

**PENGEMBANGAN APLIKASI *HISTORIA*
SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PEMETAAN CAGAR BUDAYA
DI YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh:

Rais Rahman Ardian

NIM. 11520241059

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN APLIKASI *HISTORIA*
SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PEMETAAN CAGAR BUDAYA
DI YOGYAKARTA**

Disusun Oleh :

Rais Rahman Ardian

NIM 11520241059

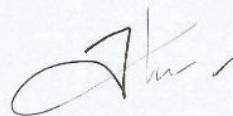
telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika



Handaru Jati, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002

Yogyakarta, 4 Januari 2016
Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Handaru Jati, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN APLIKASI *HISTORIA* SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PEMETAAN CAGAR BUDAYA DI YOGYAKARTA

Disusun oleh :

Rais Rahman Ardian

NIM. 11520241059

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 25 Januari 2016

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Handaru Jati, Ph.D		28 Jan 2016
Ketua Penguji/Pembimbing		27 Jan 2016
Sigit Pambudi, M.Eng		27 Jan 2016
Sekretaris		
Prof. Herman Dwi Surjono		
Penguji		

Yogyakarta, Januari 2016

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta,


Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rais Rahman Ardian

NIM : 11520241059

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan Aplikasi *Historia* sebagai Media Informasi

dan Pemetaan Cagar Budaya di Yogyakarta

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Desember 2015

Yang menyatakan,



Rais Rahman Ardian

NIM. 11520241059

HALAMAN MOTTO

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu pasti ada kemudahan" - QS. Al Insyirah
ayat 5

"Sukses adalah 1 persen bakat dan 99 persen kerja keras" - Thomas Alva Edison

*"Tidak ada keberuntungan mutlak, karena keberuntungan itu dekat dengan kerja
keras dan doa"* – Rais Rahman Ardian

*"Tetaplah merasa lapar (dan tidak pernah berpuas diri untuk mengejar yang
terbaik). Tetaplah merasa bodoh (dan terus mau belajar sepanjang hidup)"* –
Steve Jobs

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Baroni dan Ibu Juriyah yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat yang tiada henti.
2. Keluarga besar simbah Ali Fatah yang telah memberikan dukungan dan doa.
3. Irfan, Akhi, Rahma, Hanifah, Rifa, Andri, Hanan, Hery, Arend, Mb Dewi, Azis, Gilang, Arif dan sahabat semua yang telah membantu, memberikan motivasi serta do'a untuk menyelesaikannya skripsi ini.
4. Deni, David, Rama dan seluruh kontingen pimnas 28 yang sukses mengajak saya menjadi anak ilmiah sehingga mempermudah dalam menyusun laporan dan membuat presentasi skripsi.
5. Bapak Totok Sukardiyono, M.T selaku pembimbing akademik kelas F 2011 yang tak lelah memotivasi mahasiswanya sejak awal kuliah hingga akhir kuliah.
6. Teman-teman kelas F 2011 yang sudah menjadi keluarga kedua sejak masuk kuliah.

**PENGEMBANGAN APLIKASI *HISTORIA*
SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PEMETAAN CAGAR BUDAYA
DI YOGYAKARTA**

Oleh :

Rais Rahman Ardian
11520241059

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web sebagai media informasi cagar budaya di Yogyakarta. (2) Menjamin tingkat kualitas aplikasi berbasis website dengan melakukan pengujian yang memenuhi standar ISO 9126 pada aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *waterfall* yang terdiri dari empat tahap, yaitu analisis kebutuhan, desain, implementasi dan pengujian. Pengujian dilakukan dengan menggunakan standar ISO 9126 pada aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

Hasil dari penelitian ini adalah: (1) Aplikasi *Historia* berbasis web sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta dikembangkan menggunakan *framework* Laravel. Aplikasi *Historia* memiliki fitur pemetaan, daftar cagar budaya, detail informasi cagar budaya, cagar budaya per periode, cagar budaya per wilayah, dan rute menuju lokasi cagar budaya. Dengan fitur-fitur ini diharapkan aplikasi *Historia* dapat mengatasi permasalahan kurangnya informasi cagar budaya di Yogyakarta. (2) Kualitas aplikasi *Historia* diuji dengan menggunakan standar ISO 9126. Pada aspek *functionality* sebesar 1 (Baik), aspek *reliability* sebesar 100% (Lolos), aspek *usability* sebesar 75 (Baik) dengan nilai *alpha Cronbach* sebesar 0.766 (Acceptable), aspek *efficiency* sebesar 2.9 detik (Diterima), aspek *maintainability* 100 (Tinggi), dan memenuhi aspek *portability*. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Historia* memenuhi standar kualitas ISO 9126.

Kata kunci : web, media informasi, cagar budaya, ISO 9126

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan judul "Pengembangan Aplikasi *Historia* sebagai Media Informasi dan Pemetaan Cagar Budaya di Yogyakarta". Tugas Akhir Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Handaru Jati, P.hD selaku dosen pembimbing penelitian ini yang telah membantu kelancaran dan selalu memberikan motivasi agar cepat lulus serta arahan dan bimbingan.
2. Bapak Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D, Bapak Sigit Pambudi, M.Eng, dan Bapak Handaru Jati, Ph.D selaku Penguji, Sekretaris, dan Ketua Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
3. Bapak Dr. Fatchul Arifin, M.T selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika beserta seluruh dosen dan staf yang telah banyak memberikan fasilitas dan bantuan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak Dr. Mochammad Bruri Triyono, M.Pd selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian serta segala kemudahan yang diberikan.
5. Bapak Isdarmoko, M.Pd, M.Mpar selaku kepala SMA Negeri 2 Bantul yang telah

memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

6. Para guru dan siswa SMA Negeri 2 Bantul yang telah banyak membantu dan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amal baik dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penelitian skripsi yang penulis lakukan. Untuk itu penulis mengharapkan kirtik serta saran yang sifatnya membangun serta demi penelitian dan pengembangan ke depan. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan berharap semoga laporan penelitian skripsi ini bermanfaat khususnya untuk penulis dan pembaca umumnya.

Yogyakarta, Desember 2015

Penulis,



Rais Rahman Ardian

NIM. 11520241059

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
G. Manfaat Penelitian	8
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 9
A. Kajian Teori	9
1. Cagar Budaya	9
2. Pemetaan	10
3. Perangkat Lunak	11
4. Media Informasi	12
5. Desain <i>Unified Modeling Language</i>	13
6. <i>Google Maps</i>	15
7. Kerangka Kerja (<i>Framework</i>) Laravel	16
8. Model Pengembangan Perangkat Lunak	19
9. Analisis Kualitas Perangkat Lunak	21
B. Hasil Penelitian yang Relevan	30
C. Kerangka Pikir	32
D. Pertanyaan Penelitian	34

BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Model Pengembangan	36
B. Prosedur Pengembangan	36
1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	37
2. Desain	37
3. Pengodean/Implementasi	38
4. Pengujian	38
C. Sumber Data / Subjek Penelitian	38
D. Metode dan Alat Pengumpul Data	39
1. Metode Pengumpulan Data	39
2. Alat/Instrumen Pengumpulan Data	40
E. Teknik Analisis Data	43
1. Aspek <i>Functionality</i>	43
2. Aspek <i>Reliability</i>	43
3. Aspek <i>Usability</i>	43
4. Aspek <i>Efficiency</i>	45
5. Aspek <i>Maintainability</i>	45
6. Aspek <i>Portability</i>	45
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 47
A. Tahap Analisis Kebutuhan	47
1. Analisis Kebutuhan Fungsi	47
2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	47
B. Tahap Desain	48
1. Desain UML	48
2. Desain Basis Data	61
3. Desain Antar Muka	62
C. Tahap Implementasi	66
1. Implementasi Basis Data	66
2. Implementasi Program	68
3. Implementasi Antar Muka	70
D. Deskripsi Data Uji Coba	75
1. Hasil Pengujian <i>Functionality</i>	75
2. Hasil Pengujian <i>Reliability</i>	76
3. Hasil Pengujian <i>Usability</i>	77
4. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i>	79
5. Hasil Pengujian <i>Maintainability</i>	85
6. Hasil Pengujian <i>Portability</i>	86
E. Analisis Data dan Pembahasan Hasil Penelitian	89
1. Analisis Data dan Pembahasan Aspek <i>Functionality</i>	89
2. Analisis Data dan Pembahasan Aspek <i>Reliability</i>	89

3. Analisis Data dan Pembahasan Aspek <i>Usability</i>	90
4. Analisis Data dan Pembahasan Aspek <i>Efficiency</i>	91
5. Analisis Data dan Pembahasan Aspek <i>Maintainability</i>	92
6. Analisis Data dan Pembahasan Aspek <i>Portability</i>	92
F. Kajian Produk	93
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	98
A. Simpulan	98
B. Keterbatasan Produk	99
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	99
D. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	104

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram-diagram UML	14
Gambar 2. Hasil survey framework populer 2015 oleh SitePoint.com	17
Gambar 3. Skema Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak ISO 9126	22
Gambar 4. Top 9 browser November 2012 – November 2015	30
Gambar 5. Kerangka pikir.....	32
Gambar 6. Ilustrasi model waterfall.....	36
Gambar 7. <i>Use case diagram</i>	50
Gambar 8. <i>Class diagram</i> aplikasi <i>Historia</i>	51
Gambar 9. <i>Activity diagram</i> pemetaan	52
Gambar 10. <i>Activity diagram</i> detail cagar budaya	53
Gambar 11. <i>Activity diagram</i> pencarian.....	53
Gambar 12. <i>Activity diagram</i> login.....	54
Gambar 13. <i>Activity diagram</i> tampil cagar budaya	54
Gambar 14. <i>Activity diagram</i> tambah cagar budaya	55
Gambar 15. <i>Activity diagram</i> ubah cagar budaya.....	55
Gambar 16. <i>Activity diagram</i> hapus cagar budaya	56
Gambar 17. <i>Sequence diagram</i> pemetaan.....	57
Gambar 18. <i>Sequence diagram</i> daftar cagar budaya	58
Gambar 19. <i>Sequence diagram</i> detail cagar budaya.....	59
Gambar 20. <i>Sequence diagram</i> pencarian cagar budaya	60
Gambar 21. Desain basis data.....	61
Gambar 22. Rancangan desain antar muka halaman beranda	62
Gambar 23. Rancangan desain antar muka halaman pemetaan	62
Gambar 24. Rancangan desain antar muka halaman daftar cagar budaya.....	63
Gambar 25. Rancangan desain antar muka halaman detail cagar budaya	63
Gambar 26. Rancangan desain antar muka halaman login administrator.....	64
Gambar 27. Rancangan desain antar muka halaman manage cagar budaya.....	64
Gambar 28. Rancangan desain antar muka halaman tambah cagar budaya	65

Gambar 29. Rancangan desain antar muka halaman ubah cagar budaya	66
Gambar 30. Implementasi tabel users	67
Gambar 31. Implementasi tabel periode	67
Gambar 32. Implementasi tabel kabupaten	67
Gambar 33. Implementasi tabel kecamatan	67
Gambar 34. Implementasi tabel peta	68
Gambar 35. Implementasi tabel foto	68
Gambar 36. Potongan <i>source code</i> kelas <i>routes</i>	68
Gambar 37. Potongan <i>source code</i> kelas <i>controller</i>	69
Gambar 38. Potongan <i>source code</i> kelas <i>model</i>	69
Gambar 39. Potongan <i>source code</i> kelas <i>database</i>	70
Gambar 40. Implementasi halaman beranda	70
Gambar 41. Implementasi halaman pemetaan 1	71
Gambar 42. Implementasi halaman pemetaan 2	71
Gambar 43. Implementasi halaman daftar cagar budaya	72
Gambar 44. Implementasi halaman detail cagar budaya	73
Gambar 45. Implementasi halaman login	74
Gambar 46. Implementasi halaman tampil cagar budaya	74
Gambar 47. Implementasi halaman tambah cagar budaya	75
Gambar 48. Implementasi halaman ubah cagar budaya	75
Gambar 49. Hasil pengujian <i>reliability</i>	77
Gambar 50. Hasil uji <i>cronbach alpha</i>	79
Gambar 51. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman beranda	80
Gambar 52. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman detail cagar budaya	80
Gambar 53. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman pemetaan	80
Gambar 54. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman daftar cagar budaya	81
Gambar 55. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman cagar budaya per periode	81
Gambar 56. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman cagar budaya per wilayah	82
Gambar 57. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman pencarian	82
Gambar 58. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman login	82
Gambar 59. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman admin cagar budaya periode ...	83
Gambar 60. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman admin cagar budaya wilayah ...	83

Gambar 61. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman ubah cagar budaya	84
Gambar 62. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman tambah cagar budaya	84
Gambar 63. Hasil pengujian <i>efficiency</i> halaman tampil cagar budaya	84
Gambar 64. Hasil pengujian <i>maintainability</i> 1	86
Gambar 65. Hasil pengujian <i>maintainability</i> 2	86
Gambar 66. <i>Sequence diagram</i> login	120
Gambar 67. <i>Sequence diagram</i> logout	120
Gambar 68. <i>Sequence diagram</i> lokasi saya	121
Gambar 69. <i>Sequence diagram</i> tambah peta cagar budaya	121
Gambar 70. <i>Sequence diagram</i> ubah peta cagar budaya	122
Gambar 71. <i>Sequence diagram</i> hapus peta cagar budaya.....	122
Gambar 72. <i>Sequence diagram</i> cagar budaya per periode	123
Gambar 73. <i>Sequence diagram</i> cagar budaya per wilayah	123
Gambar 73. Dokumentasi pengujian <i>usability</i> 1	134
Gambar 75. Dokumentasi pengujian <i>usability</i> 2	134
Gambar 76. Dokumentasi pengujian <i>usability</i> 3	135
Gambar 77. Dokumentasi pengujian <i>usability</i> 4	135

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tabel sub karakteristik aspek <i>functionality</i>	23
Tabel 2. Tabel sub karakteristik aspek <i>reliability</i>	24
Tabel 3. Tabel sub karakteristik aspek <i>usability</i>	25
Tabel 4. Kategori penilaian SUS	26
Tabel 5. Tabel sub karakteristik aspek <i>efficiency</i>	26
Tabel 6. Tabel sub karakteristik aspek <i>maintainability</i>	28
Tabel 7. Kategori pemeliharaan <i>Maintainability Index</i>	29
Tabel 8. Tabel sub karakteristik aspek <i>portability</i>	29
Tabel 9. <i>Test Case</i> instrumen aspek <i>functionality</i>	40
Tabel 10. Instrumen <i>usability</i> pada <i>System Usability Scale</i> (SUS).....	41
Tabel 11. <i>Internal Consistency Cronbach's Alpha</i>	44
Tabel 12. Definisi aktor pada <i>use case diagram</i>	49
Tabel 13. Hasil pengujian <i>functionality</i>	76
Tabel 14. Hasil pengujian <i>usability</i>	77
Tabel 15. Hasil pengujian <i>efficiency</i>	85
Tabel 16. Pengujian <i>portability</i> menggunakan BrowseEmAll.....	87
Tabel 17. Hasil pengujian <i>reliability</i>	90
Tabel 18. Hasil pengujian <i>efficiency</i>	91
Tabel 19. Definisi <i>use case</i>	113
Tabel 20. Skenario <i>use case</i> login	114
Tabel 21. Skenario <i>use case</i> logout	114
Tabel 22. Skenario <i>use case</i> lihat peta cagar budaya	115
Tabel 23. Skenario <i>use case</i> tambah peta cagar budaya.....	115
Tabel 24. Skenario <i>use case</i> ubah peta cagar budaya	116
Tabel 25. Skenario <i>use case</i> hapus peta cagar budaya.....	117
Tabel 26. Skenario <i>use case</i> pencarian cagar budaya.....	117
Tabel 27. Skenario <i>use case</i> cagar budaya per periode	118
Tabel 28. Skenario <i>use case</i> cagar budaya per wilayah	118
Tabel 29. Skenario <i>use case</i> lokasi saya.....	118

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat-surat perijinan	106
Lampiran 2. Desain <i>use case diagram</i>	112
Lampiran 3. Desain <i>sequence diagram</i>	119
Lampiran 4. Hasil wawancara	124
Lampiran 5. Angket pengujian <i>functionality</i>	127
Lampiran 6. Angket pengujian <i>usability</i>	130
Lampiran 7. Dokumentasi Pengujian.....	133
Lampiran 8. UU Nomor 11 Tahun 2010.....	136

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Warisan kebudayaan merupakan salah satu bagian dari perjalanan sejarah bangsa Indonesia. Sejarah adalah suatu wahana penting dalam pendidikan suatu bangsa. Hal ini disebabkan adanya keyakinan bahwa materi sejarah mampu mengembangkan sifat dan karakter generasi muda bangsa. Melalui sejarah, generasi muda dapat memahami bagaimana bangsa ini lahir dan berkembang, permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan bangsa masa lalu, masa kini, dan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut serta bagaimana mereka belajar dari pengalaman masa lampau tersebut untuk membentuk kehidupan masa depan menjadi lebih baik dan berdasarkan sifat dan karakter utama bangsa.

Salah satu warisan kebudayaan adalah cagar budaya. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya, Cagar Budaya adalah warisan budaya bersifat kebendaan yang berupa Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, Struktur Cagar Budaya, Situs Cagar Budaya, dan Kawasan Cagar Budaya yang berada di darat maupun di air yang perlu dilestarikan keberadaannya karena memiliki nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama, dan kebudayaan yang sudah ditetapkan melalui proses penetapan.

Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki perjalanan sejarah yang panjang sehingga memiliki cagar budaya yang banyak. Menurut data dari Dinas

Kebudayaan Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2013, jumlah potensi benda cagar budaya yang dimiliki Daerah Istimewa Yogyakarta sebanyak 365 buah dengan rincian sebagai berikut: kraton 4 buah, fasilitas kraton 9 buah, rumah adat 103 buah, candi 76 buah, bangunan kolonial 27 buah, makam 27 buah, megalitik 20 buah, masjid 18 buah, pasanggrahan 14 buah, goa prasejarah 11 buah, goa sejarah 9 buah, gereja 7 buah, bangunan perjuangan 5 buah, benteng 5 buah, situs tanpa bangunan 3 buah, klenteng 2 buah, situs kota 2 buah, dan bangunan lainnya 33 buah yang tersebar dalam 78 kecamatan. Berdasarkan periodisasinya cagar budaya yang ada di Yogyakarta meliputi periode prasejarah, klasik (Hindu dan Buddha), Islam, kolonial, dan kemerdekaan (Hadiyanta, 2014). Cagar budaya periode prasejarah ditandai dengan adanya situs purbakala yang ada di kawasan Sokoliman, Karangmojo, Gunungkidul, Yogyakarta. Periode Hindu Buddha ditandai dengan banyaknya candi yang ada di daerah Kalasan dan Prambanan, Sleman, Yogyakarta. Periode Islam ditandai dengan adanya situs Kotagede di daerah Kotagede, Yogyakarta. Periode kolonial Belanda ditandai dengan Benteng Vredeburg serta sekolah-sekolah kuno seperti SMK N 2 Yogyakarta, SMK N 3 Yogyakarta, dan SMA N 11 Yogyakarta.

Meski Yogyakarta memiliki cagar budaya yang banyak, namun perlindungan terhadap cagar budaya tersebut terkesan tidak serius sehingga tidak sedikit cagar budaya yang mengalami kerusakan dan kemusnahan. Berdasarkan jurnal penelitian yang berjudul "*Perlindungan Hukum Benda Cagar Budaya Terhadap Ancaman Kerusakan di Yogyakarta*" (Fransisca & Sunarya, 2012) didapatkan bahwa faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan dan kemusnahan benda cagar budaya adalah faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam yaitu

pelapukan, Faktor manusia yaitu berupa goresan benda tajam dan corat-coret, tidak terurus karena ditinggal pemiliknya, pemugaran tanpa izin pemerintah, penjualan cagar budaya tanpa izin pemerintah, dan pembongkaran cagar budaya dijadikan bangunan baru. Kendati sudah ada Undang-undang yang mengatur tentang perlindungan aset cagar budaya, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa implementasi peraturan tersebut masih jauh dari harapan, hal ini dikarenakan pengetahuan masyarakat akan cagar budaya masih rendah. Beberapa contohnya adalah pembongkaran Pesanggrahan Ambarrukmo yang digantikan dengan Ambarrukmo Plaza dan pembongkaran bangunan kuno di kawasan Malioboro yang digantikan dengan Ramayana *Department Store*. Apabila hal itu terus dibiarkan maka Yogyakarta akan kehilangan identitasnya karena hilangnya berbagai cagar budaya.

Dalam kaitannya dengan pendidikan, cagar budaya dipelajari pada mata pelajaran sejarah. Mata pelajaran sejarah ditemui pada jenjang SMP/MTS dan SMA/SMK/MA. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru sejarah SMA N 2 Bantul yaitu Wahyudi, S.Pd, Mata pelajaran sejarah pada jenjang SMA dibagi menjadi 2, yakni sejarah Indonesia dan sejarah peminatan. Proses pembelajaran sejarah di SMA 2 Bantul sudah menggunakan kurikulum 2013 yang menganut sistem pembelajaran kontekstual, sehingga media belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran bisa dari berbagai macam sumber. Dalam proses pembelajaran sehari-hari, di SMA N 2 Bantul sudah menggunakan media seperti power point dan Internet. Selain pembelajaran di kelas, siswa juga mendapat pembelajaran lapangan dengan mengunjungi cagar budaya. Untuk mencari tahu informasi dan keberadaan cagar budaya tersebut siswa mencari tahu lewat

Internet, namun kebanyakan informasi di Internet mengenai cagar budaya masih terbatas pada cagar budaya yang sudah terkenal, seperti candi Prambanan, candi Borobudur, dan Kraton Yogyakarta. Sementara situs purbakala sokoliman ataupun gua purba lain masih jarang ditemukan sehingga untuk menuju ke lokasi dari situs sejarah tersebut masih kesulitan. Dalam silabus mata pelajaran sejarah Indonesia SMA memang tidak disebutkan secara spesifik tentang materi cagar budaya, namun beliau mengatakan bahwa setiap periode sejarah pastilah mempunyai produk hasil sejarah. Penting bagi siswa untuk mengetahui warisan sejarah melalui produk hasil sejarah, hal ini dikarenakan sejarah mampu mengembangkan sifat dan karakter generasi muda bangsa.

Berdasarkan survey dari APJII (Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia) tahun 2014, jumlah pengguna internet di Indonesia sebesar 88,1 juta dengan tingkat penetrasi 34,9%. Dari 88,1 juta pengguna internet tersebut, pengguna internet di terbanyak merupakan rentang usia 18 – 25 dengan persentase sebesar 49%. Dengan banyaknya pengguna internet di Indonesia, memungkinkan penyebaran informasi cagar budaya lewat internet yang cepat dan akurat. Namun, saat ini belum terdapat media informasi yang efektif untuk penyebaran informasi cagar budaya kepada masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan inovasi baru penyebaran informasi cagar budaya yang tepat sasaran dan tepat guna. Aplikasi *Historia* dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi hal ini. Aplikasi ini di kembangkan di atas *platform* website sehingga memudahkan pengguna untuk mengaksesnya secara langsung dan dimana saja. *Platform* website dipilih karena aplikasi yang berjalan di atas website dapat dijalankan pada berbagai perangkat, yakni: *mobile*, *desktop*, dan website itu

sendiri. Aplikasi ini memberikan informasi Cagar Budaya meliputi: lokasi, deksripsi, alamat, memilih berdasarkan kategori dan panduan jalur menuju lokasi. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mempelajari cagar budaya yang interaktif, menarik, dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat akan cagar budaya.

