggunakan rumus perhitungan SUS pada persamaan 2.1 atau 2.2 untuk mendapatkan skor kontribusi. Untuk mendapatkan skor kontribusi, nilai yang diberikan responden pada nomor pernyataan ganjil dikurangi 1. Sedangkan pada pernyataan genap, skor SUS didapatkan dengan mengurangi 5 dengan nilai jawaban responden.

Tabel 6.19 merupakan tabel perhitungan skor SUS. *Cell* pertemuan antara Q dan R merupakan skor kontribusi. Kolom jumlah berisi nilai yang didapat dari penjumlahan skor kontribusi setiap responden. Untuk mendapatkan skor SUS, nilai pada kolom jumlah dikalikan dengan 2,5. Total SUS merupakan nilai total keseluruhan nilai SUS. Total SUS tersebut kemudian dibagi dengan banyaknya responden, sehingga didapatkan rata-rata skor SUS sebesar 82.

### 6.3 Analisis Hasil Pengujian

Analisis hasil pengujian dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil pengujian aplikasi social geotagging keragaman budaya Indonesia. Proses analisis mengacu pada hasil pengujian yang telah didapatkan. Analisis dilakukan untuk setiap pengujian yang telah dilakukan meliputi analisis hasil pengujian validasi dan analisis hasil pengujian *usability*.

#### 6.3.1 Analisis Hasil Pengujian Validasi

Proses analisis terhadap hasil pengujian validasi dilakukan dengan melihat kesesuaian fungsi yang diuji dengan hasil perancangan sistem. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *social geotagging* keragaman budaya Indonesia yang terdiri dari aplikasi pengunggah foto kebudayaan, *website* penampil foto kebudayaan dan halaman admin telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang telah dirancang pada tahap analisis dan perancangan.

#### 6.3.2 Analisis Hasil Pengujian *Usability*

Hasil dari pengujian *usability* mendapatkan skor SUS 82. Nilai tersebut termasuk dalam kategori *Acceptable* karena berada diantara nilai 71 dan 100. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pengunggah foto kebudayaan mudah digunakan dan diterima oleh pengguna akhir. Dengan demikian, kebutuhan non fungsional aplikasi pengunggah foto kebudayaan telah terpenuhi.

## BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perancangan, implementasi, dan pengujian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancangan aplikasi *mobile* berbasis *social geotagging* dibuat dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* dan implementasinya diuji dengan menggunakan pengujian validasi. Hasil pengujian validasi menunjukkan semua kasus uji telah valid. Hal ini membuktikan bahwa implementasi aplikasi *mobile* berbasis *social geotagging* telah sesuai dengan perancangan.
2. Rancangan *website* dibuat dengan pendekatan berorientasi objek menggunakan pemodelan UML dan implementasinya diuji dengan pengujian validasi. Hasil pengujian validasi menunjukkan semua kasus uji telah valid. Hal ini membuktikan bahwa implementasi *website* kebudayaan telah sesuai dengan perancangan.
3. Kemudahan penggunaan aplikasi diuji dengan pengujian *usability* menggunakan kuesioner *System Usability Scale (SUS)*. Hasil pengujian mendapatkan skor SUS 82. Skor tersebut termasuk dalam kategori *acceptable* yang berarti bahwa aplikasi dapat diterima dan mudah digunakan oleh pengguna akhir.