Berbagai permasalahan yang dapat terjadi pada aplikasi berbasis web adalah kurangnya kualitas dari halaman website yang mengakibatkan lamanya waktu dalam memuat halaman serta perbedaan tampilan pada *browser* yang berbeda jenis. Selain itu, aplikasi yang tidak diuji berpotensi terjadi kesalahan baik secara teknis maupun kesalahan non teknis pada saat digunakan oleh pengguna. Hal tersebut menjadi acuan untuk melakukan pengembangan aplikasi sesuai standar yang telah ditentukan. Agar aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan standar, maka diperlukan serangkaian pengujian untuk menjamin kualitas aplikasi sebelum digunakan oleh pengguna. Ada berbagai macam standar pengujian diantaranya *McCall*, *Boehm*, *FURPS*, *Star*, *The Bayesian Belief Network(BBN)*, *Kazman*, ISO 9126 dan ISO 25010. Dalam penelitian ini ISO 9126 digunakan sebagai standar pengujian. ISO 9126 memiliki 6 aspek pengujian, yakni *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Penelitian yang dilakukan yaitu mencakup pengembangan aplikasi *Historia* berbasis web dan pengujian berdasarkan standar ISO 9126.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Minimnya perlindungan terhadap cagar budaya di Yogyakarta, sehingga tidak sedikit cagar budaya yang mengalami kerusakan dan kemusnahan.
2. Undang-undang tentang cagar budaya diatur dalam UU Nomor 11 Tahun 2010, namun implementasi peraturan tersebut masih jauh dari harapan, hal ini dikarenakan pengetahuan masyarakat akan cagar budaya masih rendah.
3. Keterbatasan informasi cagar budaya membuat siswa kesulitan dalam mengakses informasi dan mencari lokasi cagar budaya.
4. Jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 88,1 juta pengguna dengan tingkat penetrasi sebesar 34,9%. Namun saat ini belum terdapat media informasi yang efektif untuk penyebaran informasi cagar budaya kepada masyarakat.
5. Kurangnya kualitas aplikasi berbasis web yang tidak diuji sehingga berpotensi terjadi kesalahan baik secara teknis maupun kesalahan non teknis pada saat digunakan oleh pengguna.

C. Batasan Masalah

Dengan banyaknya permasalahan yang teridentifikasi dan keterbatasan waktu maupun biaya peneliti, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Keterbatasan informasi mengenai cagar budaya membuat siswa dan masyarakat kesulitan dalam mengakses informasi dan mencari lokasi cagar budaya di Yogyakarta.
2. Kurangnya kualitas aplikasi berbasis web yang tidak diuji menyebabkan terjadinya kesalahan baik secara teknis maupun kesalahan non teknis saat digunakan oleh pengguna.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengatasi permasalahan keterbatasan informasi cagar budaya di Yogyakarta?
2. Bagaimana menjamin kualitas aplikasi berbasis web agar memiliki standar kualitas yang baik?

E. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sesuai/menjawab rumusan masalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web sebagai media informasi cagar budaya di Yogyakarta.
2. Menjamin tingkat kualitas aplikasi berbasis web dengan melakukan pengujian yang memenuhi standar ISO 9126 pada aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1. Pengguna dapat melihat peta lokasi cagar budaya.
2. Pengguna dapat melihat detail informasi cagar budaya.
3. Pengguna dapat melihat rute ke lokasi cagar budaya.
4. Pengguna dapat melihat cagar budaya berdasarkan periode dan wilayah.
5. Pengguna dapat melihat lokasi mereka saat ini di peta.
6. Pengguna dapat mencari cagar budaya berdasarkan kata kunci.
7. Administrator dapat mengelola data cagar budaya.

G. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang didapat dalam penelitian ini antara lain:

- a. Dapat digunakan sebagai referensi bagi orang lain yang hendak melakukan penelitian yang relevan.
- b. Dapat menambah wawasan keilmuan mengenai konsep pengembangan aplikasi berbasis web.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari pengembangan aplikasi *Historia* yaitu membantu siswa dan masyarakat untuk mendapatkan informasi mengenai cagar budaya yang ada di Yogyakarta.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Cagar Budaya

Cagar Budaya merupakan salah satu warisan kebudayaan bangsa Indonesia. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya, Cagar Budaya adalah warisan budaya bersifat kebendaan yang berupa Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, Struktur Cagar Budaya, Situs Cagar Budaya, dan Kawasan Cagar Budaya yang berada di darat maupun di air yang perlu dilestarikan keberadaannya karena memiliki nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama, dan kebudayaan yang sudah ditetapkan melalui proses penetapan.

Berdasarkan UU Nomor 11 Tahun 2010 tentang cagar budaya disebutkan, Benda Cagar Budaya adalah benda alam dan/atau benda buatan manusia, baik bergerak maupun tidak bergerak yang merupakan hasil kebudayaan dan sejarah perkembangan manusia. Bangunan Cagar Budaya adalah susunan binaan yang terbuat dari benda alam atau benda buatan manusia yang berupa ruang ber dinding dan/atau tidak ber dinding, dan beratap untuk memenuhi kebutuhan manusia. Struktur Cagar Budaya adalah susunan binaan yang terbuat dari benda alam dan/atau benda buatan manusia sebagai ruang kegiatan yang menyatu dengan alam, sarana, dan prasarana untuk memenuhi kebutuhan manusia. Situs Cagar Budaya adalah kumpulan cagar budaya yang berada di darat maupun di air yang mengandung benda cagar budaya, bangunan cagar budaya, dan/atau

struktur cagar budaya sebagai hasil kegiatan manusia pada masa lampau. Kawasan Cagar Budaya adalah cagar budaya yang memiliki dua situs cagar budaya atau lebih yang letaknya saling berdekatan dan memiliki ciri tata ruang yang khas.

Berdasarkan data dari dinas Kebudayaan Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2013, jumlah potensi benda cagar budaya yang dimiliki Daerah Istimewa Yogyakarta sebanyak 365 buah dengan rincian sebagai berikut: kraton 4 buah, fasilitas kraton 9 buah, rumah adat 103 buah, candi 76 buah, bangunan kolonial 27 buah, makam 27 buah, megalitik 20 buah, masjid 18 buah, pasanggrahan 14 buah, goa prasejarah 11 buah, goa sejarah 9 buah, gereja 7 buah, bangunan perjuangan 5 buah, benteng 5 buah, situs tanpa bangunan 3 buah, klenteng 2 buah, situs kota 2 buah, dan bangunan lainnya 33 buah yang tersebar dalam 78 kecamatan. Berdasarkan periodisasinya cagar budaya yang ada di Yogyakarta dibagi menjadi periode prasejarah, klasik (Hindu dan Buddha), Islam, kolonial, dan kemerdekaan (Hadiyanta, 2014).

2. Pemetaan

Menurut Badan Pertanahan Nasional (BPN) peta merupakan representasi dari permukaan sebagian atau seluruh permukaan fisik bumi yang ditampilkan secara grafik pada bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala dan sistem proyeksi tertentu. Peta menyajikan sejumlah informasi mengenai permukaan bumi yang dapat digunakan oleh pengguna.

Menurut Kemendikbud, pemetaan adalah kegiatan perekaman data dalam bentuk grafis tata letak dan lokasi cagar budaya. Kegiatan pemetaan bertujuan untuk mengetahui situasi keberadaan cagar budaya yang dapat dipakai sebagai

acuan dalam menentukan kebijakan lebih lanjut berkaitan dengan aspek pelestariannya.

Pemetaan adalah proses pengukuran, perhitungan, dan penggambaran obyek-obyek di permukaan bumi dengan menggunakan cara dan atau metode tertentu sehingga didapatkan hasil berupa peta (Firdaus, 2011). Peta menyajikan informasi penyebaran dan susunan keruangan obyek-obyek di permukaan bumi.

Dalam penelitian ini jenis peta yang digunakan adalah peta digital. Berdasarkan UU Nomor 4 Tahun 2011 tentang informasi geospasial, peta digital adalah peta dalam format digital tertentu yang dapat diakses dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tertentu. Setiap objek pada peta digital disimpan sebagai sebuah atau sekumpulan koordinat. Beberapa kelebihan penggunaan peta digital dibandingkan dengan peta analog antara lain dalam hal:

- 1) Peta digital kualitasnya tetap.
- 2) Peta digital mudah disimpan dan dipindahkan dari satu media penyimpanan yang satu ke media penyimpanan yang lain.
- 3) Peta digital lebih mudah diperbaharui. Penyuntingan untuk keperluan perubahan data atau perubahan dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak.

3. Perangkat Lunak

a. Pengertian Perangkat Lunak (*software*)

Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (Rosa A. S & M. Shalahudin, 2014). Menurut

Pressman, perangkat lunak adalah perintah (program komputer) yang memberikan fungsi seperti yang kita harapkan (2012). Sedangkan menurut Sommerville, perangkat lunak (*software*) adalah program komputer dengan dokumentasi yang saling berhubungan (2003).

Perangkat lunak dapat dikelompokkan dalam kategori:

- 1) Sistem operasi yang mengatur cara kerja komputer. Seperti mengatur konfigurasi dan mengontrol penggunaan *hardware*.
- 2) *Application Software*, yaitu suatu *software* yang dirancang untuk maksud tertentu. *Application Software* bekerja didalam suatu sistem operasi.

b. Perangkat Lunak Berbasis Web (*Web Based Software*)

Salah satu *application software* adalah perangkat lunak berbasis web. Perangkat lunak berbasis web (*web based software*) adalah perangkat lunak yang dapat diakses dengan menggunakan *browser*.

4. Media Informasi

Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium. Menurut KBBI, media adalah alat atau sarana komunikasi seperti koran, majalah, radio, televisi, film, poster, dan spanduk. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari pembawa informasi menuju penerima informasi. Menurut *Association of Education and Communication Technology* (AECT) dalam Susilana dan Riyana (2007), media merupakan segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi.

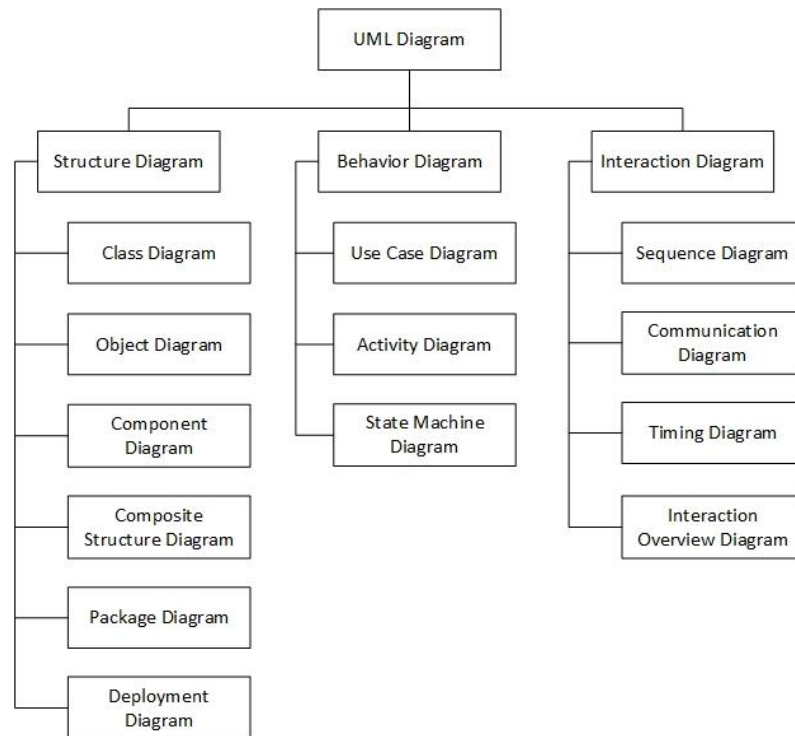
Informasi adalah sekumpulan fakta yang terorganisir sehingga memiliki manfaat bagi si penerima (Sutarman, 2009). Menurut Gordon (1991), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi

penerimanya dan bermanfaat untuk pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Menurut Sobur (2012), media informasi adalah alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual. Dengan demikian, pengertian dari media informasi dapat disimpulkan sebagai alat atau sarana komunikasi untuk mengumpulkan dan menyusun kembali sebuah informasi sehingga menjadi hal yang bermanfaat bagi penerima informasi.

5. Desain *Unified Modeling Language* (UML)

Desain UML adalah standar bahasa yang digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan kebutuhan awal sistem, desain perancangan, dan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Rosa A. S & M. Shalahudin, 2014). UML muncul karena kebutuhan pemodelan visual, menggambarkan, membangun, dan juga dokumentasi terhadap sistem perangkat lunak. UML digunakan sebagai standarisasi bahasa sehingga mempermudah penggambaran dan pemahaman terhadap suatu produk oleh banyak orang. UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan menjadi 3 kategori. Untuk pembagian kategori dan diagram dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram-diagram UML (Sumber : Rosa A. S & Shalahuddin, 2014)

Berikut ini adalah penjelasan singkat mengenai pembagian kategori UML menurut Rosa A.S & Shalahuddin, 2014:

- a. *Structure Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan struktur statis dari pemodelan sebuah sistem.
- b. *Behaviour Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perilaku sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sistem.
- c. *Interaction diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

Dalam penelitian ini digunakan 4 buah diagram UML, yakni *use case*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Penjelasan untuk masing-masing diagram tersebut adalah sebagai berikut:

1) *Use Case Diagram*

Use case diagram digunakan untuk mendeskripsikan fitur yang ada di dalam aplikasi.

2) *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur aplikasi dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun aplikasi. *Class diagram* dibuat agar pembuat program membuat kelas-kelas pada aplikasi sesuai dengan rancangan di dalam diagram kelas.

3) *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan alir kerja (*workflow*) dari sebuah sistem atau proses yang ada pada sebuah aplikasi. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas yang berjalan pada sistem bukan apa yang dilakukan aktor.

4) *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan bagaimana objek-objek di dalam sistem saling berinteraksi, termasuk pesan yang digunakan saat interaksi. *Sequence diagram* biasanya digunakan sebagai model yang menjelaskan skenario *use case*. Oleh karena itu, *sequence diagram* berhubungan erat dengan *use case diagram*, di mana satu *use case* akan menjadi satu *sequence diagram*.

6. Google Maps

Google Maps merupakan salah satu produk dari Google Inc yang termasuk di dalam fasilitas pemetaan. Google Maps awal mulanya dikembangkan oleh dua

bersaudara, Lars dan Jans Rasmussen. Mereka mendirikan sebuah perusahaan berbasis pemetaan, namun pada oktober 2004 perusahaan mereka diakuisisi oleh Google, kemudian lahirlah Google Maps (Svennerberg, 2010).

Google Maps menyediakan layanan berupa pemetaan jalan, rute, dan navigasi untuk berbagai rute perjalanan sehingga dapat digunakan untuk mempercepat pencarian sebuah lokasi dalam waktu yang singkat, dan juga menunjukkan jalan mana saja yang harus ditempuh untuk mencapai tujuan. Teknologi Google Maps menggunakan citra satelit untuk melakukan pemetaan objek yang ada di permukaan bumi secara realtime, dalam hal ini peta yang ada pada Google Maps di update dalam kurun waktu tertentu.

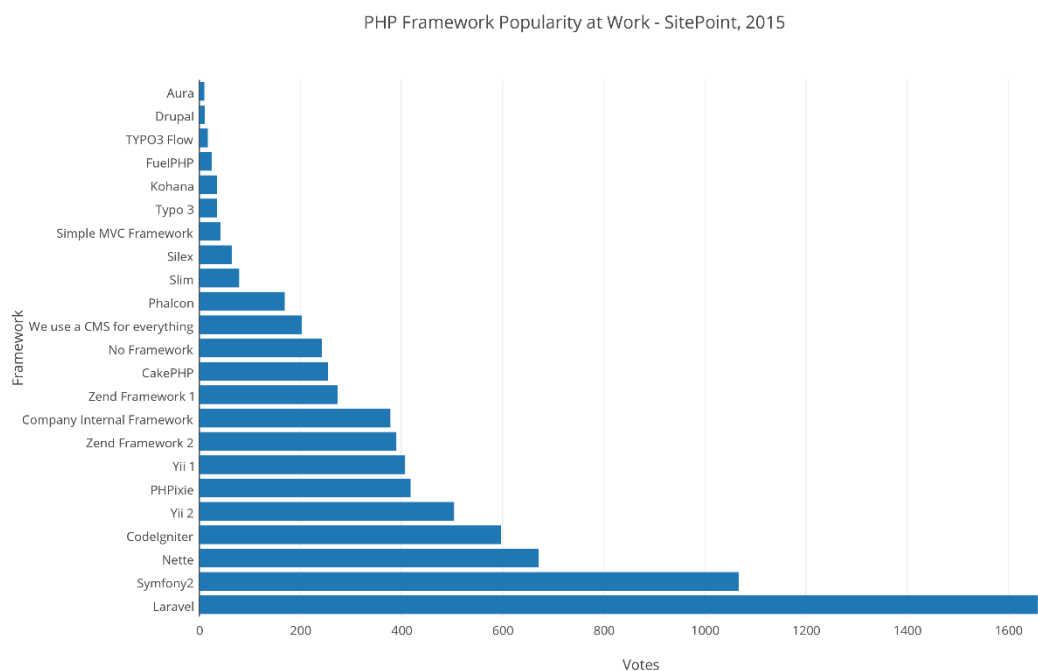
Google Maps dapat ditambahkan dalam web, blog maupun aplikasi mobile dengan menggunakan Google Maps API. Sebelum API public dirilis oleh Google, beberapa pengembang mencoba untuk membajak Google Maps ke dalam websitenya. Kemudian pada bulan juni 2005, Google Maps API resmi dirilis ke public. Saat ini Google Maps API telah mencapai versi 3, baik untuk android maupun website.

7. Kerangka Kerja (*Framework*) Laravel

Dalam pembuatan perangkat lunak berbasis web terdapat berbagai tools, salah satunya adalah kerangka kerja (*framework*). *Framework* adalah kerangka kerja yang digunakan untuk memudahkan *programmer* dalam membuat aplikasi. Dengan menggunakan *framework*, *programmer* akan lebih mudah melakukan perubahan pada aplikasinya dan dapat memakainya kembali untuk aplikasi lain yang sejenis (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2014). *Framework* menggunakan prinsip yang dikenal dengan *convention over configuration* (kesepakatan

daripada pengaturan) (Gilmore, 2015). Jadi penggunaan *framework* akan mengikuti suatu kesepakatan yang baku, sehingga tiap *programmer* tidak perlu menuliskan konfigurasi dan susunan masing-masing. Prinsip ini mempercepat proses pembuatan suatu aplikasi dengan drastis.

Ada banyak *framework* yang digunakan untuk membuat website, salah satunya adalah Laravel. Laravel adalah kerangka aplikasi web yang meminjam dari fitur terbaik dari solusi kerangka populer lainnya (Gilmore, 2015). Menurut hasil survey SitePoint.com pada "*Best PHP framework for 2015*" menempatkan Laravel sebagai framework terpopuler di tahun 2015. Hasil survey tersebut ditunjukkan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Hasil survey framework populer 2015 oleh SitePoint.com

Beberapa keuntungan menggunakan *framework* Laravel menurut Rahmat Awaludin (2014) adalah sebagai berikut:

a. Menghindari *repetitive work*

Dalam membangun berbagai fitur di website itu cukup memakan waktu. Untuk itu diperlukan *library* atau *package* untuk mempermudah pembuatan website. Laravel sendiri memiliki banyak komunitas yang mengembangkan *library*. Dengan semakin banyak *library* yang dapat digunakan, maka pembuatan website akan jauh lebih cepat.

b. *Security* (Kemanan)

Laravel dengan komunitasnya, hadir memastikan fondasi dari aplikasi yang dibangun benar-benar aman dari masalah keamanan dasar. Beberapa pengamanan dasar diantaranya, csrf, autentikasi, sanitasi data, dan validasi data. Apabila terdapat celah keamanan di *framework* ini, tentu banyak developer lain yang tahu, sehingga versi baru untuk menutup celah keamanan ini akan segera dirilis. Untuk menutup celah ini, kita tinggal memperbarui versi terbaru.

c. Kualitas

Dengan banyaknya pengembang yang tergabung dalam komunitas laravel, maka dalam setiap rilis versi pasti memiliki ratusan tes yang berjalan ketika sebuah *syntax* baru dimasukkan ke dalam *framework* ini. Jadi, kita bisa memastikan bahwa *framework* ini benar-benar solid dan aman.

d. Memudahkan *teamwork*

Laravel menggunakan prinsip *convention over configuration*, sehingga jika ada *programmer* baru yang masuk ke dalam sebuah proyek, dia cukup mempelajari dokumentasi resmi laravel. Hal ini akan sangat menghemat waktu. Selain itu, laravel juga memiliki forum resmi maupun tidak resmi yang siap menjawab pertanyaannya.

e. *Interoperability* (interoperabilitas)

Jika kita hendak membangun aplikasi *open source*, kita harus memastikan kode yang digunakan dipahami oleh banyak orang. Dengan begitu, akan lebih banyak orang yang akan berkontribusi di proyek tersebut. Laravel dengan popularitas dan berbagai kelebihanannya menjawab masalah itu. Dapat kita temui banyak proyek *opensource* menggunakan laravel di *github*.

f. Hemat biaya

Dengan adanya pengembang resmi dan forum resmi, maka kita tidak perlu lagi membuat dokumentasi program, membuat dokumentasi API, memaintain keamanan, memaintain *bugs*, dan memaintain performa.

g. Hemat waktu

Dengan berbagai abstraksi, *helper*, *library*, dan *package* yang dimiliki Laravel, pengembang dapat lebih fokus memikirkan logika bisnis dari aplikasi yang dibuat. Hal ini membuat waktu pengerjaan aplikasi menjadi lebih cepat.

8. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam melakukan pengembangan perangkat lunak, terdapat tahapan yang disebut dengan SDLC (*Software Development Life Cycle*). SDLC adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang telah digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2014).

Dalam penerapannya, SDLC memiliki beberapa varian model. Untuk penelitian ini digunakan model *waterfall*. Model *waterfall* dipilih karena memiliki struktur pengembangan sistem yang jelas, pendokumentasian pada setiap tahap, dan tahap dijalankan secara berurutan atau setelah tahap sebelumnya selesai

(Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2014). Model *waterfall* memiliki beberapa tahapan, yakni:

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Tahapan ini berupa proses pengumpulan kebutuhan perangkat lunak agar sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh user. Analisis kebutuhan perangkat lunak ini didokumentasikan agar memudahkan pada proses tahapan selanjutnya.

b. Desain

Tahapan ini berupa proses untuk membuat desain perangkat lunak yang terdiri dari struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean. Pada tahapan ini akan menghasilkan cetak biru (*blueprint*) yang siap diimplementasikan dalam kode program.

c. Pembuatan kode program

Tahapan ini desain yang telah dibuat akan ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak sehingga menghasilkan program komputer yang sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

d. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan kesesuaian hasil program dengan spesifikasi produk yang diinginkan dan meminimalisir kesalahan atau *error*.

e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Tahapan ini dilakukan apabila ketika perangkat lunak sudah digunakan ada perubahan yang menyesuaikan dengan lingkungan. Sehingga dapat dilakukan proses pengembangan perangkat lunak yang diulangi lagi dari tahapan analisis kebutuhan tapi tidak membuat perangkat lunak baru (Rosa, A. S & Shalahudin, 2014). Tahap ini digunakan untuk melakukan proses pemeliharaan program.

Ketika program sudah diterima oleh pengguna, terkadang pengguna menginginkan perubahan pada program. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan atau bisa saja karena program harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari tahap analisis spesifikasi perangkat lunak yang ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

9. Analisis Kualitas Perangkat Lunak

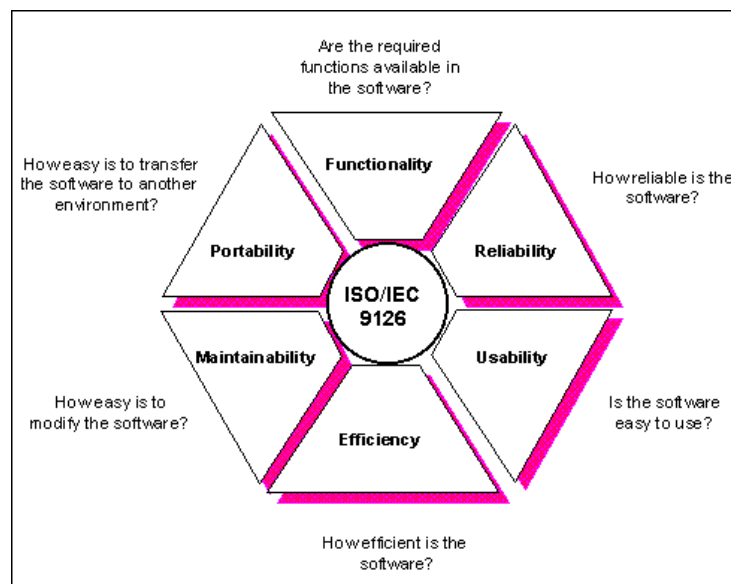
Untuk memperoleh kualitas perangkat lunak yang diharapkan, mengevaluasi kualitas produk suatu perangkat lunak merupakan komponen penting dari jaminan perangkat lunak sehingga dapat merepresentasikan spesifikasi awal, desain ,dan implementasi. Jaminan kualitas perangkat lunak merupakan aktivitas penting yang harus diterapkan sepanjang proses pengembangan perangkat lunak (Pressman, 2012), sehingga pengujian perangkat lunak yang mengacu pada standar tertentu harus dilakukan.

Ada berbagai macam standar pengujian diantaranya: *McCall*, *Boehm*, *FURPS*, *Star*, *Kazman*, *The Bayesian Belief Network(BBN)*, ISO 9126, dan ISO 25010. Dari berbagai macam standar pengujian tersebut, ISO 9126 dan ISO 25010 yang merupakan standar internasional dalam pengujian perangkat lunak. Berdasarkan jurnal yang berjudul "Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak berdasarkan ISO/IEC 25000: Systematic Mapping" (Fitrawan, Alif Akbar., Aditya, C.S.K., Yuhana, U.L., 2015) meskipun jumlah makalah yang telah terpublikasi yang membahas tentang standar internasional ISO/IEC 25000 sampai akhir tahun 2014 semakin berkembang, namun penelitian yang menggunakan seri ISO/IEC 25000 masih relatif sedikit jika dibandingkan dengan ISO/IEC 9126. Selain itu, penelitian yang

dilakukan ini merupakan penelitian dengan bidang pendidikan, sedangkan ISO 25010 paling banyak digunakan pada bidang industri. Untuk itu penelitian ini menggunakan ISO 9126 sebagai standar dalam pengujian perangkat lunak.

ISO 9126 dibuat oleh International Organization for Standardization (ISO) dan International Electrotechnical Commission (IEC). ISO 9126 mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait yang digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk software. Standar ISO 9126 telah dikembangkan dalam usaha untuk mengidentifikasi atribut-atribut kunci kualitas untuk perangkat lunak komputer. Faktor kualitas menurut ISO 9126 meliputi enam karakteristik kualitas yaitu, *Functionality* (Fungsionalitas), *Reliability* (Kehandalan), *Usability* (Kebergunaan), *Efficiency* (Efisiensi), *Maintainability* (Pemeliharaan), dan *Portability* (Portabilitas).

Dalam skema, karakteristik kualitas perangkat lunak dalam ISO 9126 dapat digambarkan seperti pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Skema Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak ISO 9126 (ESSI-SCOPE, 2003)

a. *Functionality* (Fungsionalitas)

Functionality merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.

Functionality suatu software dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$x = 1 - \frac{A}{B}$$

Keterangan :

X = functionality

A = Jumlah fungsi yang gagal uji

B = Jumlah seluruh fungsi

$0 \leq x \leq 1$. *Functionality* dikatakan baik jika mendekati 1.

Dalam ISO (2002), fungsi-fungsi tersebut diuji dengan menggunakan *test case*. Bhagwat (2009) menyatakan bahwa pengertian *test case* merupakan pernyataan singkat tentang sesuatu yang harus diuji. Sub karakteristik aspek *functionality* ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Tabel sub karakteristik aspek *functionality*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Suitability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna.
<i>Accuracy</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan hasil yang presisi dan benar sesuai dengan kebutuhan.
<i>Security</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk mencegah akses yang tidak diinginkan, menghadapi penyusup (hacker) maupun otorisasi dalam modifikasi data.
<i>Interoperability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk berinteraksi dengan satu atau lebih sistem tertentu.
<i>Compliance</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam memenuhi standar dan kebutuhan sesuai peraturan yang berlaku.

b. *Reliability* (Kehandalan)

Reliability adalah kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Sub karakteristik aspek *usability* ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tabel sub karakteristik aspek *reliability*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Maturity</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk menghindari kegagalan sebagai akibat dari kesalahan dalam perangkat lunak.
<i>Fault tolerance</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan kinerjanya jika terjadi kesalahan perangkat lunak.
<i>Recoverability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk membangun kembali tingkat kinerja ketika terjadi kegagalan sistem, termasuk data dan koneksi jaringan.

ISO (2002) menyatakan bahwa untuk menguji *reliability* dengan melakukan *stress testing*. Menurut Kundu (2012) untuk melakukan *stress testing* dapat digunakan software Web Application Load, Stress and Performance Testing (WAPT). WAPT merupakan software yang dapat digunakan untuk melakukan *stress testing* pada semua website. WAPT melakukan simulasi dengan beberapa *virtual users* yang mengakses website secara simultan dalam beberapa waktu tertentu, sehingga mendapatkan hasil berupa persentase keberhasilan eksekusi sebuah website. Asthana & Olivieri (2009) mengungkapkan bahwa standar *reliability* yang dapat diterima berdasarkan standar Telcordia adalah 95% atau lebih tes pada software harus lolos. Sehingga nantinya software dikatakan lolos uji pada aspek *reliability* jika minimal 95% software dapat berjalan dengan baik ketika diuji *stress testing* menggunakan WAPT.

c. *Usability* (Kebergunaan)

Kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Sub karakteristik aspek *usability* ditunjukkan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Tabel sub karakteristik aspek *usability*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Understandability</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipahami.
<i>Learnability</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipelajari.
<i>Operability</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dioperasikan.
<i>Attractiveness</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam menarik pengguna.

Pengujian *usability* menggunakan survei kepada pengguna dengan menggunakan angket *System Usability Scale* (SUS) (Brooke, 1996). Jumlah butir pertanyaan pada angket SUS adalah 10 dengan menggunakan skala *likert*. Skor pada kusioner SUS adalah 0 sampai 4 untuk setiap pertanyaan. Pertanyaan nomer 1, 3, 5, 7, 9 merupakan pertanyaan positif dengan skor tidak setuju bernilai 1 dan setuju bernilai 4. Hasil skor dari pertanyaan 1, 3, 5, 7, 9 tersebut kemudian dikurangi dengan angka 1. Sedangkan untuk pertanyaan nomer 2, 4, 6, 8, 10 merupakan pertanyaan negatif dengan skor tidak setuju bernilai 4 dan setuju bernilai 1. Hasil skor dari pertanyaan 2, 4, 6, 8, 10 kemudian dikurangkan dengan angka 5. Hasil skor setiap pertanyaan kemudian dikalikan dengan 2.5 sehingga skor SUS antara 0 sampai 100. Selanjutnya menurut Bangor, Kortum dan Miller (2008) skor SUS kemudian diubah dalam kategori nilai huruf yang ditunjukkan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Kategori penilaian SUS (Menurut Bangor, Kortum, dan Miller)

Skor	Kategori
≥ 90	Paling Baik
$\geq 85,5$	Baik Sekali
$\geq 71,4$	Baik
$\geq 50,9$	Cukup
$\geq 35,7$	Lemah
$\geq 20,3$	Lemah Sekali
$< 20,3$	Paling Lemah

d. *Efficiency* (Efisiensi)

Efficiency adalah kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut. Sub karakteristik aspek *efficiency* ditunjukkan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Tabel sub karakteristik aspek *efficiency*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Time behavior</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya.
<i>Resource behavior</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam menggunakan sumber daya yang dimilikinya ketika melakukan fungsi yang ditentukan.

Menurut Padayachee, Kotze, & van Der Merwe (2010), *efficiency* mencakup berapa waktu yang dibutuhkan sistem untuk melakukan respon dan bagaimana *resources* dimanfaatkan secara efisien artinya dalam perangkat lunak berbasis web dapat diketahui berapa waktu untuk load halaman web dan bagaimana *source code* diprogram secara efisien. Nielsen (2010) menjelaskan ada tiga batasan waktu yang perlu diingat ketika mengoptimalkan web berdasarkan persepsi manusia. Batasan pertama yaitu 0,1 detik. Pada batasan ini pengguna merasakan respon dari web yang cepat. Batasan kedua yaitu 1 detik. Pada

batasan ini pengguna bisa merasakan adanya jeda namun proses ini membuat pengguna dapat merasakan komputer menjalankan suatu proses yang kemudian mengeluarkan hasil dan pikiran pengguna belum merasa terganggu dengan jeda ini. Batasan ketiga yaitu 10 detik. Pada batasan ini pengguna mulai memperhatikan jeda yang ada. Pengguna mulai berharap agar respon dapat berjalan lebih cepat. Jika lebih dari batasan tersebut atau lebih dari 10 detik maka seringkali pengguna akan meninggalkan web. Apabila ada pengguna yang masih berada di web tersebut, pekerjaan mereka akan terhambat dengan adanya jeda tersebut.

Untuk pengujian aspek *efficiency* menggunakan *tools* GTMetrix. GTMetrix dipilih karena merupakan sebuah *tools* gabungan antara Google Page Speed Insight dan Yahoo YSlow, sehingga dengan sekali pengujian bisa mendapatkan 2 hasil sekaligus. GTMetrix digunakan untuk mengukur waktu load halaman web, GTMetrix juga dapat memberikan rekomendasi agar *source code* yang diprogram agar lebih efisien.

e. *Maintainability* (Pemeliharaan)

Maintainability adalah kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional. Sub karakteristik aspek *maintainability* ditunjukkan pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Tabel sub karakteristik aspek *maintainability*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Analyzability</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam mendiagnosis kekurangan atau penyebab kegagalan.
<i>Changeability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi tertentu.
<i>Stability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk meminimalkan efek tak terduga dari modifikasi perangkat lunak.
<i>Testability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi dan divalidasi perangkat lunak lain.

Menurut Najm (2014), *software metric* yang digunakan untuk mengukur *maintainability* adalah *Maintainability Index* (MI). MI merupakan metrik yang mengukur bagaimana suatu *source code* dari sebuah aplikasi mudah untuk dipelihara (*maintenance*). MI dihitung dari rumus yang terdiri dari *Lines of Code* (LoC), *Cyclomatic Complexity* (CC) dan *Halstead Volume* (HV). Perhitungan aspek *maintainability* menggunakan rumus berikut:

$$MI = 171 - 5.2 \times \ln(aveVol) - 0.23 \times aveV(g') - 16.2 \times (aveLOC) + (50 \times \sin(\sqrt{2,46 \times perCM}))$$

Keterangan :

MI = *Maintainability Index*

aV = rata-rata nilai volume (V) per modul dari metrik *Halstead*

aV(g') = rata-rata *Cyclomatic Complexity* per modul

aLOC = rata-rata *Lines of Code* (LOC) per modul

perCM = *number of comment*

Hasil nilai *Maintainability Index* yang diperoleh dibandingkan dengan kategori pemeliharaan yang dikemukakan Coleman (1994) pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Kategori pemeliharaan *Maintainability Index*

Kategori Pemeliharaan	Nilai MI
MI Tinggi	$85 \leq x$
MI Medium	$65 \leq x < 85$
MI Rendah	$x < 65$

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa semakin tinggi nilai *Maintainability Index* (MI) maka semakin baik sistem tersebut dari aspek *maintainability*. Pengujian *maintainability* menggunakan *tools* PHPMetrics. *Tools* PHPMetrics dipilih karena memiliki kelengkapan aspek pengujian.

f. *Portability* (Portabilitas)

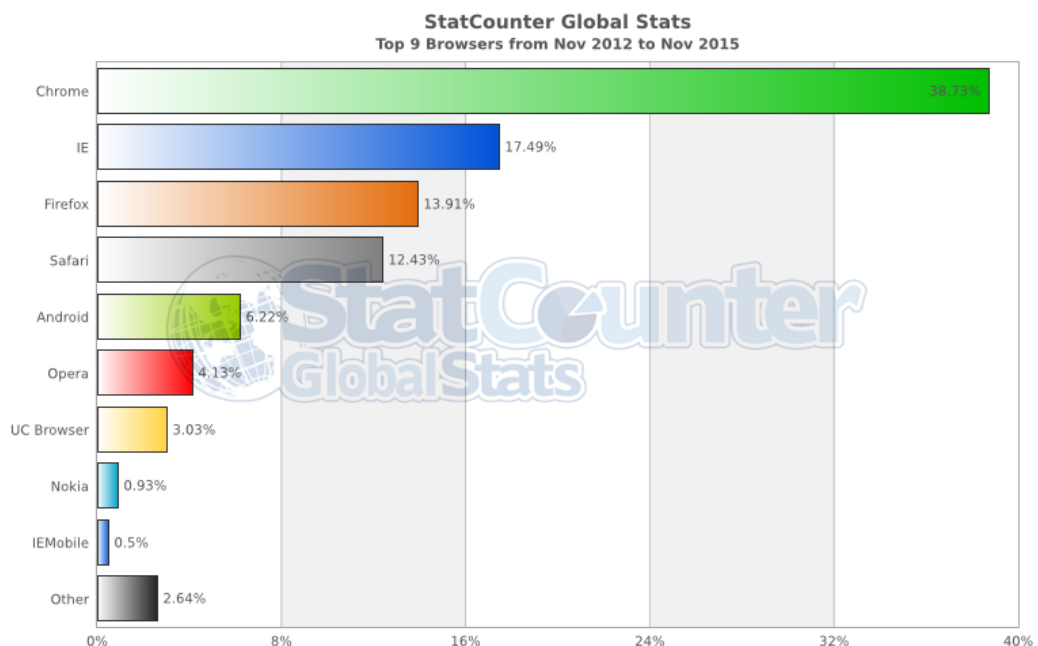
Portability adalah kemampuan perangkat lunak untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain. Aplikasi berbasis web diakses oleh web browser agar dapat digunakan. Sub karakteristik aspek *portability* ditunjukkan pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Tabel sub karakteristik aspek *portability*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Adaptability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk diadaptasikan pada lingkungan yang berbeda-beda.
<i>Instalability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk diinstal dalam lingkungan yang berbeda-beda.
<i>Coexistence</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk berdampingan dengan perangkat lunak lainnya dalam satu lingkungan dengan berbagi sumber daya.
<i>Replaceability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk digunakan sebagai pengganti perangkat lunak lainnya.

Agar dapat memenuhi *portability* perlu dicoba pada berbagai macam web browser. Salonen (2012) mengungkapkan bahwa pengembang harus mencoba websitenya untuk bisa diakses dengan tujuh browser dengan versi berbeda dari tiga mayoritas browse yang digunakan untuk perangkat desktop dan lima

browser untuk perangkat mobile. Salah satu *tools* untuk melakukan testing web dengan berbagai macam browser dan multiple platforms termasuk perangkat mobile tanpa harus memasang masing-masing browser adalah BrowseEmAll. BrowseEmAll dapat mempermudah dan membantu dalam testing aplikasi dari aspek *portability*. Berikut ini daftar 9 populer browser di dunia versi StatCounter dari bulan November 2012 sampai November 2015 yang ditunjukkan pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Top 9 Browser November 2012 – November 2015

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Pemanfaatan Google Maps Untuk Pemetaan Dan Pencarian Data Perguruan Tinggi Negeri di Indonesia oleh Umi Laili Yuhana, I G.L.A. Oka Cahyadi P., dan Hadziq Fabroyir di Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya pada tahun 2010. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemetaan perguruan tinggi negeri di Indonesia dengan menggunakan teknologi Google Maps.

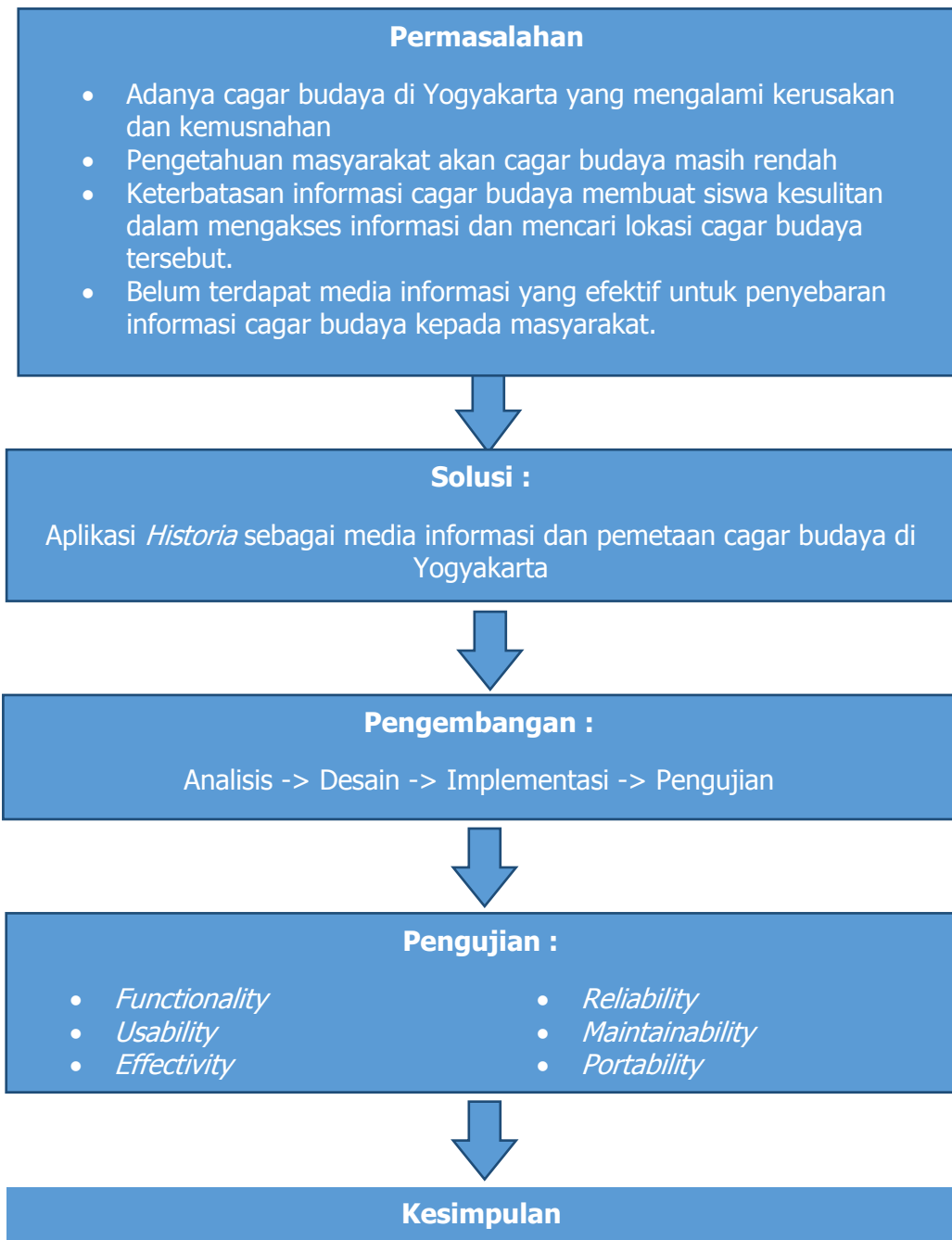
Hasil dari penelitian ini adalah pemanfaatan GoogleMaps API untuk menampilkan informasi seputar perguruan tinggi negeri di Indonesia. Namun, terdapat hal yang harus diperhatikan, yakni kelengkapan dan ketersediaan data terutama letak dan lokasi suatu PTN.

2. Pemanfaatan Google Api (Google Maps) Pada Website Pariwisata Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Desa Wisata Bejiharjo) oleh Nurul Azmi di STMIK Amikom Yogyakarta pada tahun 2013. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi berbasis web yang menampilkan lokasi wisata dengan menggunakan teknologi Google Maps API dan *framework* CodeIgniter. Hasil dari penelitian ini adalah pembuatan website dengan menggunakan framework codeigniter jauh lebih cepat dalam eksekusi, lebih ringan selain itu juga lebih mudah dalam pengembangan sistem kedepannya. Dengan adanya fitur Google Maps API maka akan menjadikan website pariwisata ini lebih interaktif. Selain itu pengunjung juga dapat memanfaatkan fasilitas Google Maps dalam mendapatkan petunjuk arah sehingga mempermudah dalam mencapai tempat wisata.

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Umi, dkk. (2010) dan Azmi (2013). Persamaannya meliputi metode penelitian menggunakan metode *Research and Development* dan pemetaan menggunakan Google Maps API. Adapun perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian ini menggunakan *framework* Laravel dan dalam tahapan pengujian menggunakan standar ISO 9126. Laravel dipilih karena memiliki fitur terbaik dari solusi *framework* populer lainnya (Gilmore, 2015), sedangkan ISO 9126 dipilih karena merupakan pengujian yang memiliki standar internasional.

C. Kerangka Pikir

Berikut ini adalah kerangka pikir penelitian:



Gambar 5. Kerangka pikir

Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki potensi cagar budaya sebanyak 365 buah yang tersebar di 78 kecamatan. Banyaknya jumlah cagar budaya tersebut tidak diimbangi dengan perlindungan terhadap cagar budaya di Yogyakarta, sehingga tidak sedikit cagar budaya yang mengalami kerusakan dan kemusnahan. Undang-undang tentang cagar budaya sudah ada, namun implementasi peraturan tersebut masih jauh dari harapan, hal ini dikarenakan pengetahuan masyarakat akan cagar budaya masih rendah. Dalam kaitannya dengan pendidikan, cagar budaya dipelajari pada mata pelajaran sejarah. Pentingnya belajar sejarah bagi siswa adalah untuk mengetahui warisan sejarah melalui produk hasil sejarah, hal ini dikarenakan sejarah mampu mengembangkan sifat dan karakteristik generasi muda bangsa. Salah satu cara untuk mempelajari sejarah adalah dengan mengunjungi lokasi cagar budaya, namun keterbatasan informasi cagar budaya membuat siswa kesulitan dalam mengakses informasi dan mencari lokasi cagar budaya tersebut. Sampai saat ini belum terdapat media informasi yang efektif untuk penyebaran informasi cagar budaya kepada masyarakat. Hal ini tidak sebanding dengan jumlah pengguna internet di Indonesia yang mencapai 88,1 juta pengguna dengan tingkat penetrasi sebesar 34,9%, namun ketersediaan informasi masih kurang.

Aplikasi *Historia* berbasis website digunakan sebagai penyebaran informasi cagar budaya kepada masyarakat dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta. Aplikasi ini memberikan informasi cagar budaya meliputi lokasi, deksripsi, alamat, memilih berdasarkan kategori dan panduan jalur menuju lokasi. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mempelajari cagar budaya yang

interaktif, menarik, dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat akan cagar budaya.

Pengembangan aplikasi *Historia* dilakukan dengan model *waterfall*. Tahapan pengembangan aplikasi dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, pengodean hingga pengujian. Selanjutnya agar kualitas perangkat lunak yang dihasilkan berkualitas tinggi maka dibutuhkan serangkaian pengujian untuk meminimalisasi kesalahan baik secara teknis maupun kesalahan non teknis sebelum digunakan oleh pengguna. Aplikasi *Historia* diuji dengan menggunakan standar ISO 9126. ISO 9126 memiliki 6 aspek pengujian, yakni *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Hasil pengujian tersebut kemudian dijadikan dalam pengambilan kesimpulan terhadap kualitas aplikasi *Historia* yang telah dikembangkan.

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dari pengembangan aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta sebagai berikut :

1. Apakah aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta memenuhi aspek *functionality*?
2. Apakah aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta memenuhi aspek *efficiency*?
3. Apakah aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta memenuhi aspek *usability*?
4. Apakah aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta memenuhi aspek *reliability*?

5. Apakah aplikasi Historia sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta memenuhi aspek *maintainability*?
6. Apakah aplikasi Historia sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta memenuhi aspek *portability*?

BAB III

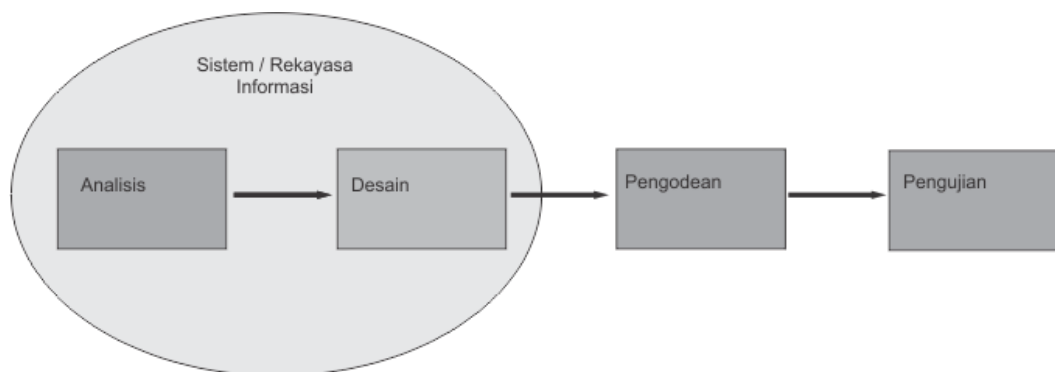
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014). Metode penelitian dan pengembangan bukan bertujuan untuk menghasilkan teori baru maupun menguji teori yang sudah ada, melainkan untuk menghasilkan sebuah produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada agar dapat bermanfaat bagi Sasarannya. Metode penelitian dan pengembangan ini merupakan metode yang paling relevan untuk digunakan dalam penelitian ini.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model *waterfall*. Model *waterfall* mempunyai beberapa tahapan, yakni analisis, desain, pengodean, dan pengujian. Berikut ini ilustrasi model *waterfall* :



Gambar 6. Ilustrasi Model Waterfall (Sumber: Rosa & Shalahuddin, 2014)

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahapan analisis kebutuhan merupakan tahapan pengumpulan kebutuhan perangkat lunak dalam hal spesifikasi perangkat lunak agar dapat sesuai dengan kebutuhan dari pengguna (*user*). Pada tahapan analisis kebutuhan dilakukan dengan cara observasi dan wawancara secara langsung dengan pihak sekolah. Observasi dilakukan secara langsung di sekolah dengan melihat aktivitas dan kegiatan dari guru dan siswa, sedangkan wawancara dilakukan dengan wawancara secara langsung dengan guru mata pelajaran sejarah. Hasil dari analisis kebutuhan berupa spesifikasi yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat lunak.