### 7.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya dalam aplikasi ini adalah:

1. Diperlukan pengembangan sistem registrasi aplikasi pengunggah foto kebudayaan yang lebih mudah, seperti mengintegrasikannya dengan media sosial.
2. Penambahan fungsi *cache image* diperlukan agar aplikasi tidak terus menerus mengunduh foto/ data ke server, sehingga dapat mengurangi jumlah konsumsi data pada perangkat bergerak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Admin, 2015. *Kekayaan Budaya Indonesia dan Klaim Negara Lain*. [Online] Tersedia di: <http://www.pusakaindonesia.org/kekayaan-budaya-indonesia-dan-klaim-negara-lain> [Diakses 29 Maret 2015].
- Agustina, A., 2013. Rancang Bangun Sistem Manajemen Pengunjung Laboratorium Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (PTI IK) Berbasis Pengenalan Wajah. *Doro Journal*, Volume 2.
- Anon., 2015. *JSON*. [Online] Tersedia di: <http://json.org/> [Diakses 7 Agustus 2015].
- Aris, H., 2015. An Architecture for Adhesive Mobile Crowdsourcing Application. *Eighth International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU)*, pp. 64-65.
- Bangor, A., Kortum, P. & Miller, J., 2009. Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. *Journal Of Usability Studies*, 4(3), pp. 114-123.
- Brooke, J., 1996. *SUS - A quick and dirty usability scale*, United Kingdom: Redhatch Consulting Ltd..
- Entwistle, J., 2010. *How can Geotagging be used to Student Activities on Campus?*, s.l.: University of Canterbury.
- Ersa, A. M., 2015. *Usability Evaluation Website E-Government Layanan Aspirasi dan Pengaduan Online (LAPOR!): Perbandingan Antara Existing Product dan Development Product*, Depok: UNIVERSITAS INDONESIA.
- Google, 2015. *Google APIs for Android*. [Online] Tersedia di: <https://developers.google.com/android/guides/api-client> [Diakses 22 Agustus 2015].
- Google, 2015. *Google Maps JavaScript API*. [Online] Tersedia di: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/datalayer> [Diakses 10 Agustus 2015].
- Google, 2015. *Google Maps JavaScript API*. [Online] Tersedia di: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/layers> [Diakses 29 Agustus 2015].
- Google, 2015. *Google Maps JavaScript API*. [Online] Tersedia di: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/markers> [Diakses 7 Agustus 2015].
- Group, M. W., 2010. *Guidlines for Handling Image Metadata*. s.l.:s.n.

- H.N., I. A., Santoso, P. I. & Ferdiana, R., 2015. Pengujian Usability Website Menggunakan System Usability Scale. *IPTEK-KOM*, Volume 17, pp. 31-38.
- Hosseini, M., Phalp, K., Taylor, J. & Ali, R., 2014. The Four Pillars of Crowdsourcing: a Reference Model. *IEEE*.
- Jakuben, B., 2015. *The Beginner's Guide Location in Android*. [Online] Tersedia di: <http://blog.teamtreehouse.com/beginners-guide-location-android> [Diakses 22 Agustus 2015].
- Jiayuan FAN, A. C. K., Hong, C. & Farook, S., 2011. MODELING THE EXIF-IMAGE CORRELATION FOR IMAGE MANIPULATION DETECTION. *18th IEEE International Conference on Image Processing*, pp. 1945-1948.
- Kakar, P. & Sudha, N., 2012. Authenticating Image Metadata Elements using Geolocation Information and Sun Direction Estimation. *IEEE International Conference on Multimedia and Expo*, pp. 237-241.
- Kurniawan, B., 2012. *Ilmu Budaya Dasar*. Tangerang: Jelajah Nusa.
- Li, H., Yu, Z. & Wang, Y., 2010. Generic Geo-tagged Social-economic Investigation.
- Luo, J., Joshi, D., Yu, J. & Gallagher, A., 2011. Geotagging in multimedia and computer vision—a survey. *Multimed Tools Appl (2011)*, pp. 187-211.
- Minarni & Yusdi, Y. F., 2015. Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Padang Menggunakan Application Programming Interface (API) Google Maps Berbasis Web. *Jurnal TEKNOIF*, pp. 31-37.
- Munaiseche, C. P. C., 2012. Pengujian Web Aplikasi DSS Berdasarkan pada Aspek Usability. *ORBITH*, Volume 8, pp. 63-68.
- Nandipati, A., 2011. *Assessment of metadata associated*, s.l.: Institute for Geoinformatics University of Muenster .
- Pressman, R. S., 2001. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. 5th penyunt. Singapore: McGraw-Hill.
- Riecks, D., 2015. *META Resources*. [Online] Tersedia di: <http://www.photometadata.org/META-Resources-metadata-types-standards-Exif> [Diakses 23 Mei 2015].
- Rouf, A., 2012. Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Metode White Box Dan Black Box. *HIMSYATECH*, Volume 8, pp. 1-7.
- Sauro, J., 2011. *Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)*. [Online] Tersedia di: <http://www.measuringu.com/sus.php> [Diakses 27 Januari 2016].
- Sauro, J., 2013. *10 Things To Know About The System Usability Scale (SUS)*. [Online] Tersedia di: <http://www.measuringu.com/blog/10-things-SUS.php> [Diakses 25 Desember 2015].
- Sholeh, M., Widyastuti, N. & Mashuri, A., 2011. Aplikasi Google Maps API untuk Sistem Informasi Geografis. *Aplikasi Google Maps API*, pp. 97-103.

Simarmata, J., 2010. *rekayasa perangkat lunak*. Yogyakarta: ANDI.

STF, 2010. *Black Box Testing*. [Online]  
Tersedia di: <http://softwaretestingfundamentals.com/black-box-testing/>  
[Diakses 27 Januari 2016].