2. Desain

Desain perangkat lunak merupakan proses yang terdiri dari struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean. Tahapan desain yang dilakukan berdasarkan dari hasil analisis kebutuhan perangkat lunak. Pada tahapan ini akan menghasilkan cetak biru (*blueprint*) yang siap diimplementasikan dalam kode program. Tahapan desain meliputi :

a. Desain *Unified Modeling Language* (UML)

UML digunakan untuk perancangan cara kerja program yang meliputi *Class Diagram*, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

b. Desain basis data (*database*)

Perancangan basis data dilakukan untuk menentukan tabel-tabel yang dibutuhkan dalam perangkat lunak dan menjelaskan relasi antar tabel.

c. Desain antar muka(*interface*)

Perancangan antarmuka dilakukan dengan membuat desain *low fidelity prototype* atau *mockup* sebagai gambaran dalam tahap implementasi perangkat lunak.

3. Pengodean / Implementasi

Pada tahap implementasi, desain perangkat lunak yang telah dibuat pada tahap sebelumnya kemudian diimplementasikan sebagai kode program sehingga akan menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dan desain yang telah dibuat. Perangkat lunak yang dirancang adalah perangkat lunak berbasis web. Dalam tahapan implementasi digunakan *framework* Laravel dan *Google Maps API* agar implementasi dapat berjalan cepat dan mudah. Sedangkan untuk data yang mengisi konten aplikasi *Historia* diambil dari buku "*Mozaic of Cultural Heritage Yogyakarta*".

4. Pengujian

Pada tahap pengujian, hasil dari implementasi perangkat lunak dianalisis kualitasnya agar dapat diketahui apakah perangkat lunak tersebut sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan dan dapat dikategorikan sebagai perangkat lunak yang baik. Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan standar kualitas perangkat lunak ISO 9126. Dalam pengujian berdasarkan standar ISO 9126 perangkat lunak harus memenuhi aspek *functionality*, *reliabilty*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

C. Sumber Data / Subjek Penelitian

Dalam pengujian untuk aspek *functionality* ditujukan kepada responden yang ahli dalam bidang pengembangan perangkat lunak, sedangkan pengujian untuk

aspek *usability* ditujukan ke sekolah yaitu siswa dan guru. Dalam penelitian ini untuk pengujian *usability* menggunakan 40 responden yang terdiri dari 39 siswa dan 1 guru. Subjek penelitian pengujian *functionality* menggunakan 3 responden ahli di bidang pengembangan perangkat lunak. Untuk pengujian lainnya yaitu *efficiency*, sumber data didapatkan dari hasil pengujian dengan menggunakan alat ukur GTMetrix. Kemudian untuk pengujian *reliability* sumber data didapatkan dari hasil pengujian menggunakan WAPT. Uji maintainability sumber data didapatkan dari perhitungan Maintainability Index (MI). Yang terakhir yaitu uji *portability* sumber data didapatkan dari hasil percobaan menggunakan beberapa web browser.

D. Metode dan Alat Pengumpul Data

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk tahapan analisis dan pengujian dengan beberapa cara yaitu observasi, wawancara dan kuesioner (angket).

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di sekolah dengan melihat aktivitas dan kegiatan dari guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan wawancara secara langsung dengan guru mata pelajaran sejarah. Hasil dari wawancara kemudian dijadikan bahan untuk menentukan spesifikasi perangkat lunak yang dibuat.

c. Kuesioner

Kuesioner atau angket digunakan untuk pengujian aspek *functionality* dan *usability*.

2. Alat / Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan pengujian perangkat lunak yang menggunakan ISO 9126, dalam penelitian ini dijabarkan metode dan alat pengumpulan data berdasarkan masing-masing aspek pengujian.

a. Aspek *Functionality*

Aspek yang digunakan untuk mengukur aspek *functionality* yaitu dengan kuesioner daftar fungsi yang dimiliki oleh sistem informasi ekstrakurikuler yang dijabarkan dari prosedur-prosedur penggunaan sistem. Aspek *functionality* diuji oleh ahli dalam bidang pengembangan perangkat lunak. Instrumen untuk mengukur aspek *functionality* ditunjukkan pada Tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. *Test Case* instrumen aspek *functionality*

No	Fungsi	Pernyataan
Halaman Pengguna		
1	Navigasi	Fungsi navigasi utama sudah berfungsi dengan benar
2	Peta	Fungsi menampilkan peta lokasi cagar budaya sudah berfungsi dengan benar
3	Periodisasi	Fungsi menampilkan peta lokasi cagar budaya berdasarkan periodisasi berfungsi dengan baik
4	Wilayah	Fungsi menampilkan peta lokasi cagar budaya berdasarkan wilayah berfungsi dengan baik
5	Detail Informasi	Fungsi menampilkan detail informasi cagar budaya berfungsi dengan baik
6	Lokasi Pengguna	Fungsi menampilkan lokasi pengguna saat ini berfungsi dengan baik
7	Pencarian	Fungsi untuk melakukan pencarian cagar budaya berdasarkan kata kunci berfungsi dengan baik
8	Rute	Fungsi untuk menampilkan rute menuju lokasi cagar budaya dari lokasi pengguna berfungsi dengan baik
Halaman Admin		
1	Login	Fungsi untuk masuk ke halaman admin sudah berfungsi dengan baik
2	Navigasi	Fungsi navigasi pada halaman admin berfungsi dengan baik

No	Fungsi	Pernyataan
3	Lihat Cagar Budaya	Fungsi untuk menampilkan data peta cagar budaya berfungsi dengan baik
4	Tambah Cagar Budaya	Fungsi untuk menambah data peta cagar budaya berfungsi dengan baik
5	Ubah Cagar Budaya	Fungsi untuk mengubah data peta cagar budaya berfungsi dengan baik
6	Hapus Cagar Budaya	Fungsi untuk menghapus data peta cagar budaya berfungsi dengan baik
7	Lokasi Cagar Budaya	Fungsi untuk menampilkan peta lokasi cagar budaya berdasarkan wilayah (kabupaten dan kecamatan) berfungsi dengan baik
8	Periodisasi	Fungsi untuk menampilkan peta lokasi cagar budaya berdasarkan periodisasi berfungsi dengan baik
9	Logout	Fungsi untuk keluar dari halaman admin sudah berfungsi dengan baik

b. Aspek *Reliability*

Pengujian aspek *reliability* menggunakan aplikasi WAPT atau *Web Application Load, Stress and Performance Testing*. WAPT dapat memberikan sejumlah beban kepada perangkat lunak sehingga dapat diketahui apakah perangkat lunak dapat bekerja dengan baik apabila diberi beban.

c. Aspek *Usability*

Pengujian pada aspek *usability* menggunakan instrumen pengujian *System Usability Scale* (SUS) (Brooke, 1996) yang terdiri dari 10 butir pernyataan.

Instrumen *usability* dengan SUS ditunjukkan pada Tabel 10 berikut ini:

Tabel 10. Instrumen *usability* pada *System Usability Scale* (SUS)

No	Pernyataan
1	Saya akan sering menggunakan aplikasi ini
2	Menurut saya aplikasi ini terlalu kompleks
3	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan dukungan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini

No	Pertanyaan
5	Saya menemukan berbagai fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik
6	Menurut saya terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam aplikasi ini
7	Saya rasa kebanyakan orang akan belajar dengan sangat cepat untuk menggunakan aplikasi ini
8	Aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan
9	Saya yakin dapat menggunakan aplikasi ini
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum menggunakan aplikasi ini

d. *Aspek Efficiency*

Pengujian pada aspek ini menggunakan alat ukur GTMetrix. Pengujian dilakukan dengan memasukkan *url software* pada website GTMetrix, kemudian GTMetrix akan mengukur kecepatan *load web* dan optimasi *source code* pemrograman *software*. Dari hasil pengukuran tersebut dapat diketahui bagaimana *efficiency software*.

e. *Aspek Maintainability*

Pengujian aspek *maintainability* menggunakan perhitungan MI (Maintainability Index) yang didalamnya terdapat indikator *Lines of Code* (LoC), *Cyclomatic Complexity* (CC) dan *Halstead Volume* (HV). Pengujian *maintainability* menggunakan *tools* PHPmetrics.

f. *Aspek Portability*

Aspek *portability* diuji menggunakan beberapa jenis *web browser* yang berbeda antara lain Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Internet Explorer. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *tool* bernama BrowseEmAll. BrowseEmAll dapat menjalankan *virtual web browser* sehingga dapat melakukan pengujian sistem informasi dengan menggunakan berbagai macam *web browser*.

E. Teknik Analisis Data

1. Aspek *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* menggunakan skala Guttman sebagai skala pengukuran dalam instrumen pengujian. Perhitungan menggunakan perhitungan dari ISO/IEC 9126 untuk menganalisis data hasil pengujian *functionality* dengan rumus berikut ini :

$$X = 1 - \frac{A}{B}$$

Keterangan :

X = *Functionality*

A = Jumlah fungsi yang tidak berfungsi secara benar

B = Jumlah fungsi yang dievaluasi

Untuk menentukan baik tidaknya aspek *functionality* dari aplikasi yaitu dengan menggunakan pengukuran dari ISO/IEC 9126-2 yaitu $0 \leq X \leq 1$. Aplikasi dikatakan baik apabila X mendekati 1.

2. Aspek *Reliability*

Pengujian pada tahap ini dilakukan dengan pengujian *stress testing* yang dilakukan dengan *tools* WAPT. Hasil dari *stress testing* menggunakan WAPT ini kemudian harus berhasil minimal 95% sesuai standar Telcordia.

3. Aspek *Usability*

Pengujian pada aspek *usability* menggunakan instrumen pengujian *System Usability Scale* (SUS) (Brooke, 1996) yang terdiri dari 10 butir pertanyaan dengan menggunakan skala *likert*. Skor pada kusioner SUS adalah 0 sampai 4 untuk setiap pertanyaan. Pertanyaan nomer ganjil merupakan pertanyaan positif dengan skor tidak setuju bernilai 1 dan setuju bernilai 4. Hasil skor dari

pertanyaan ganjil tersebut kemudian dikurangi dengan angka 1. Sedangkan untuk pertanyaan nomor genap merupakan pertanyaan negatif dengan skor tidak setuju bernilai 4 dan setuju bernilai 1. Hasil skor dari pertanyaan genap kemudian dikurangkan dengan angka 5. Hasil skor setiap pertanyaan kemudian dikalikan dengan 2.5 sehingga skor SUS antara 0 sampai 100. Nilai SUS yang telah diperoleh secara keseluruhan dari responden, kemudian dihitung rata-ratanya dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor

N = Jumlah responden

Selain perhitungan tingkat persetujuannya, jawaban kuesioner SUS juga dihitung *cronbach's alpha*-nya agar diketahui reliabilitas instrumen yang digunakan. Perhitungan *cronbach's alpha* menggunakan tool SPSS dan kemudian hasil dari perhitungan yang didapatkan dibandingkan dengan tabel internal *consistency cronbach's alpha* seperti pada Tabel 11 berikut:

Tabel 11. *Internal Consistency Cronbach's Alpha* (Gliem & Gliem, 2003)

<i>Cronbach Alpha</i>	<i>Internal Consistency</i>
$\alpha \leq .9$	<i>Excellent</i>
$.9 > \alpha \geq .8$	<i>Good</i>
$.8 > \alpha \geq .7$	<i>Acceptable</i>
$.7 > \alpha \geq .6$	<i>Questionable</i>
$.6 > \alpha \geq .5$	<i>Poor</i>
$.5 > \alpha$	<i>Unacceptable</i>

4. Aspek *Efficiency*

Pengujian pada *efficiency* dilakukan dengan pengujian load halaman web dengan menggunakan GTMetrix. GTMetrix akan menghasilkan waktu load dari halaman web. Web dikatakan baik apabila waktu load-nya setidaknya 10 detik.

5. Aspek *Maintainability*

Analisis kualitas aspek *maintainability* menggunakan nilai *Maintainability Index*. Metrik tersebut diperoleh dari *Lines of Code*, *Cyclomatic Complexity*, *Halstead Volume*, dan *Comment Line*. Perhitungan aspek *maintainability* menggunakan rumus berikut:

$$MI = 171 - 5.2 \times \ln(\text{aveVol}) - 0.23 \times \text{aveV}(g') - 16.2 \times (\text{aveLOC}) + (50 \times \sin(\sqrt{2,46 \times \text{perCM}}))$$

Keterangan :

MI = *Maintainability Index*

aV = rata-rata nilai volume (V) per modul dari metrik *Halstead*

aV(g') = rata-rata *Cyclomatic Complexity* per modul

aLOC = rata-rata *Lines of Code* (LOC) per modul

perCM = *number of comment*

Hasil nilai *Maintainability Index* yang diperoleh harus di atas 65 agar lolos dalam pengujian. Semakin tinggi nilai *Maintainability Index* (MI) maka semakin baik sistem tersebut dari aspek *maintainability*.

6. Aspek *Portability*

Pengujian pada aspek *portability* dilakukan dengan mengakses perangkat lunak dengan berbagai tujuh browser dengan versi berbeda dari tiga mayoritas browser yang digunakan yaitu Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Internet Explorer. Sebuah perangkat lunak harus dapat diakses dengan berbagai macam

browser tersebut agar lolos dalam pengujian *portability*. Pengaksesan dilakukan dengan menggunakan *tools* BrowseEmAll yang dapat menjalankan virtual web browser untuk desktop dan mobile.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Fungsi

Kebutuhan fungsi pada pengembangan aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta adalah sebagai berikut:

- a. Pengguna dapat melihat peta seluruh cagar budaya yang ada di Yogyakarta.
- b. Pengguna dapat melihat peta cagar budaya berdasarkan filter periode dan wilayah.
- c. Pengguna dapat melihat detail informasi mengenai cagar budaya.
- d. Pengguna dapat melihat lokasi mereka saat ini di peta.
- e. Pengguna dapat melihat rute menuju lokasi cagar budaya.
- f. Administrator dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus peta dan informasi cagar budaya.
- g. Administrator dapat melihat peta berdasarkan periode dan wilayah.

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

a. *Development*

- 1) PC / Laptop
- 2) Sistem Operasi Ubuntu 14.04
- 3) PHP 5.5.9 digunakan sebagai bahasa pemrograman sekaligus *web server* (*built in server*).
- 4) MySQL digunakan sebagai database server.
- 5) Laravel digunakan sebagai kerangka kerja untuk membangun website.

- 6) Sublime Text 2 digunakan sebagai *text editor* untuk membangun website.
- 7) Microsoft Visio 2013 digunakan untuk membuat desain UML.
- 8) Pencil digunakan untuk membuat *mockup* halaman website.
- 9) Corel Draw x7 digunakan untuk membuat icon dan desain website.
- 10) Web Browser

b. *Production*

- 1) Cloud Server DigitalOcean dengan sistem operasi Ubuntu Server 14.04
- 2) Nginx Web Server dipilih karena ringan dan memiliki fitur *non-blocking request* sehingga akan mempercepat kinerja website.
- 3) Memcached digunakan sebagai *cached* halaman website yang telah di *compiled*, sehingga memungkinkan pengguna untuk membuka web dengan cepat.
- 4) PHP 5.5.9
- 5) MySQL Server

B. Tahap Desain

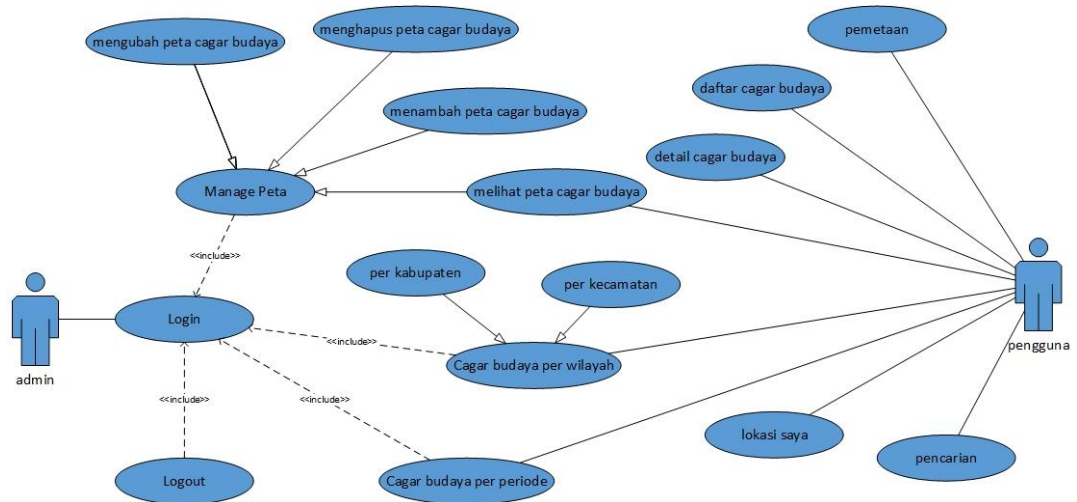
1. Diagram UML

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram menunjukkan interaksi antara pengguna dan aplikasi. Pengguna digambarkan sebagai aktor yang mengakses fitur yang disediakan aplikasi dalam bentuk *use case*. Pada aplikasi *Historia* ini terdapat dua aktor, yakni pengguna dan administrator. Definisi aktor pada aplikasi *Historia* dapat kita lihat pada Tabel 12, sedangkan desain *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 7.

Tabel 12. Definisi aktor pada *Use Case Diagram*

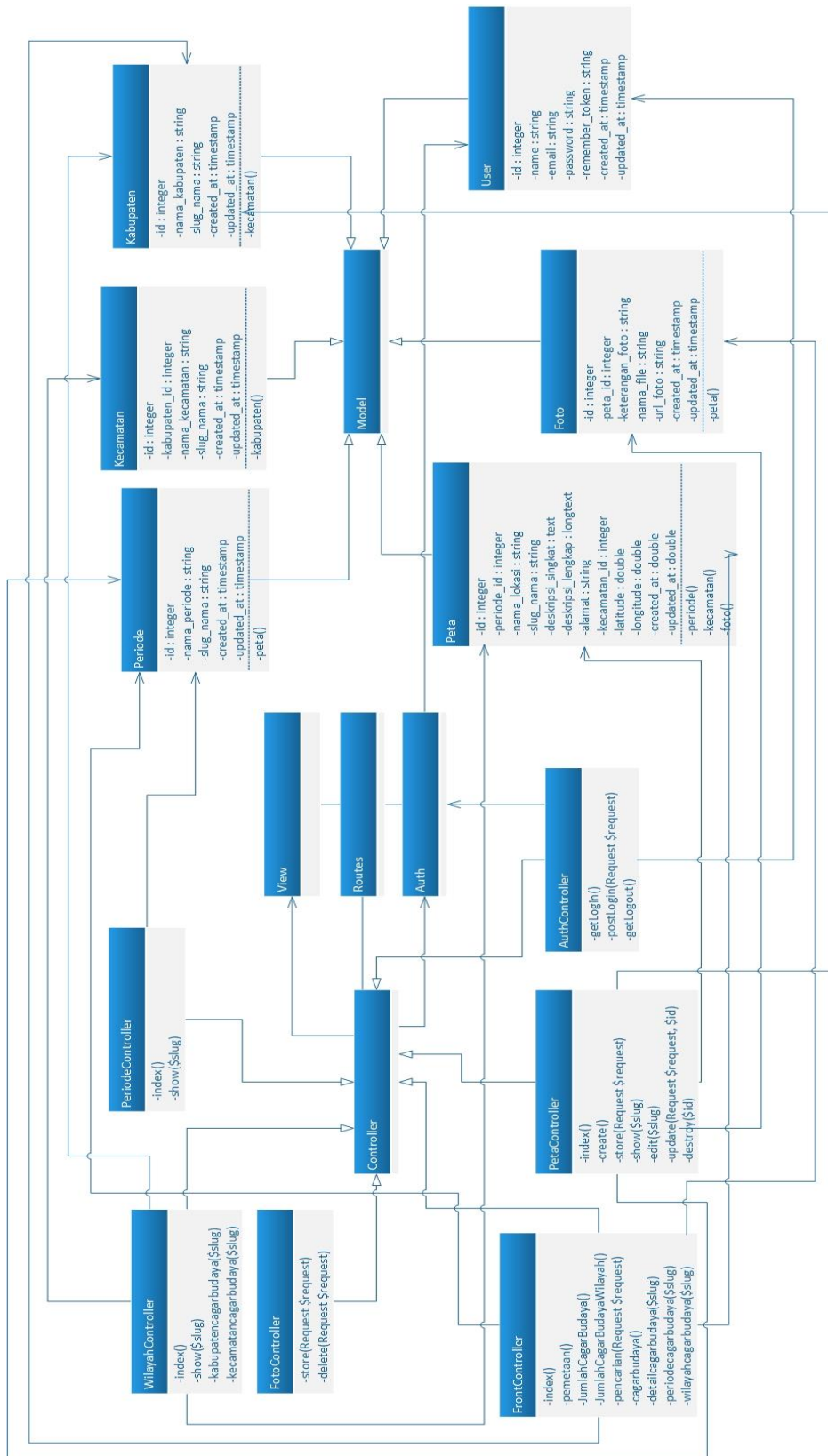
Aktor	Deskripsi
Pengguna	Orang yang memiliki hak akses untuk melihat peta cagar budaya, detail informasi cagar budaya, cagar budaya berdasarkan wilayah, cagar budaya berdasarkan periode, mencari cagar budaya, dan rute menuju cagar budaya, namun tidak memiliki hak akses untuk login ke dalam sistem administrator.
Administrator	Orang yang bertugas dan bertanggungjawab terhadap konten isi dari aplikasi <i>Historia</i> dan memiliki hak akses penuh terhadap fungsi-fungsi yang ada di dalam aplikasi, yaitu mengelola data cagar budaya, melihat cagar budaya berdasarkan wilayah (kecamatan dan kabupaten), dan melihat cagar budaya berdasarkan periode.



Gambar 7. Use Case Diagram

b. *Class Diagram*

Class diagram berupa kelas dan fungsi yang digunakan dalam aplikasi *Historia*. *Class diagram* pada aplikasi mengacu pada konsep *framework* laravel yang menggunakan arsitektur MVC (Model View Controller). Pada laravel semua *request* dari pengguna ditangani oleh kelas *routes* sehingga kelas ini yang akan mengarahkan pengguna kepada sebuah *controller*. Kelas *controller* digunakan untuk memproses data masukan dari *user* dan menghubungkannya dengan kelas *model*. Kelas *model* berhubungan langsung dengan *database* untuk pemrosesan *query*. Kelas *view* digunakan untuk menampilkan data dari *controller* kemudian ditampilkan dalam tampilan *user interface*. Dalam laravel terdapat pula kelas *auth* yang digunakan untuk memproses *user login* dan *logout*. Kelas-kelas bawaan laravel tersebut mempengaruhi desain *class diagram*. Desain *class diagram* dapat dilihat pada Gambar 8 berikut:



Gambar 8. *Class Diagram Aplikasi Historia*

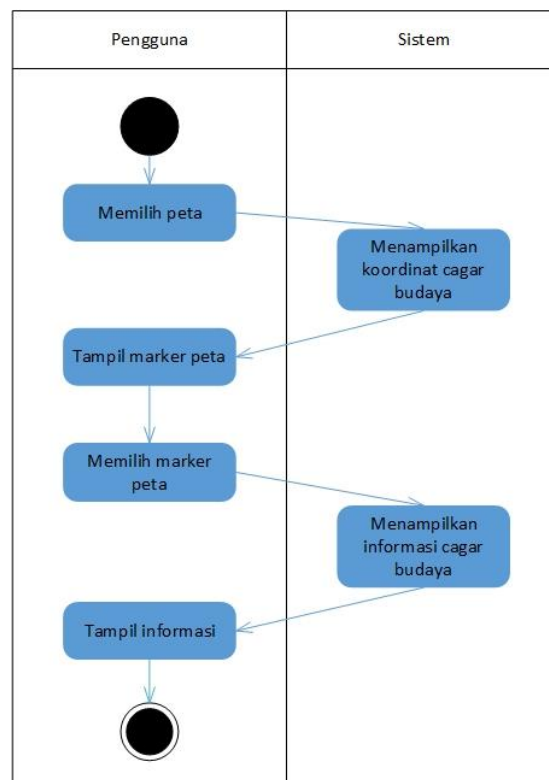
c. *Activity Diagram*

Activity diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja sebuah proses bisnis

dan urutan aktivitas pada suatu proses dalam bentuk gambar. *Activity diagram* berikut menggambarkan alur kerja dari aplikasi yang dikembangkan. Berikut ini adalah *activity diagram* dari aplikasi *Historia*:

1) *Activity Diagram* Pemetaan

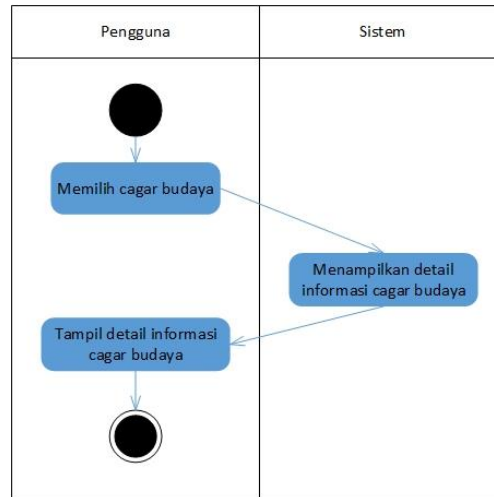
Activity diagram pemetaan aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 9 berikut ini:



Gambar 9. *Activity diagram* pemetaan

2) *Activity Diagram* Detail Cagar Budaya

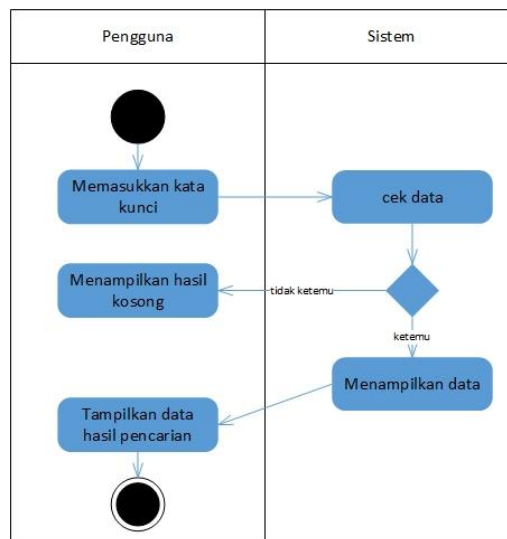
Activity diagram detail cagar budaya aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. *Activity diagram* detail cagar budaya

3) *Activity Diagram* Pencarian

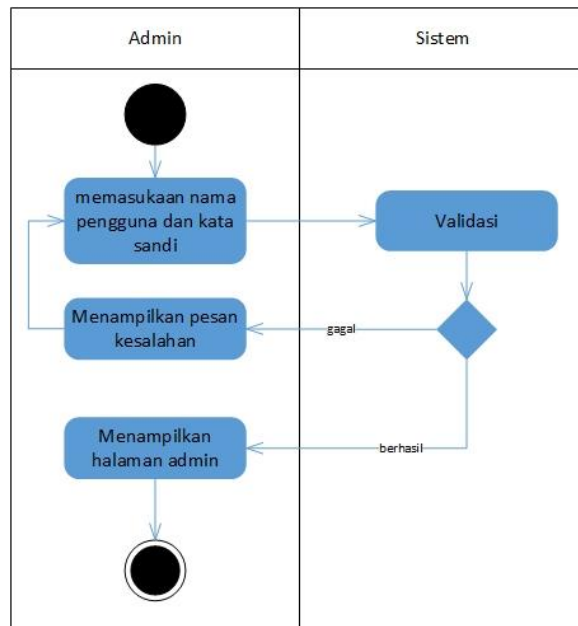
Activity diagram pencarian aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. *Activity diagram* pencarian

4) *Activity Diagram* Login

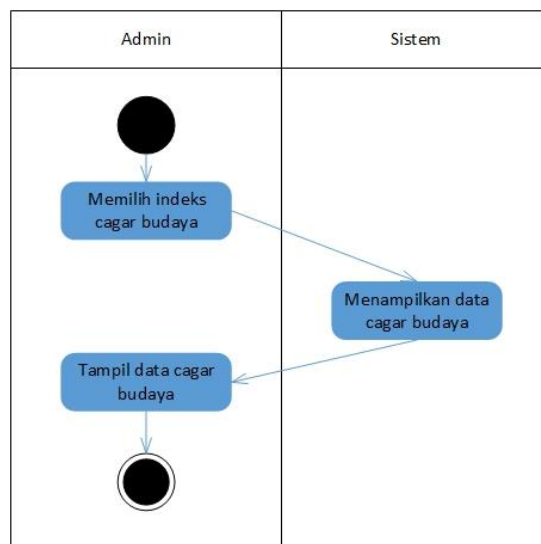
Activity diagram login aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 12 berikut:



Gambar 12. *Activity diagram* login

5) *Activity Diagram* Tampil Cagar Budaya

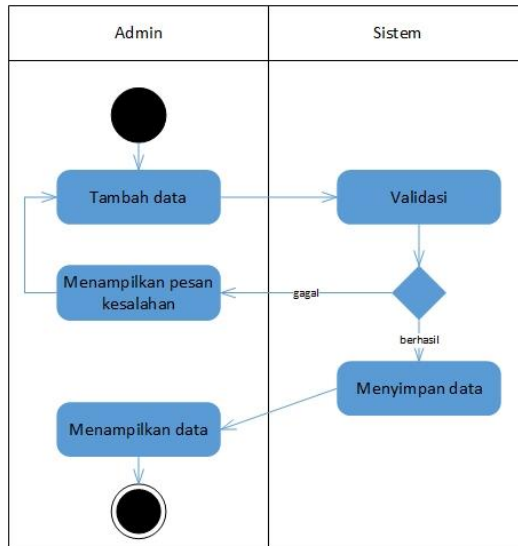
Activity diagram tampil cagar budaya aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 13 berikut ini:



Gambar 13. *Activity diagram* tampil cagar budaya

6) *Activity Diagram* Tambah Cagar Budaya

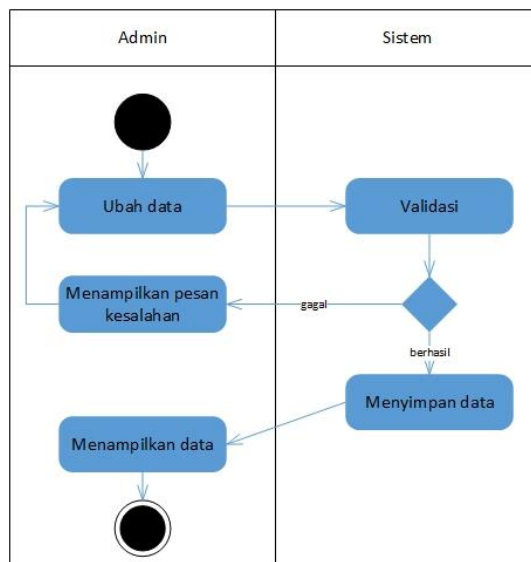
Activity diagram tambah cagar budaya aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 14 berikut ini:



Gambar 14. *Activity diagram* tambah cagar budaya

7) *Activity Diagram* Ubah Cagar Budaya

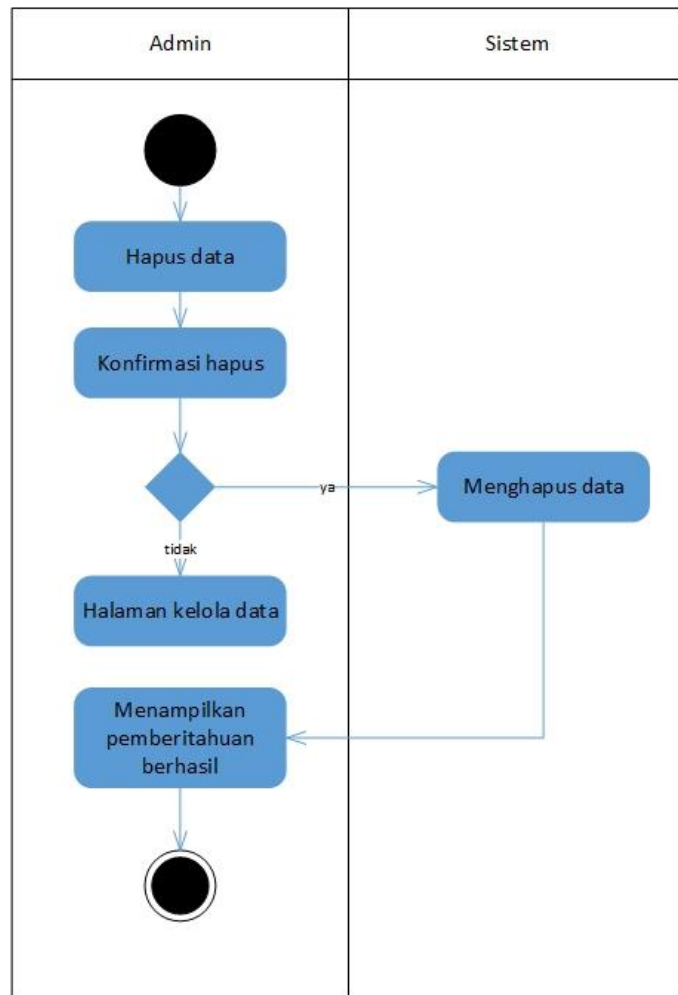
Activity diagram ubah cagar budaya aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 15 berikut ini:



Gambar 15. *Activity diagram* ubah cagar budaya

8) *Activity Diagram* Hapus Cagar Budaya

Activity diagram hapus cagar budaya aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 16 berikut ini:



Gambar 16. *Activity diagram* hapus cagar budaya

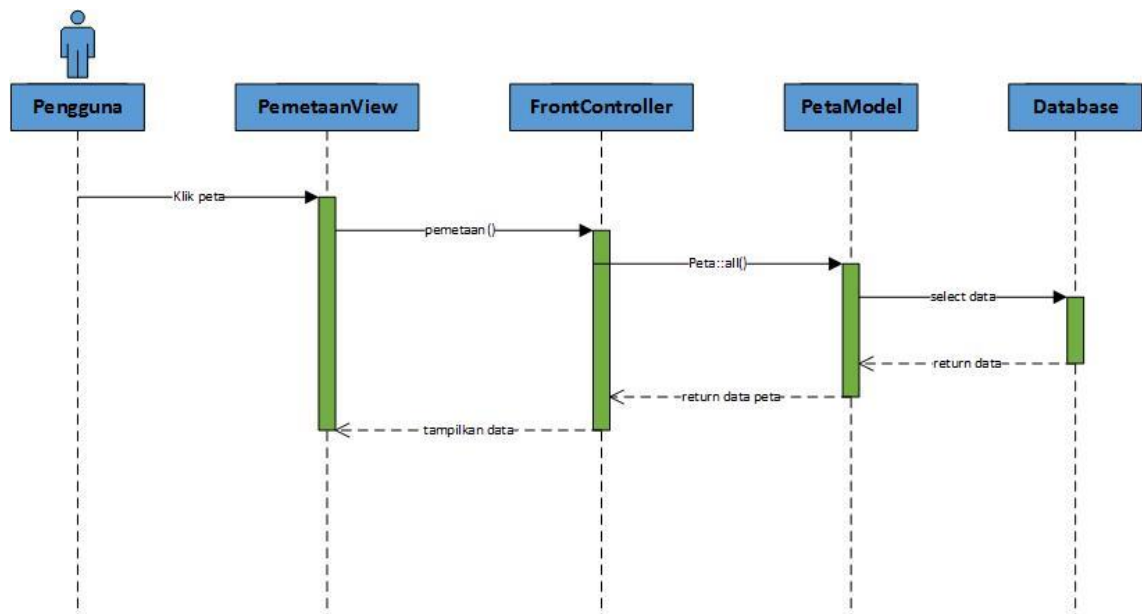
d. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan interaksi objek yang disusun dalam urutan kejadian yang dilakukan oleh seorang aktor dalam menjalankan aplikasi. *Sequence Diagram* terdapat waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan serta diterima antar objek. Untuk menggambar *sequence diagram* harus diketahui objek

yang terlibat dalam *use case* terlebih dahulu. Berikut ini adalah *sequence diagram* pada aplikasi *Historia*:

1) *Sequence Diagram* Pemetaan

Sequence diagram pemetaan aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 17 di bawah ini:



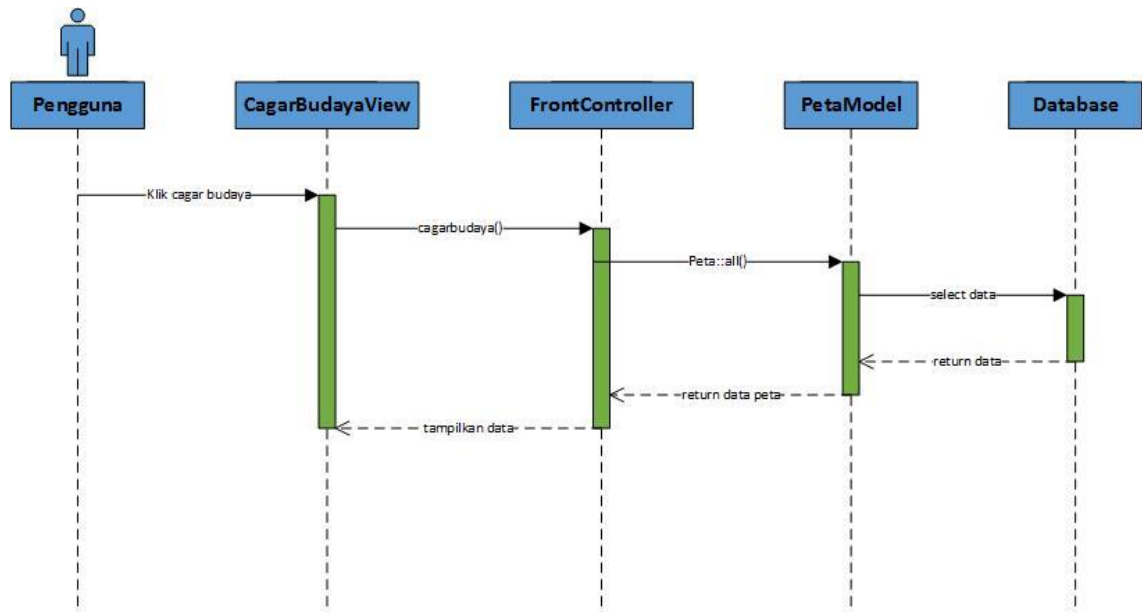
Gambar 17. *Sequence diagram* pemetaan

Berdasarkan Gambar 17 di atas, untuk mengakses halaman pemetaan maka pengguna harus mengklik menu peta pada halaman beranda. Kemudian sistem akan memanggil fungsi *pemetaan()* pada kelas *FrontController*, pada fungsi tersebut kemudian sistem memanggil kelas *PetaModel* yang kemudian mengakses fungsi *Peta::all()*. Fungsi *Peta::all()* tersebut merupakan fungsi bawaan laravel yang berfungsi untuk menampilkan data pada kelas *Peta*. Kelas *PetaModel* tersebut langsung terhubung dengan basis data sehingga ketika fungsi *Peta::all()* dieksekusi akan memberikan nilai kembalian berupa data hasil eksekusi *query* dari

basis data. Data kembalian tersebut kemudian dikembalikan ke kelas FrontController untuk ditampilkan pada halaman PemetaanView.

2) *Sequence Diagram* Daftar Cagar Budaya

Sequence diagram daftar cagar budaya aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 18 dibawah ini:

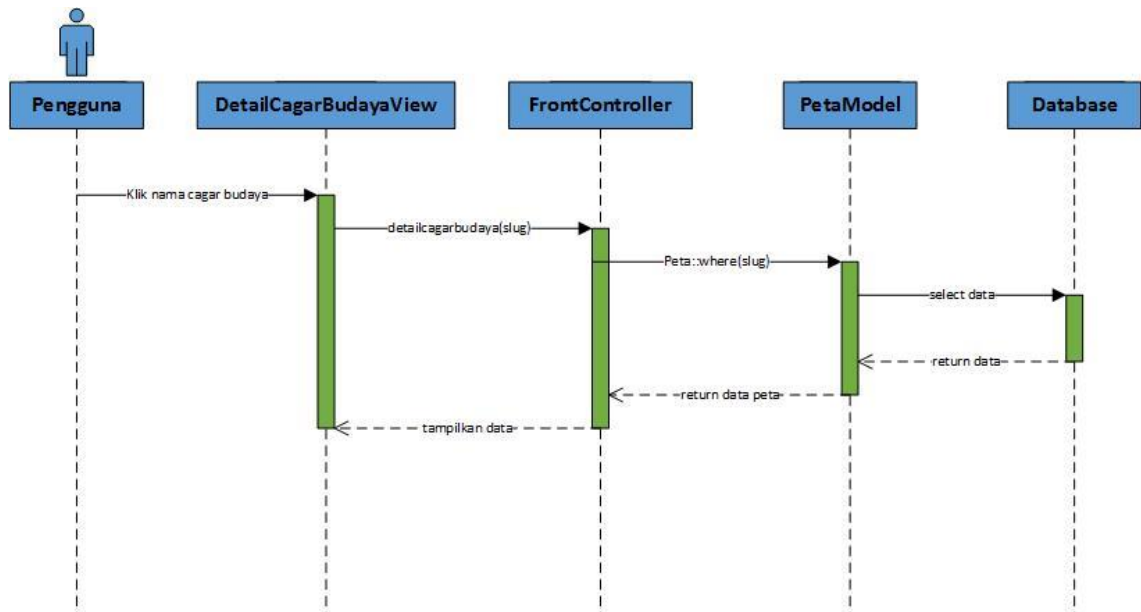


Gambar 18. *Sequence diagram* daftar cagar budaya

Secara keseluruhan alur pada *sequence diagram* pemetaan dan *sequence diagram* daftar cagar budaya adalah sama, yang membedakan hanyalah *view*, dimana daftar cagar budaya menggunakan *view* CagarBudayaView sedangkan pemetaan menggunakan *view* PemetaanView.

3) *Sequence Diagram* Detail Cagar Budaya

Sequence diagram detail cagar budaya aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 19 berikut:

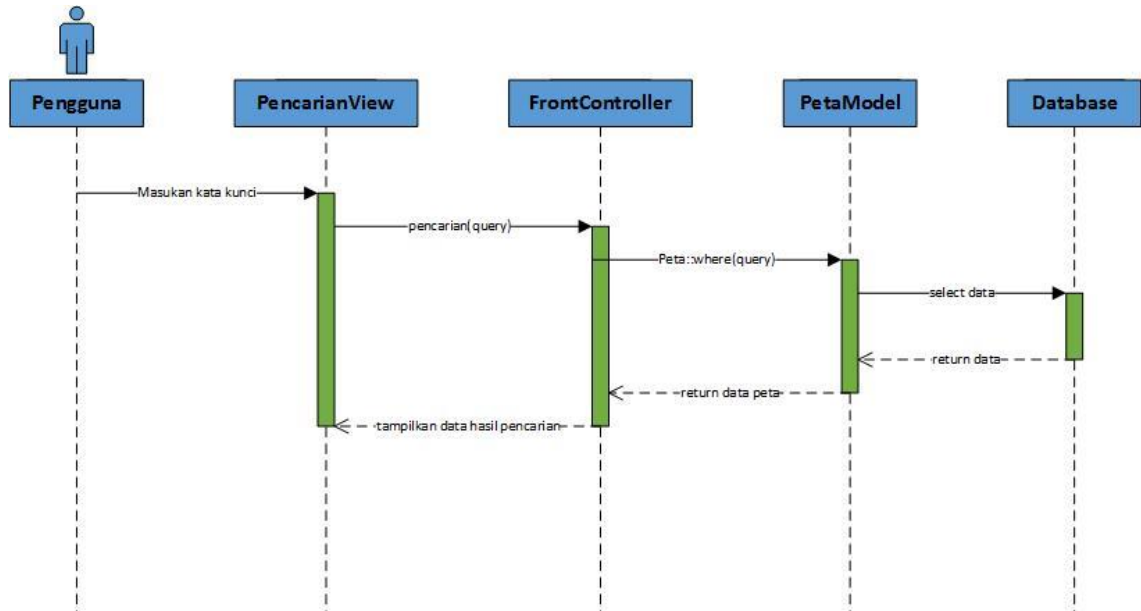


Gambar 19. *Sequence diagram* detail cagar budaya

Berdasarkan Gambar 19 di atas, untuk mengakses halaman detail cagar budaya maka pengguna harus mengklik nama cagar budaya yang ada di halaman daftar cagar budaya maupun di halaman pemetaan. Kemudian sistem akan memanggil fungsi *detailcagarbudaya(slug)* pada kelas *FrontController*. Pada fungsi tersebut terdapat sebuah paramater *slug* yang berfungsi untuk mengidentifikasi nama cagar budaya. Pada fungsi tersebut kemudian sistem memanggil kelas *PetaModel* yang kemudian mengakses fungsi *Peta::where(slug)*. Fungsi *Peta::where()* tersebut digunakan untuk menampilkan data tertentu pada kelas *PetaModel* berdasarkan parameter yang ada di dalam fungsi tersebut. Kelas *PetaModel* tersebut langsung terhubung dengan basis data sehingga ketika fungsi *Periode::where(slug)* dieksekusi akan memberikan nilai kembalian berupa data hasil eksekusi *query* dari basis data. Data kembalian tersebut kemudian dikembalikan ke kelas *FrontController* untuk ditampilkan pada halaman *DetailCagarBudayaView*.

4) *Sequence Diagram* Pencarian Cagar Budaya

Sequence diagram pencarian cagar budaya aplikasi *Historia* ditunjukkan pada Gambar 20 di bawah ini:



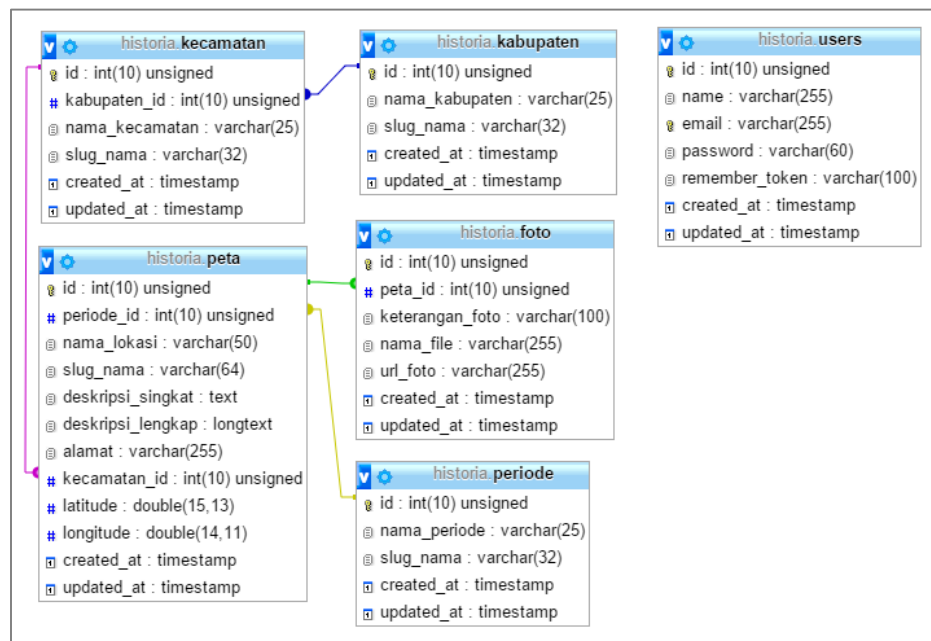
Gambar 20. *Sequence diagram* pencarian cagar budaya

Berdasarkan Gambar 20 di atas, untuk melakukan pencarian cagar budaya maka pengguna harus memasukkan kata kunci terlebih dahulu. Kemudian sistem akan memanggil fungsi *pencarian(query)* pada kelas *FrontController*. Pada fungsi tersebut terdapat sebuah paramater *query* yang berisi inputan kata kunci dari pengguna. Kemudian sistem memanggil kelas *PetaModel* yang kemudian mengakses fungsi *Peta::where(query)*. Fungsi *Peta::where()* tersebut digunakan untuk menampilkan data tertentu pada kelas *PetaModel* berdasarkan kata kunci yang dimasukkan pengguna. Kelas *PetaModel* tersebut langsung terhubung dengan basis data sehingga ketika fungsi *Peta::where(query)* dieksekusi akan memberikan nilai kembalian berupa data hasil eksekusi *query* dari basis data. Data

kembalian tersebut kemudian dikembalikan ke kelas FrontController untuk ditampilkan pada halaman PencarianView.

2. Desain Basis Data

Desain basis data digunakan sebagai skema penyimpanan data ke dalam sistem. Aplikasi *Historia* ini terdiri atas enam buah tabel, yakni tabel users, tabel kabupaten, tabel kecamatan, tabel periode, tabel peta, dan tabel foto. Tabel users untuk menyimpan data admin yang berupa *username* dan *password*. Tabel peta untuk menyimpan informasi mengenai cagar budaya, yang berupa nama cagar budaya, deskripsi cagar budaya, lokasi cagar budaya, dan alamat. Tabel peta tersebut kemudian memiliki relasi dengan tabel periode, tabel kecamatan, dan tabel foto. Tabel periode berisi data mengenai nama periode cagar budaya. Tabel kecamatan dan kabupaten berisi mengenai alamat cagar budaya. Tabel foto berisi mengenai *url path* foto yang tersimpan ke dalam server penyimpanan gambar. Gambar desain basis data dapat dilihat pada Gambar 21 berikut:



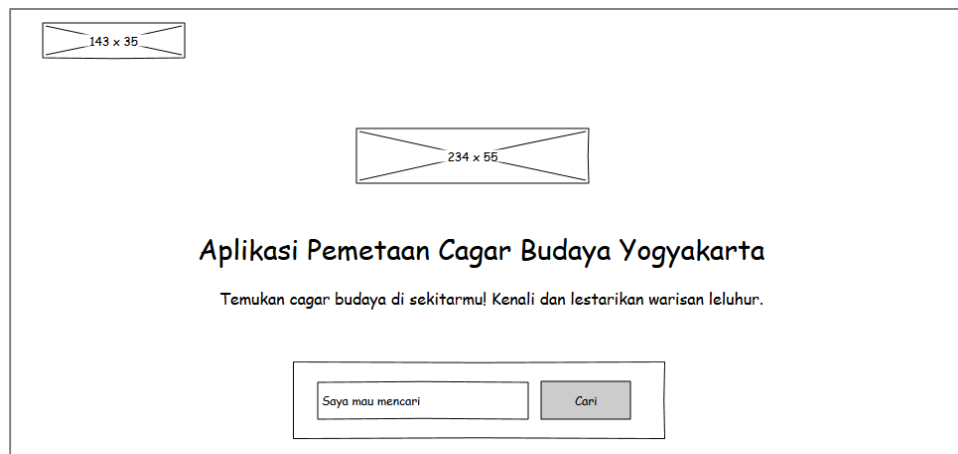
Gambar 21. Desain basis data

3. Desain Antar Muka

Desain antar muka tampilan aplikasi *Historia* merupakan desain sketsa tampilan aplikasi sebelum memasuki tahapan implementasi. Berikut ini adalah desain antar muka aplikasi *Historia*:

1) Halaman Beranda

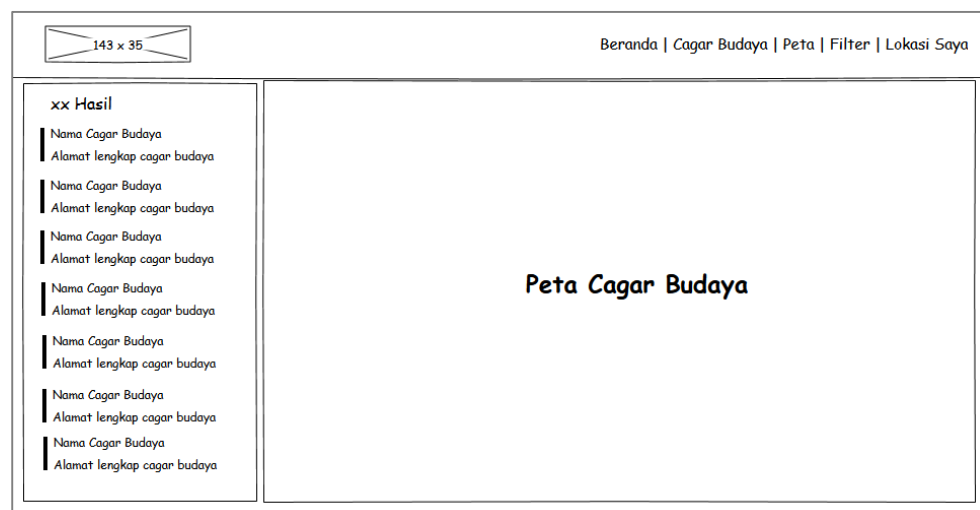
Desain antar muka halaman beranda ditunjukkan pada Gambar 22 berikut:



Gambar 22. Rancangan desain antar muka halaman beranda

2) Halaman Pemetaan

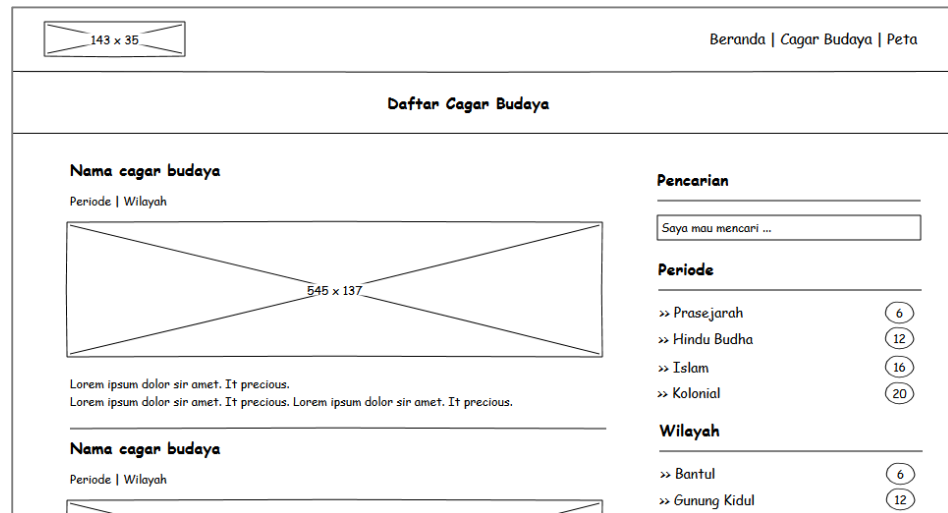
Desain antar muka halaman pemetaan ditunjukkan pada Gambar 23 berikut:



Gambar 23. Rancangan desain antar muka halaman pemetaan

3) Halaman Daftar Cagar Budaya

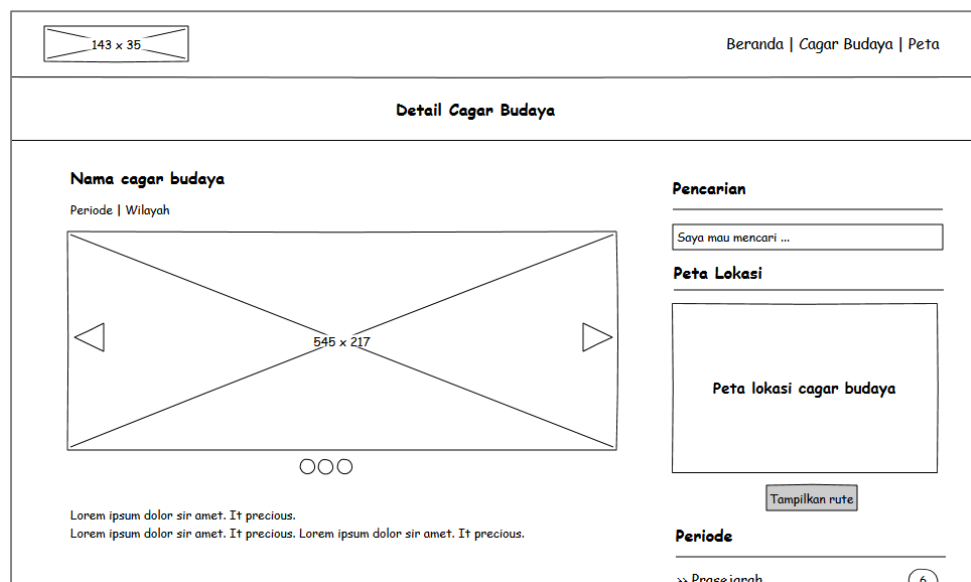
Desain antar muka halaman daftar cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 24 di bawah ini:



Gambar 24. Rancangan desain antar muka halaman daftar cagar budaya

4) Halaman Detail Cagar Budaya

Desain antar muka halaman detail cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 25 di bawah ini:



Gambar 25. Rancangan desain antar muka halaman detail cagar budaya

5) Halaman Login Administrator

Desain antar muka halaman login administrator ditunjukkan pada Gambar 26 di bawah ini:

The design shows a central login form within a larger container. The form has a title 'HistoriaApps' at the top. Below the title, there are two input fields: 'Nama Pengguna' (Username) and a password field represented by asterisks. Below the password field is a checkbox labeled 'Ingat saya!' (Remember me!). At the bottom of the form is a 'Masuk' (Login) button.

Gambar 26. Rancangan desain antar muka halaman login administrator

6) Halaman *Manage* Cagar Budaya

Desain antar muka halaman *manage* cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 27 di bawah ini:

The design shows a dashboard layout. On the left is a sidebar with the title 'AdministratorPage' and a user profile section showing 'Administrator' with a placeholder image. Below this is a 'MENU' section with several 'Lorem ipsum' entries and right-pointing arrows. The main content area is titled 'Manage Cagar Budaya'. It features a '+ Tambah Cagar Budaya' (Add Cultural Heritage) button at the top right. Below this is a 'Tampilkan' (Display) section with a dropdown menu set to '10' and a search bar labeled 'Cari'. The main content is a table with four columns: '1', 'Column 2', 'Selengkapnya >>' (View More), and 'Edit Hapus' (Edit Delete). The table contains four rows of data with placeholder text.

1	Column 2	Selengkapnya >>	Edit Hapus
2	Cell Content 1	Selengkapnya >>	Edit Hapus
3	Cell content 2	Selengkapnya >>	Edit Hapus
4	Cell content 3	Selengkapnya >>	Edit Hapus

Gambar 27. Rancangan desain antar muka halaman *manage* cagar budaya

7) Halaman Tambah Cagar Budaya

Desain antar muka halaman tambah cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 28 di bawah ini:

AdministratorPage		Ava Administrator	
51 x 50 Administrator MENU Lorem ipsum >> Lorem ipsum >> Lorem ipsum >> Lorem ipsum >> Lorem ipsum >> Lorem ipsum >>	Tambah Cagar Budaya		
	Nama		
	Nama cagar budaya		
	Periode		
	-- Pilih periode cagar budaya --		
	Kabupaten		
	-- Pilih kabupaten --		
Kecamatan			
-- Pilih kecamatan --			
Deskripsi Singkat			
Deskripsi singkat			
Deskripsi Lengkap			
Deskripsi lengkap			
Lokasi			
Peta			
Foto			
Tarik foto ke sini			
Simpan			

Gambar 28. Rancangan desain antar muka halaman tambah cagar budaya

8) Halaman Ubah Cagar Budaya

Desain antar muka halaman ubah cagar budaya ditunjukkan pada Gambar

29 di bawah ini:

AdministratorPage		Administrator
51 x 50 Administrator MENU Lorem ipsum >> Lorem ipsum >> Lorem ipsum >> Lorem ipsum >> Lorem ipsum >> Lorem ipsum >>	Ubah Cagar Budaya Nama Nama cagar budaya Periode Periode abcdefgh ▼ Kabupaten Kabupaten abcdefghijk ▼ Kecamatan Kecamatan abcdefghijk ▼ Deskripsi Singkat Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Deskripsi Lengkap Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet. Lokasi	

Gambar 29. Rancangan desain antar muka halaman ubah cagar budaya

C. Tahap Implementasi

1. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data dilakukan setelah perancangan basis data selesai. Pada *framework* Laravel dikenal *schema migration* yang berfungsi sebagai *database versioning* dalam pembuatan basis data sebuah perangkat lunak. Dengan adanya *schema migration* tersebut akan memudahkan kita dalam membuat beberapa versi basis data yang kita buat.

a. Tabel Users

Hasil implementasi tabel user setelah di *generate* oleh *schema migration* laravel ditunjukkan pada Gambar 30 berikut:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
☐	2 name	varchar(255)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
☐	3 email	varchar(255)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
☐	4 password	varchar(60)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	5 remember_token	varchar(100)	utf8_unicode_ci		Ya	NULL		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	6 created_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	7 updated_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya

Gambar 30. Implementasi tabel users

b. Tabel Periode

Implementasi tabel periode ditunjukkan pada Gambar 31 di bawah ini:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	2 nama_periode	varchar(25)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	3 slug_nama	varchar(32)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	4 created_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	5 updated_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya

Gambar 31. Implementasi tabel periode

c. Tabel Kabupaten

Implementasi tabel kabupaten ditunjukkan pada Gambar 32 di bawah ini:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	2 nama_kabupaten	varchar(25)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	3 slug_nama	varchar(32)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	4 created_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	5 updated_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya

Gambar 32. Implementasi tabel kabupaten

d. Tabel Kecamatan

Implementasi tabel kecamatan ditunjukkan pada Gambar 33 di bawah ini:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
☐	2 kabupaten_id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
☐	3 nama_kecamatan	varchar(25)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	4 slug_nama	varchar(32)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	5 created_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
☐	6 updated_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya

Gambar 33. Implementasi tabel kecamatan

e. Tabel Peta

Implementasi tabel peta ditunjukkan pada Gambar 34 berikut:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra	Tindakan
1	id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
2	periode_id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
3	nama_lokasi	varchar(50)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
4	slug_nama	varchar(64)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
5	deskripsi_singkat	text	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
6	deskripsi_lengkap	longtext	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
7	alamat	varchar(255)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
8	kecamatan_id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
9	latitude	double(15,13)			Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
10	longitude	double(14,11)			Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
11	created_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
12	updated_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya

Gambar 34. Implementasi tabel peta

f. Tabel Foto

Implementasi tabel foto ditunjukkan pada Gambar 35 di bawah ini:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra	Tindakan
1	id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
2	peta_id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
3	keterangan_foto	varchar(100)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
4	nama_file	varchar(255)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
5	url_foto	varchar(255)	utf8_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
6	created_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya
7	updated_at	timestamp			Tidak	0000-00-00 00:00:00		Ubah Hapus Kunci Utama Unik Indeks Lainnya

Gambar 35. Implementasi tabel foto

2. Implementasi Program

Implementasi program aplikasi *Historia* ini menggunakan *text editor* Sublime Text versi 2. Berikut ini adalah beberapa potongan *source code* program yang terdiri dari kelas *routes*, *controller*, *model* dan *database*.

a. Potongan *Source Code* Kelas *Routes*

Potongan *source code* kelas *routes* ditunjukkan pada Gambar 36 berikut:

```
Route::get('/', 'FrontController@index');
Route::get('/peta', 'FrontController@peta');
Route::get('/cagar-budaya', 'FrontController@cagarbudaya');
Route::get('/cagar-budaya/cari', 'FrontController@pencarian');
Route::get('/cagar-budaya/{slug}', 'FrontController@detailcagarbudaya');
Route::get('/cagar-budaya/periode/{slug}', 'FrontController@periodecagarbudaya');
Route::get('/cagar-budaya/wilayah/{slug}', 'FrontController@wilayahcagarbudaya');

Route::controllers([
    'auth' => 'Auth\AuthController',
    'password' => 'Auth>PasswordController',
]);

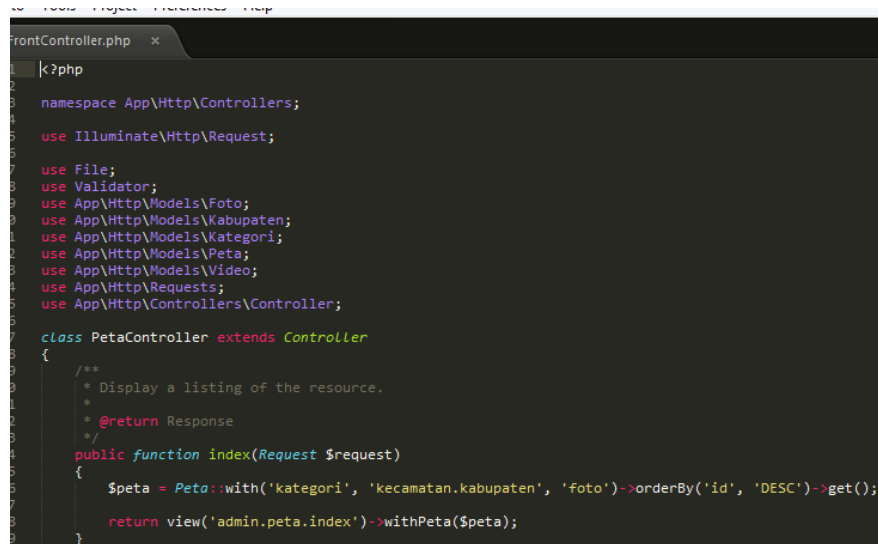
Route::get('login', function() {
    return view('layouts.login');
});

Route::group(['middleware' => 'auth', 'prefix' => 'admin'], function()
{
    Route::get('dashboard', function()
    {
        return view('admin.dashboard');
    });
});
```

Gambar 36. Potongan *source code* kelas *routes*

b. Potongan *Source Code* Kelas *Controller*

Potongan *source code* kelas *controller* ditunjukkan pada Gambar 37 di bawah ini:

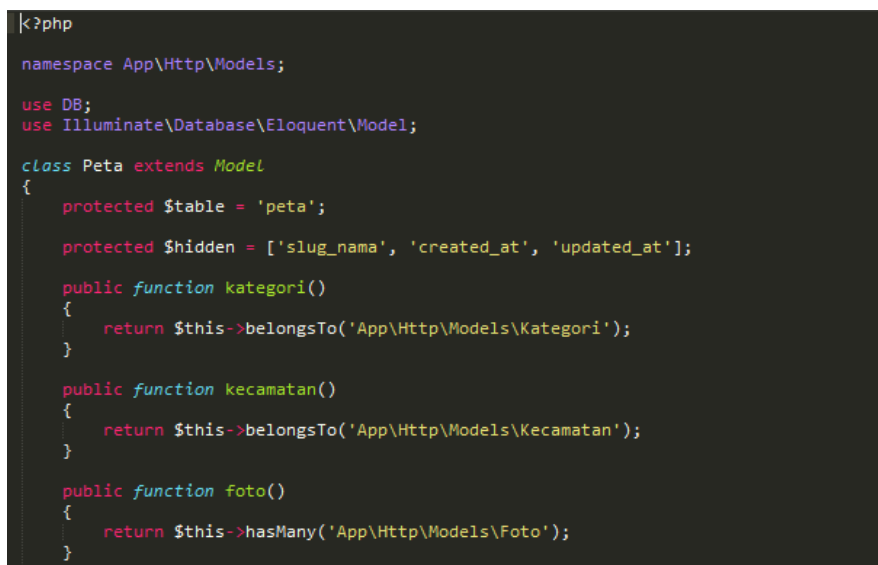


```
FrontController.php x
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use Illuminate\Http\Request;
6
7 use File;
8 use Validator;
9 use App\Http\Models\Foto;
10 use App\Http\Models\Kabupaten;
11 use App\Http\Models\Kategori;
12 use App\Http\Models\Peta;
13 use App\Http\Models\Video;
14 use App\Http\Requests;
15 use App\Http\Controllers\Controller;
16
17 class PetaController extends Controller
18 {
19     /**
20      * Display a listing of the resource.
21      *
22      * @return Response
23      */
24     public function index(Request $request)
25     {
26         $peta = Peta::with('kategori', 'kecamatan.kabupaten', 'foto')->orderBy('id', 'DESC')->get();
27
28         return view('admin.peta.index')->withPeta($peta);
29     }
30 }
```

Gambar 37. Potongan *source code* kelas *controller*

c. Potongan *Source Code* Kelas *Model*

Potongan *source code* kelas *model* ditunjukkan pada Gambar 38 di bawah ini:



```
<?php
1
2 namespace App\Http\Models;
3
4 use DB;
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6
7 class Peta extends Model
8 {
9     protected $table = 'peta';
10
11     protected $hidden = ['slug_nama', 'created_at', 'updated_at'];
12
13     public function kategori()
14     {
15         return $this->belongsTo('App\Http\Models\Kategori');
16     }
17
18     public function kecamatan()
19     {
20         return $this->belongsTo('App\Http\Models\Kecamatan');
21     }
22
23     public function foto()
24     {
25         return $this->hasMany('App\Http\Models\Foto');
26     }
27 }
```

Gambar 38. Potongan *source code* kelas *model*

d. Potongan *Source Code* Kelas *Database*

Potongan *source code* kelas *database* ditunjukkan pada Gambar 39 di bawah ini:

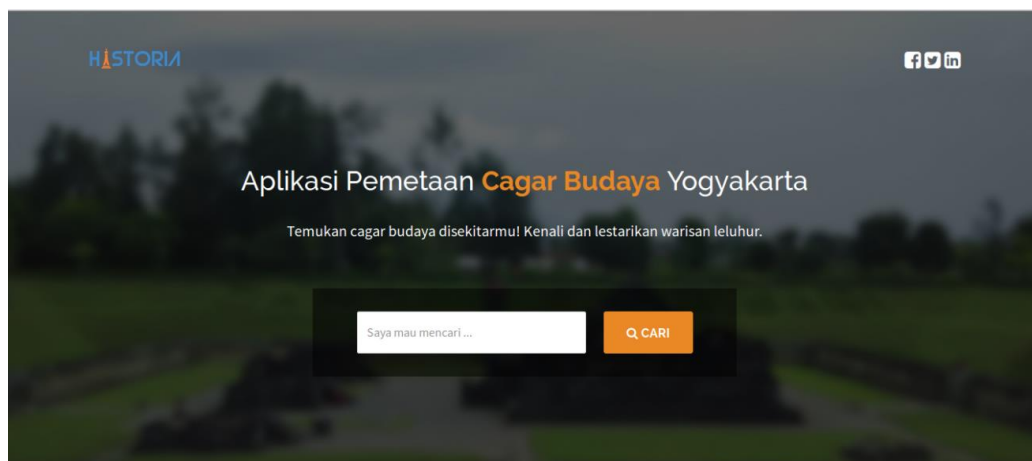
```
'connections' => [  
  'sqlite' => [  
    'driver' => 'sqlite',  
    'database' => storage_path('database.sqlite'),  
    'prefix' => '',  
  ],  
  'mysql' => [  
    'driver' => 'mysql',  
    'host' => env('DB_HOST', 'localhost'),  
    'database' => env('DB_DATABASE', 'forge'),  
    'username' => env('DB_USERNAME', 'forge'),  
    'password' => env('DB_PASSWORD', ''),  
    'charset' => 'utf8',  
    'collation' => 'utf8_unicode_ci',  
    'prefix' => '',  
    'strict' => false,  
  ],  
  'pgsql' => [  
    'driver' => 'pgsql',  
    'host' => env('DB_HOST', 'localhost'),  
    'database' => env('DB_DATABASE', 'forge'),  
    'username' => env('DB_USERNAME', 'forge'),  
    'password' => env('DB_PASSWORD', ''),  
    'charset' => 'utf8'
```

Gambar 39. Potongan *source code* kelas *database*

3. Implementasi Antar Muka

a. Halaman Beranda

Implementasi halaman beranda ditunjukkan pada Gambar 40 di bawah ini:

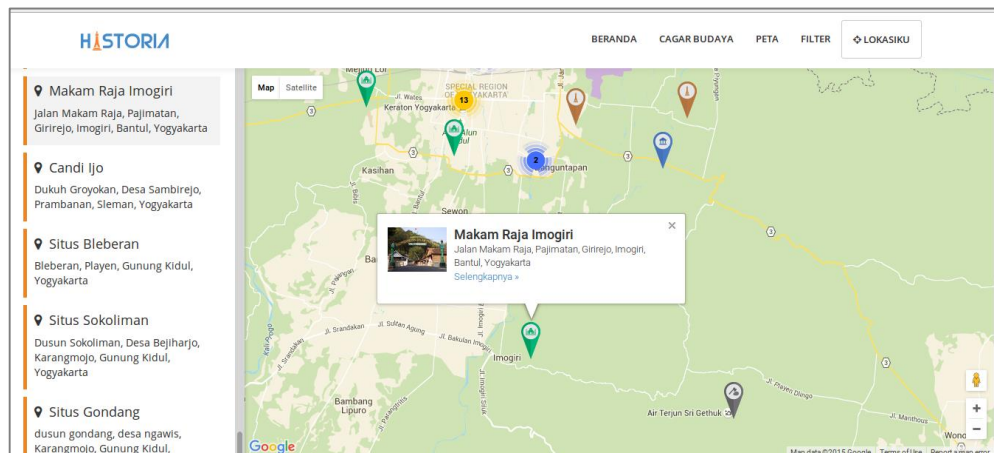


Gambar 40. Implementasi halaman beranda

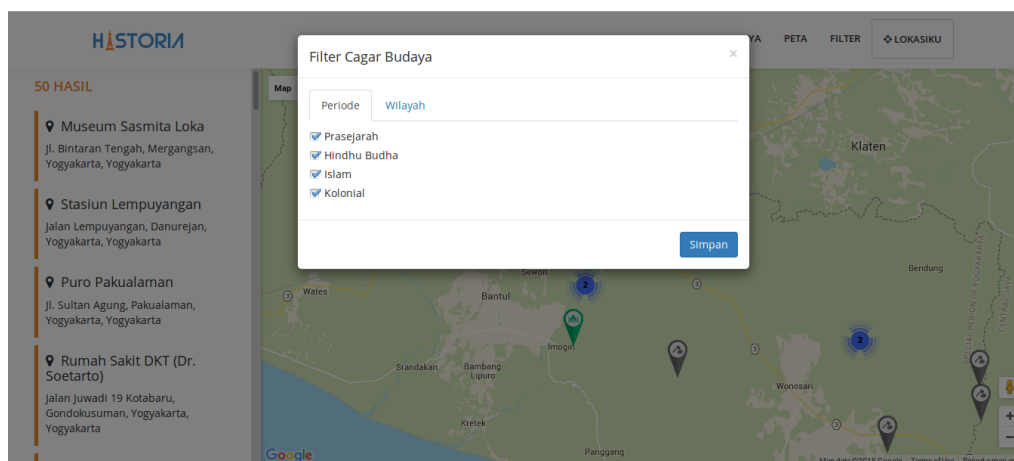
Halaman beranda aplikasi *Historia* ini menggunakan *parallax design*, yakni sebuah desain web satu halaman yang ketika digulirkan ke bawah akan tampil informasi baru. Desain ini dipilih agar pengguna tidak harus berpindah halaman untuk mengetahui dan memahami keseluruhan aplikasi. Menu navigasi akan muncul ketika digulirkan ke bawah, kemudian akan muncul bagian pengenalan cagar budaya, periode cagar budaya, wilayah cagar budaya, dan tentang.

b. Halaman Pemetaan Cagar Budaya

Implementasi halaman pemetaan cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 41 dan Gambar 42 berikut:



Gambar 41. Implementasi halaman pemetaan 1

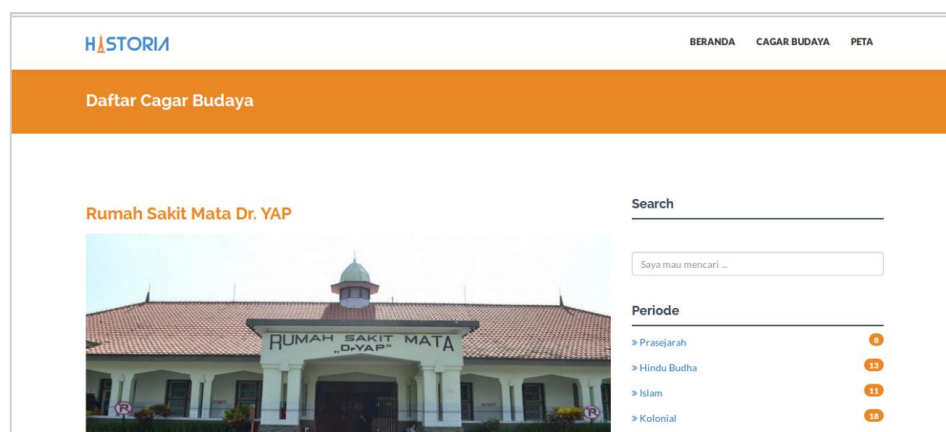


Gambar 42. Implementasi halaman pemetaan 2

Pada halaman pemetaan terdapat *sidebar* sebelah kanan yang berfungsi untuk menampilkan daftar cagar budaya, sedangkan pada bagian konten terdapat peta provinsi Yogyakarta beserta *marker* lokasi cagar budaya. Di bagian menu horisontal juga terdapat menu filter yang berfungsi untuk memfilter data cagar budaya yang ditampilkan di peta berdasarkan periode dan wilayah. Apabila daftar cagar budaya tersebut diklik maka akan mengarahkan *marker* yang ada di peta menuju lokasi cagar budaya tersebut, kemudian akan muncul *info window* tentang nama lokasi, alamat, dan *hyperlink* menuju detail informasi cagar budaya tersebut.

c. Halaman Daftar Cagar Budaya

Implementasi halaman daftar cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 43 berikut:



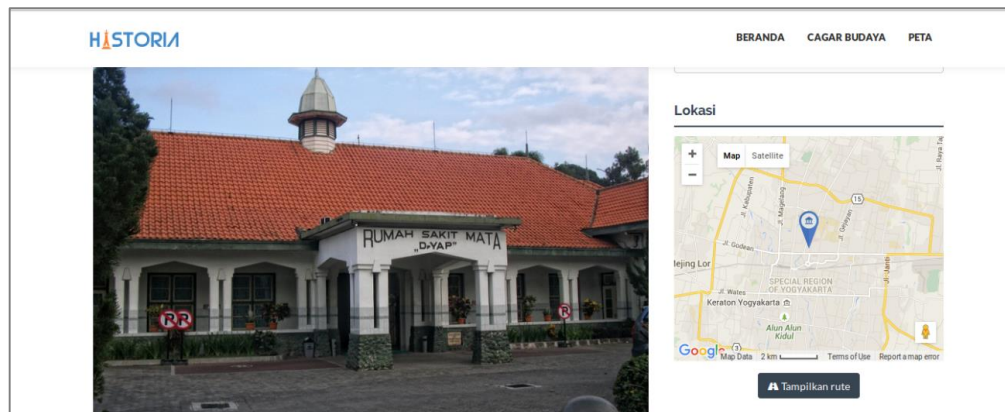
Gambar 43. Implementasi halaman daftar cagar budaya

Halaman daftar cagar budaya, cagar budaya per periode, cagar budaya per wilayah, dan pencarian memiliki desain yang hampir sama, yakni disusun menyerupai sebuah blog. Pada bagian *content* terdapat daftar cagar budaya yang berisi nama cagar budaya dan deskripsi singkat. Pada *sidebar* kiri terdapat 3 buah fungsi, yakni fungsi pencarian, periode cagar budaya, dan wilayah cagar budaya.

Pada bagian bawah daftar terdapat *pagination link* untuk menuju ke halaman selanjutnya.

d. Halaman Detail Cagar Budaya

Implementasi halaman detail cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 44 berikut:

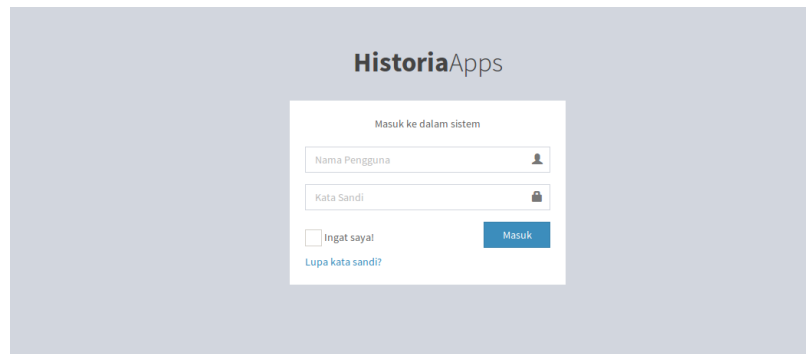


Gambar 44. Implementasi halaman detail cagar budaya

Halaman detail cagar budaya hampir sama dengan halaman daftar cagar budaya. Perbedaannya terletak pada informasi cagar budaya ditampilkan secara tunggal dan lebih lengkap. Pada bagian *content* terdapat galeri foto yang akan bergeser setiap rentang waktu tertentu, ketika diklik foto tersebut akan menampilkan *pop-up* foto dengan ukuran yang lebih besar. Pada *sidebar* kiri terdapat 3 buah fungsi, yakni fungsi lokasi, periode cagar budaya, dan wilayah cagar budaya. Fungsi lokasi akan menampilkan peta lokasi cagar budaya tersebut. Pada bagian bawah peta ada tombol tampilkan rute yang akan membuka laman Google Maps.

e. Halaman Login

Implementasi halaman login ditunjukkan pada Gambar 45 berikut:

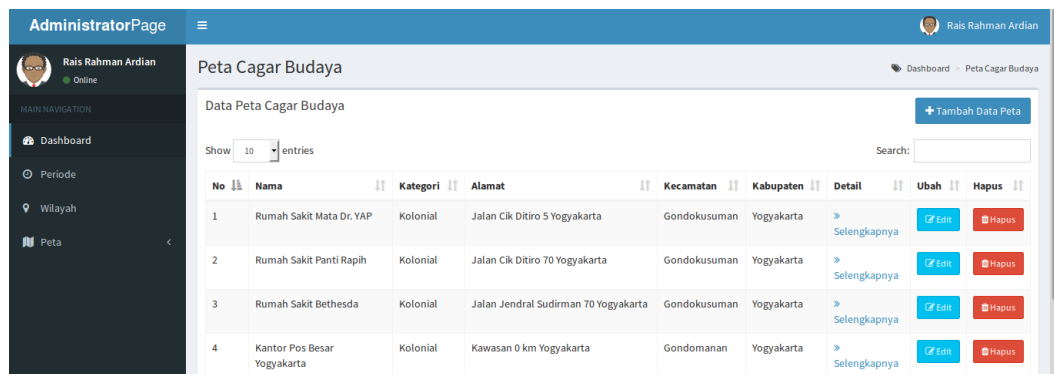


Gambar 45. Implementasi halaman login

Halaman login merupakan gerbang utama menuju ke halaman administartor.

f. Halaman Tampil Cagar Budaya

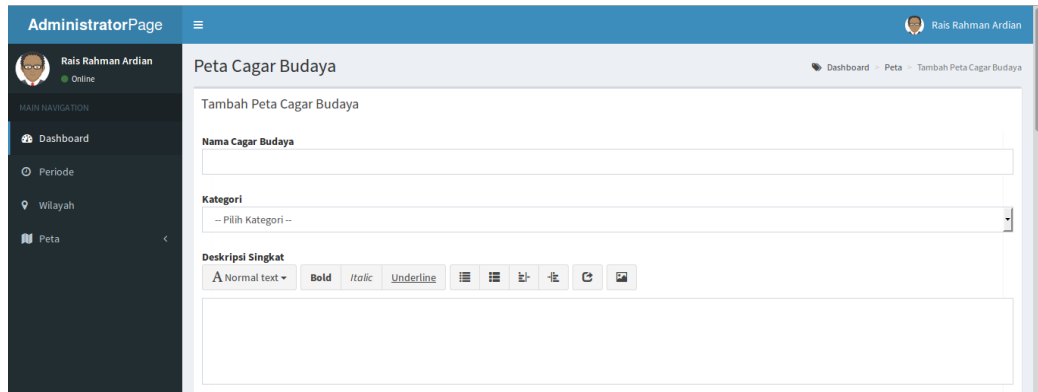
Halaman tampil cagar budaya terdapat *sidebar* di sebelah kiri yang berfungsi sebagai menu navigasi dan konten yang berisi seluruh data cagar budaya yang ditampilkan dalam bentuk tabel. Di dalam tabel juga terdapat tombol ubah dan hapus data cagar budaya. Pada bagian atas tabel terdapat *field* pencarian dan tombol untuk navigasi menuju halaman tambah cagar budaya. Implementasi halaman tampil cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 46 berikut:



Gambar 46. Implementasi halaman tampil cagar budaya

g. Halaman Tambah Cagar Budaya

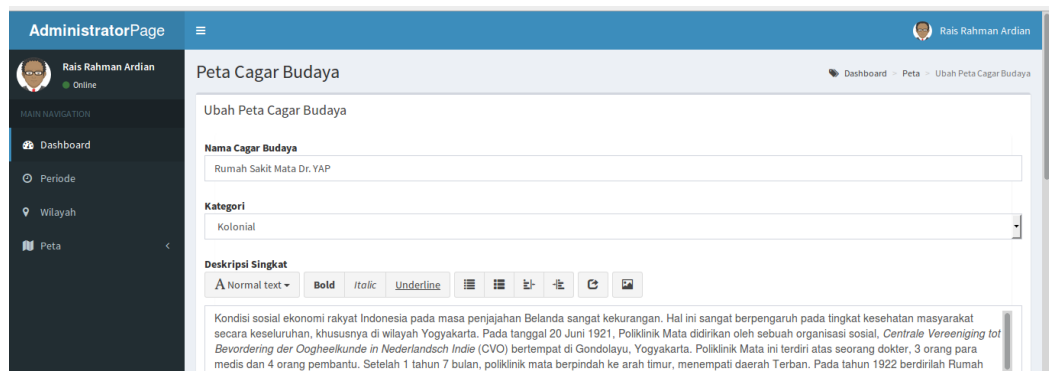
Implementasi halaman tambah cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 47 berikut:



Gambar 47. Implementasi halaman tambah cagar budaya

h. Halaman Ubah Cagar Budaya

Implementasi halaman ubah cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 48 berikut:



Gambar 48. Implementasi halaman ubah cagar budaya

D. Deskripsi Data Uji Coba

1. Hasil Pengujian *Functionality*

Pengujian *functionality* dilakukan kepada 3 orang responden yang bekerja pada bidang pengembangan perangkat lunak. Hasil pengujian *functionality* ditunjukkan pada Tabel 12 berikut:

Tabel 12. Hasil pengujian *functionality*

No	Fungsi	Lolos	
		Ya	Tidak
Halaman Pengguna			
1	Navigasi	3	0
2	Peta	3	0
3	Periodisasi	3	0
4	Wilayah	3	0
5	Detail Informasi	3	0
6	Lokasi Pengguna	3	0
7	Pencarian	3	0
8	Rute	3	0
Halaman Admin			
1	Login	3	0
2	Navigasi	3	0
3	Lihat Cagar Budaya	3	0
4	Tambah Cagar Budaya	3	0
5	Ubah Cagar Budaya	3	0
6	Hapus Cagar Budaya	3	0
7	Lokasi Cagar Budaya	3	0
8	Periodisasi	3	0
9	Logout	3	0
Total		51	0
		A	B

Berdasarkan hasil pengujian aspek *functionality* tersebut dapat diketahui persentase untuk masing-masing penilaian adalah sebagai berikut:

$$Ya = \frac{51}{51} \times 100\% = 100\%$$

$$Tidak = \frac{0}{51} \times 100\% = 0\%$$

2. Hasil Pengujian *Reliability*

Pengujian *reliability* menggunakan *tools* WAPT versi 9. *Tools* ini akan melakukan *stress testing* untuk mendapatkan hasil *success rate* dan *failure rate*. Metrik yang diukur pada *stress testing* adalah *sessions*, *pages*, dan *hits*. Pengujian dilakukan dengan skenario 5 pengguna mengakses aplikasi secara bersamaan

dalam waktu 10 menit. Hasil pengujian *reliability* ditunjukkan pada Gambar 49 berikut ini:

Test execution parameters:

Test status: finished

Test started at: 11/20/2015 10:41:16 PM

Scenario name:

Test run comment:

Test executed by: RrArdian.web.id (RRARDIAN)

Test executed on: RRARDIAN

Test duration: 0:10:00

Test result: SUCCESS

Pass/Fail Criteria

Name	Result	Comment
Session error rate for each profile	SUCCESS	

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total KBytes sent	Total KBytes received	Avg response time, sec (with page elements)
Profile1	117	0	1067	0	4426	0	0	3419	67499	0.84(2.52)

Gambar 49. Hasil pengujian *reliability*

Dari hasil pengujian *reliability* tersebut diperoleh hasil *successful sessions 117*, *failed sessions 0*, *successful pages 1067*, *failed pages 0*, *successful hits 4426*, *failed hits 4426*, *other errors 0*, dan *average response time 2,52* detik.

3. Hasil Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan terhadap 40 orang responden dengan menggunakan kuesioner *System Usability Scale (SUS)* yang berupa 10 butir pernyataan. Hasil pengujian *usability* ditunjukkan pada Tabel 14 berikut ini:

Tabel 14. Hasil pengujian *usability*

Responden	Pernyataan										SUS Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Responden 1	5	3	4	2	3	3	4	1	5	1	77.5
Responden 2	3	2	3	3	4	2	4	2	4	3	65
Responden 3	4	3	4	1	3	3	3	1	4	2	70
Responden 5	4	2	5	2	4	1	5	1	5	2	87.5
Responden 6	3	3	5	2	4	2	4	1	4	3	72.5
Responden 7	3	2	3	1	3	1	3	1	3	1	72.5
Responden 8	3	3	4	2	4	2	3	3	4	3	62.5
Responden 9	3	3	4	2	3	2	2	3	3	3	55
Responden 10	5	2	5	2	4	2	5	1	5	2	87.5
Responden 11	4	3	5	3	5	2	2	1	5	3	72.5
Responden 12	3	2	4	1	2	2	3	1	4	2	70

Responden	Pernyataan										SUS Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Responden 13	3	2	4	1	2	2	3	1	2	2	65
Responden 14	5	2	4	2	5	2	4	1	4	1	85
Responden 15	3	1	5	1	4	1	4	1	5	1	90
Responden 16	3	4	1	1	4	1	4	1	4	1	70
Responden 17	1	2	4	3	3	2	3	2	4	2	60
Responden 18	3	2	4	3	3	2	3	1	4	2	67.5
Responden 19	3	3	5	2	3	2	3	1	5	1	75
Responden 20	4	1	5	1	5	2	5	1	5	1	95
Responden 21	3	1	5	1	5	1	5	1	5	1	95
Responden 22	3	3	4	2	3	2	3	1	4	2	67.5
Responden 23	3	4	4	3	3	3	4	2	4	2	60
Responden 24	3	1	4	1	3	1	4	1	4	2	80
Responden 25	5	2	4	1	4	1	5	1	5	2	90
Responden 26	3	2	4	2	3	2	3	1	4	2	70
Responden 27	3	2	4	3	2	1	3	1	4	2	67.5
Responden 28	3	1	5	2	4	2	5	1	5	1	87.5
Responden 29	3	1	4	2	3	1	3	1	4	2	75
Responden 30	3	2	4	3	3	2	4	2	4	3	65
Responden 31	3	2	5	2	3	2	3	1	4	2	72.5
Responden 32	3	2	5	1	5	2	5	1	5	2	87.5
Responden 33	3	3	4	3	4	2	3	2	4	3	62.5
Responden 34	3	3	4	3	3	2	3	2	4	3	60
Responden 35	4	3	5	1	5	2	3	1	5	4	77.5
Responden 36	3	2	5	2	5	2	4	2	5	2	80
Responden 37	2	2	4	1	3	2	3	2	4	3	65
Responden 38	3	2	5	1	5	1	5	1	5	1	92.5
Responden 39	5	2	5	2	4	2	5	2	5	2	85
Responden 40	3	2	4	1	4	2	3	1	4	1	77.5
Jumlah											3000
Rata-rata											75

Dari hasil pengujian tersebut diperoleh skor rata-rata sebanyak 75. Sedangkan untuk pengujian *cronbach's alpha* dengan *tools* SPSS 16 diperoleh hasil seperti pada Gambar 50 berikut:

Reliability			
[DataSet1]			
Scale: ALL			
Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	40	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	40	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			
Reliability Statistics			
		Cronbach's Alpha	N of Items
		.766	10

Gambar 50. Hasil uji *cronbach alpha*

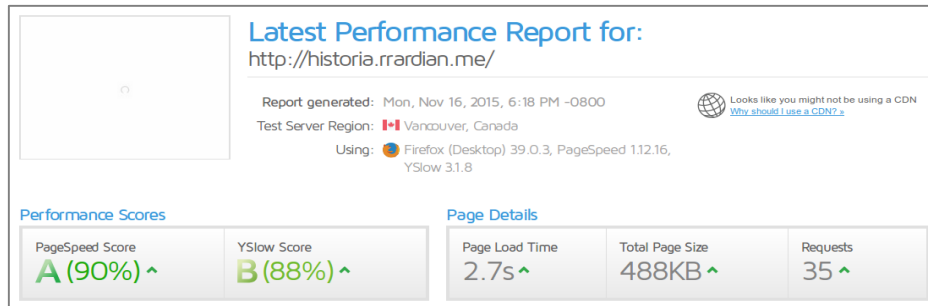
Dari hasil pengujian *cronbach's alpha* tersebut diperoleh nilai *cronbach's alpha* sebesar 0.766 yang berarti *acceptable*.

4. Hasil Pengujian *Efficiency*

Pengujian *efficiency* menggunakan *tools* GTMetrix. Pengujian GTMetrix akan menghasilkan *performance scores* berdasarkan PageSpeed dan Yslow serta menampilkan lama waktu untuk memuat halaman, ukuran halaman, dan jumlah *request* dalam satu halaman. Berikut ini adalah hasil pengujian *efficiency* pada masing-masing halaman dengan menggunakan GTMetrix:

a. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Beranda

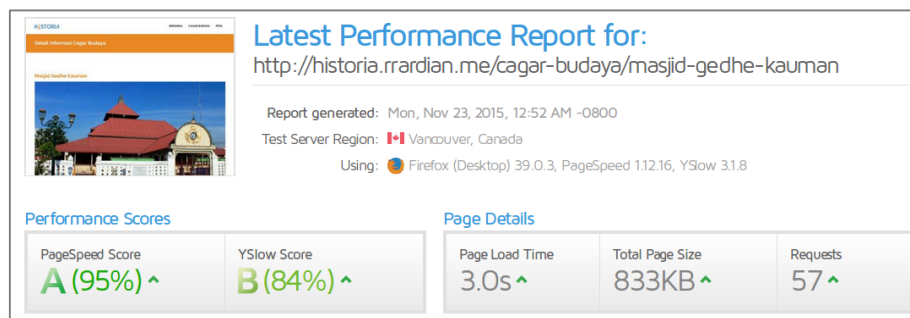
Hasil pengujian *efficiency* halaman beranda ditunjukkan pada Gambar 51 berikut:



Gambar 51. Hasil pengujian *efficiency* halaman beranda

b. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Detail Cagar Budaya

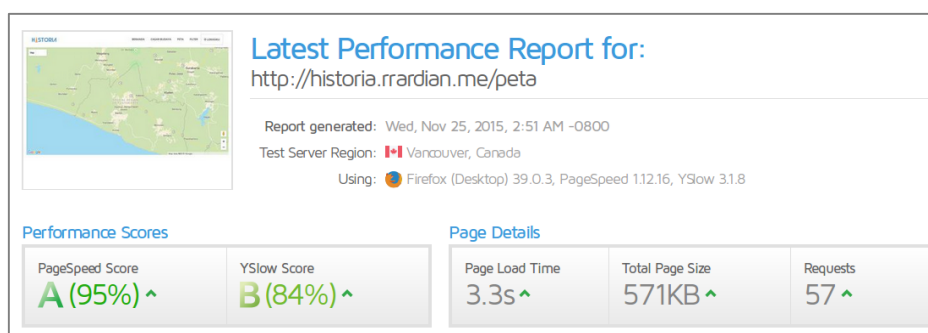
Hasil pengujian *efficiency* halaman detail cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 52 berikut:



Gambar 52. Hasil pengujian *efficiency* halaman detail cagar budaya

c. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Pemetaan

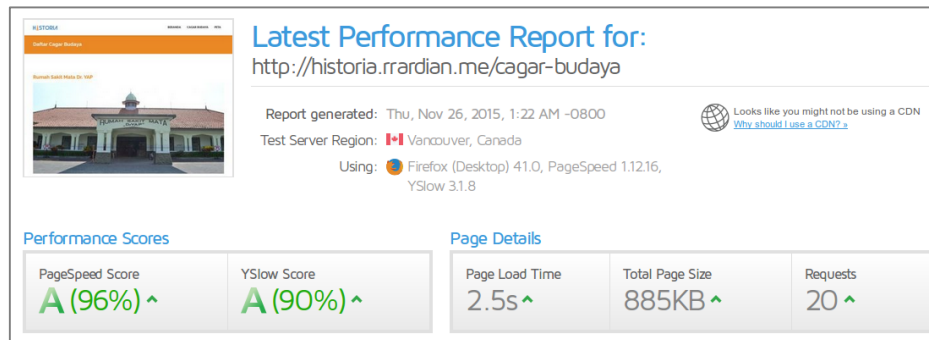
Hasil pengujian *efficiency* halaman pemetaan ditunjukkan pada Gambar 53 berikut:



Gambar 53. Hasil pengujian *efficiency* halaman pemetaan

d. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Daftar Cagar Budaya

Hasil pengujian *efficiency* halaman daftar cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 54 berikut:



Gambar 54. Hasil pengujian *efficiency* halaman daftar cagar budaya

e. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Cagar Budaya Per Periode

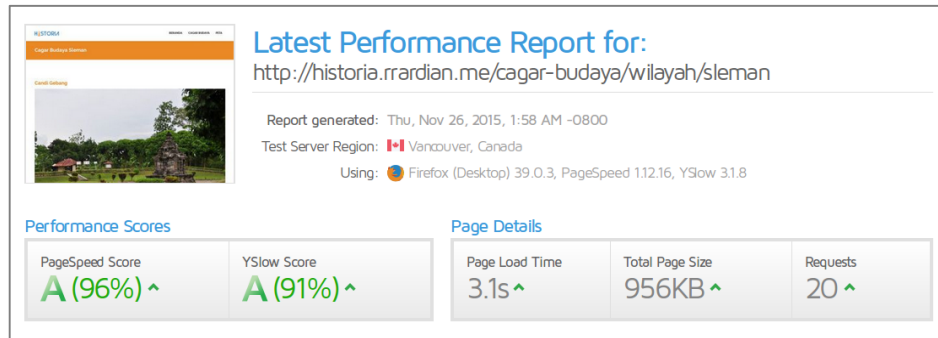
Hasil pengujian *efficiency* halaman cagar budaya per periode ditunjukkan pada Gambar 55 berikut:



Gambar 55. Hasil pengujian *efficiency* halaman cagar budaya per periode

f. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Cagar Budaya Per Wilayah

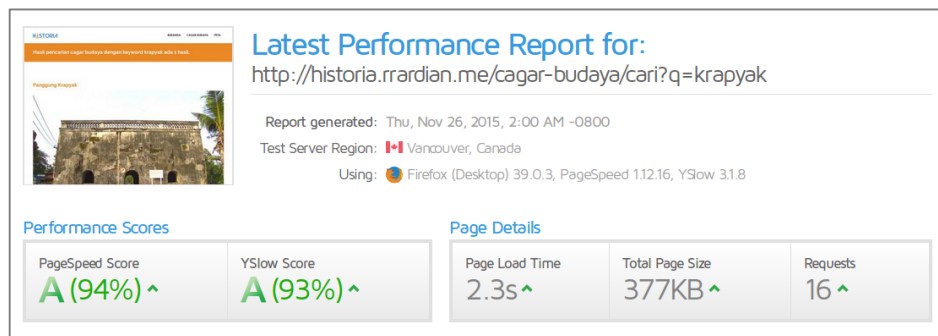
Hasil pengujian *efficiency* halaman cagar budaya per wilayah ditunjukkan pada Gambar 56 berikut:



Gambar 56. Hasil pengujian *efficiency* halaman cagar budaya per wilayah

g. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Cagar Budaya Pencarian

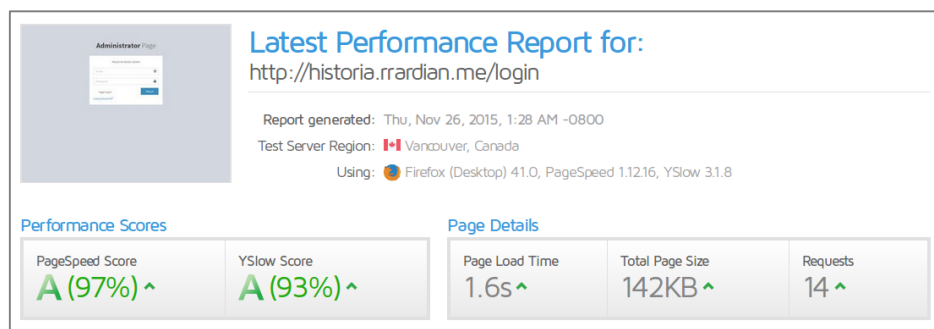
Hasil pengujian *efficiency* halaman cagar budaya pencarian ditunjukkan pada Gambar 57 berikut:



Gambar 57. Hasil pengujian *efficiency* halaman pencarian

h. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Login

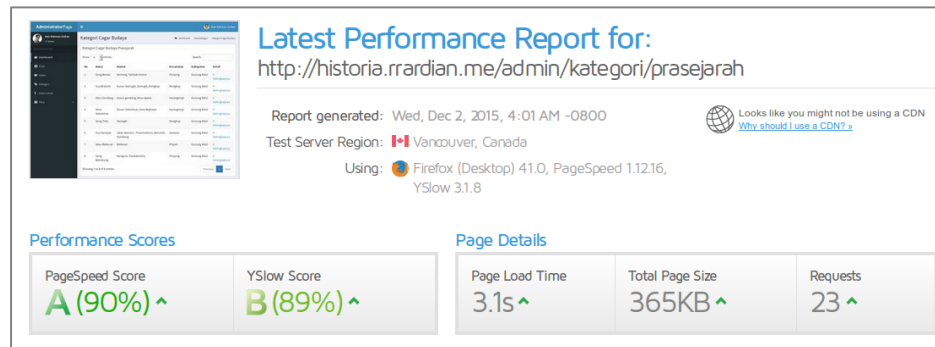
Hasil pengujian *efficiency* halaman login ditunjukkan pada Gambar 58 berikut:



Gambar 58. Hasil pengujian *efficiency* halaman login

i. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Admin Cagar Budaya Per Periode

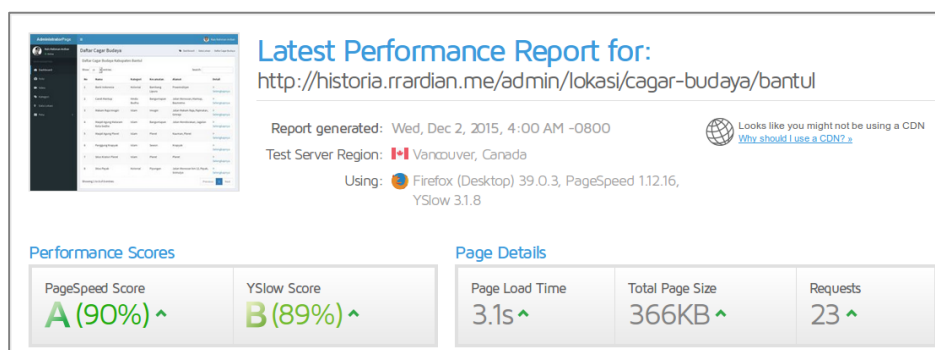
Hasil pengujian *efficiency* halaman admin cagar budaya per periode ditunjukkan pada Gambar 59 berikut:



Gambar 59. Hasil pengujian *efficiency* halaman admin cagar budaya periode

j. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Admin Cagar Budaya Per Wilayah

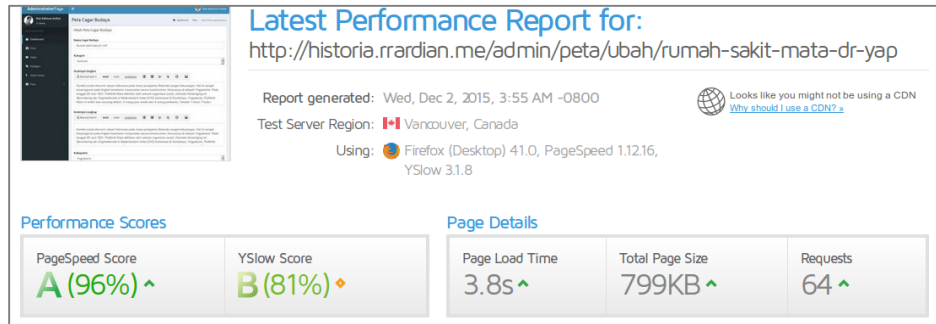
Hasil pengujian *efficiency* halaman admin cagar budaya per wilayah ditunjukkan pada Gambar 60 berikut:



Gambar 60. Hasil pengujian *efficiency* halaman admin cagar budaya wilayah

k. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman AdminUbah Cagar Budaya

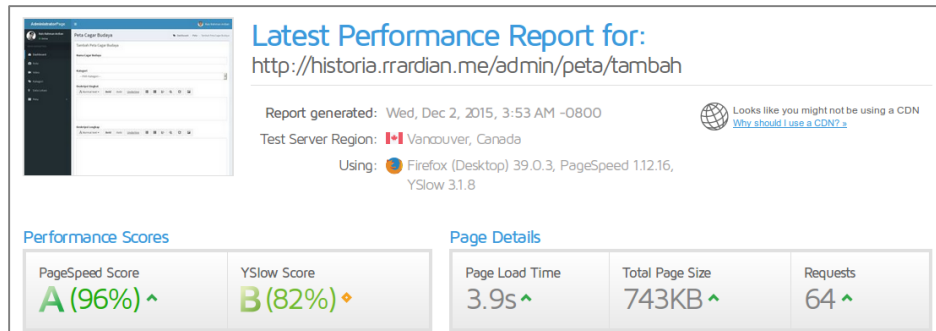
Hasil pengujian *efficiency* halaman admin ubah cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 61 berikut:



Gambar 61. Hasil pengujian *efficiency* halaman admin ubah cagar budaya

I. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Admin Tambah Cagar Budaya

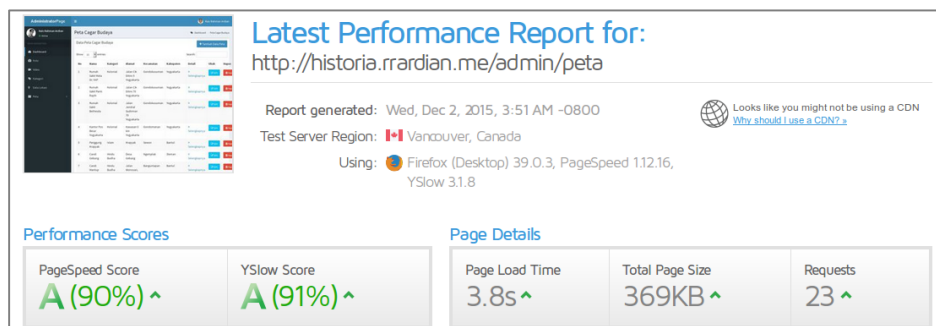
Hasil pengujian *efficiency* halaman admin tambah cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 62 berikut:



Gambar 62. Hasil pengujian *efficiency* halaman tambah cagar budaya

m. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Admin Tampil Cagar Budaya

Hasil pengujian *efficiency* halaman admin tampil cagar budaya ditunjukkan pada Gambar 63 berikut:



Gambar 63. Hasil pengujian *efficiency* halaman tampil cagar budaya

Dari berbagai hasil pengujian tersebut dirangkum menjadi satu ke dalam

Tabel 15 berikut ini:

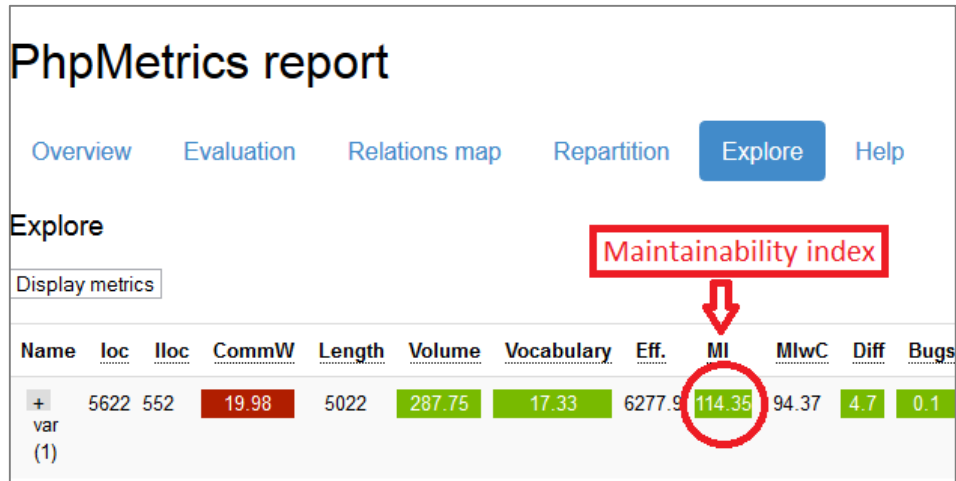
Tabel 15. Hasil pengujian *efficiency*

No	Halaman	Hasil Pengujian		
		PageSpeed	Yslow	Waktu
1	Beranda	90	88	2.7
2	Pemetaan	95	84	3.3
3	Daftar Cagar Budaya	96	90	2.5
4	Detail Cagar Budaya	95	84	3.0
5	Cagar Budaya Per Periode	96	91	2.5
6	Cagar Budaya Per Wilayah	96	91	3.1
7	Pencarian	94	93	2.3
8	Login	97	93	1.6
9	Tampil Cagar Budaya	90	91	3.8
10	Tambah Cagar Budaya	96	82	3.9
11	Ubah Cagar Budaya	96	81	3.8
12	Cagar Budaya Per Periode	90	89	3.1
13	Cagar Budaya Per Wilayah	90	89	3.1
Rata – Rata		94	88	2.98

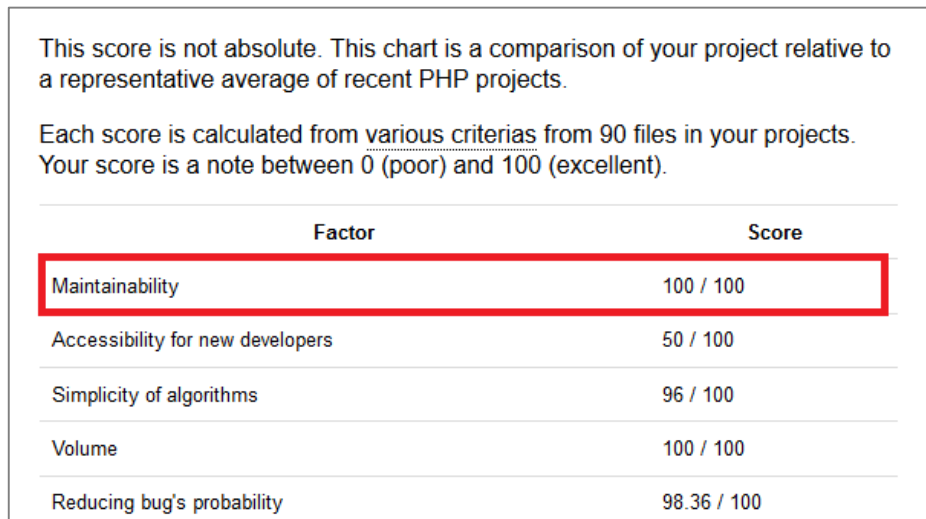
Dari hasil pengujian *efficiency* tersebut diperoleh hasil rata-rata untuk PageSpeed sebesar 94% atau setara dengan grade A, Yslow sebesar 88% atau setara dengan grade B, dan waktu untuk memuat halaman web sebesar 2.98 detik atau setara dengan "Puas".

5. Hasil Pengujian *Maintainability*

Pengujian aspek *maintainability* menggunakan *tools* PHPMetrics. *Tools* tersebut akan nilai *maintainability index*. Berikut ini adalah hasil pengujian *maintainability* yang ditunjukkan pada Gambar 64 dan Gambar 65 berikut:



Gambar 64. Hasil pengujian *maintainability* 1



Gambar 65. Hasil pengujian *maintainability* 1

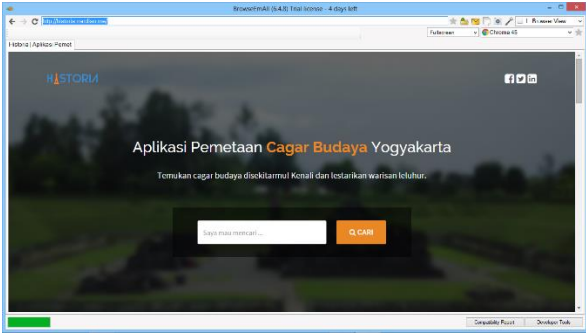
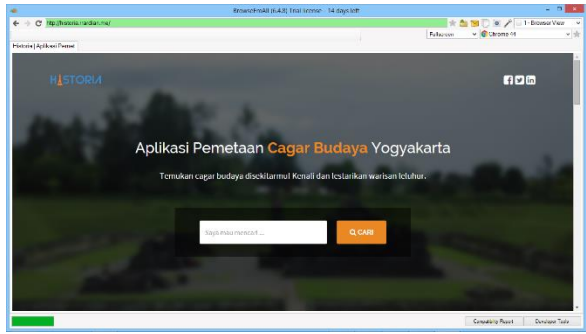
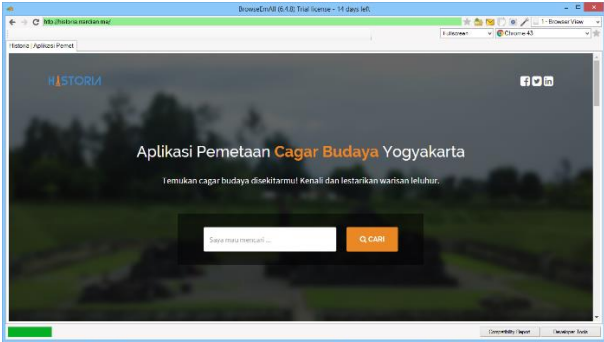
Dari hasil pengujian *maintainability* tersebut diperoleh skor *Maintainability Index* sebesar 114.35 atau dalam skala 0 sampai 100 sebesar 100.

6. Hasil Pengujian *Portability*

Pengujian *portability* menggunakan *tools* BrowseEmAll. Pengujian dilakukan dengan 7 buah versi browser pada 3 browser populer, yakni Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Internet Explorer. Berikut ini adalah hasil pengujian *portability*

pada 7 buah versi browser dengan menggunakan BrowseEmAll yang ditunjukkan pada Tabel 16 berikut:

Tabel 16. Pengujian *portability* menggunakan BrowseEmAll

Browser	Versi	Hasil
Google Chrome	45	
	44	
	43	

Browser	Versi	Hasil
Mozilla Firefox	40	
	39	
	38	
Internet Explorer	10	

Dari hasil pengujian *portability* diberbagai versi browser tersebut diperoleh hasil bahwa aplikasi *Historia* dapat berjalan lancar pada 7 versi browser di 3 browser populer.

E. Analisis Data dan Pembahasan Hasil Penelitian

1. Analisis Data dan Pembahasan Aspek *Functionality*

Analisis data aspek *functionality* aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya Yogyakarta dapat dilihat dari hasil pengujian *functionality*. Data hasil pengujian tersebut kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X &= 1 - \frac{A}{B} \\ &= 1 - \frac{0}{51} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai *functionality* aplikasi *Historia* sebesar 1. Menurut pengukuran menggunakan ISO/IEC 9126-2, aplikasi dikatakan baik apabila nilai *functionality* mendekati 1. Dengan demikian, aplikasi *Historia* pada aspek *functionality* dapat dikatakan "Baik". Hasil penelitian didapatkan bahwa aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta telah memenuhi aspek *functionality*.

2. Analisis Data dan Pembahasan Aspek *Reliability*

Analisis data aspek *reliability* aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya Yogyakarta dapat dilihat pada hasil pengujian *reliability* menggunakan software WAPT. Hasil uji *reliability* ditunjukkan pada Tabel 17 berikut:

Tabel 17. Hasil pengujian *reliability*

Metrik	Sukses	Gagal
<i>Sessions</i>	117	0
<i>Pages</i>	1067	0
<i>Hits</i>	4426	0

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh hasil *reliability* aplikasi *Historia* pada metrik *sessions*, *pages*, dan, *hits* dengan persentase sebesar 100%. Menurut standar Telcordia, agar aplikasi memenuhi aspek *reliability* maka harus memiliki persentase keberhasilan minimal sebesar 95%. Dengan demikian, aplikasi *Historia* pada aspek *reliability* dapat dinyatakan lolos. Hasil penelitian didapatkan bahwa aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta telah memenuhi aspek *reliability*.

3. Analisis Data dan Pembahasan Aspek *Usability*

Analisis data aspek *usability* aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya Yogyakarta dapat dilihat pada hasil pengujian *usability* menggunakan *SUS* dengan jumlah responden sebanyak 40. Berdasarkan pengujian tersebut diperoleh hasil nilai *usability* sebesar 75 dan hasil pengujian *cronbach's alpha* dengan software SPSS sebesar 0.766. Menurut Bangor, Kortum, dan Miller (2008), skor 75 termasuk dalam kategori "Baik". Sedangkan untuk perhitungan *cronbach's alpha* didapatkan nilai .766, kemudian dibandingkan dengan tabel *internal consistency cronbach's alpha* maka hasil tersebut termasuk dalam kategori *acceptable*. Hasil penelitian didapatkan bahwa aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta telah memenuhi aspek *usability*.

4. Analisis Data dan Pembahasan Aspek *Efficiency*

Analisis data aspek *efficiency* aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya Yogyakarta dapat dilihat pada hasil pengujian *efficiency* dengan menggunakan GTMetrix. Hasil pengujian *efficiency* dapat dilihat pada Tabel 18 berikut:

Tabel 18. Hasil pengujian *efficiency*

No	Halaman	Hasil Pengujian		
		PageSpeed	Yslow	Waktu
1	Beranda	90	88	2.7
2	Pemetaan	95	84	3.3
3	Daftar Cagar Budaya	96	90	2.5
4	Detail Cagar Budaya	95	84	3.0
5	Cagar Budaya Per Periode	96	91	2.5
6	Cagar Budaya Per Wilayah	96	91	3.1
7	Pencarian	94	93	2.3
8	Login	97	93	1.6
9	Tampil Cagar Budaya	90	91	3.8
10	Tambah Cagar Budaya	96	82	3.9
11	Ubah Cagar Budaya	96	81	3.8
12	Cagar Budaya Per Periode	90	89	3.1
13	Cagar Budaya Per Wilayah	90	89	3.1
Rata – Rata		94	88	2.98

Berdasarkan hasil pengujian *efficiency* tersebut diperoleh skor rata-rata untuk PageSpeed sebesar 94%, Yslow sebesar 88%, dan waktu untuk memuat halaman web sebesar 2.98 detik. Menurut Nielsen (2010), apabila waktu load tidak melebihi 10 detik maka aplikasi layak untuk digunakan. Hasil penelitian didapatkan bahwa

aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta telah memenuhi aspek *efficiency*.

5. Analisis Data dan Pembahasan Aspek *Maintainability*

Analisis data aspek *maintainability* aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya Yogyakarta dapat dilihat pada hasil pengujian *maintainability index* dengan menggunakan PHPMetrics. Berdasarkan hasil pengujian tersebut diperoleh skor *Maintainability Index* sebesar 114.35 atau dalam skala 0 sampai 100 sebesar 100. Menurut Coleman (1994), apabila nilai *maintainability index* lebih dari 85 termasuk dalam kategori "Tinggi". Hasil penelitian didapatkan bahwa aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta telah memenuhi aspek *maintainability*.

6. Analisis Data dan Pembahasan Aspek *Portability*

Analisis data aspek *portability* aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya Yogyakarta dapat dilihat pada hasil pengujian *portability* dengan menggunakan BrowseEmAll. Berdasarkan hasil pengujian tersebut diperoleh hasil bahwa aplikasi *Historia* dapat berjalan dengan baik pada 7 buah *browser*, dengan rincian, 4 buah *browser desktop*, yakni Google Chrome, Firefox, Safari, Opera dan 3 buah *browser mobile*, yakni Android Browser, BlackBerry Browser, iOS Browser. Hasil penelitian didapatkan bahwa aplikasi *Historia* sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta telah memenuhi aspek *portability*.

F. Kajian Produk

Aplikasi *Historia* adalah sebuah aplikasi berbasis web yang berfungsi sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya yang ada di provinsi Yogyakarta. Berikut ini adalah dokumentasi dari pengembangan aplikasi:

1. Aktor

a. Pengguna

Aktor pengguna adalah orang yang memiliki hak akses untuk melihat peta cagar budaya, detail informasi cagar budaya, cagar budaya berdasarkan wilayah, cagar budaya berdasarkan periode, mencari cagar budaya, dan rute menuju cagar budaya. Namun, aktor pengguna tidak memiliki hak akses untuk login ke dalam sistem administrator.

b. Administrator

Aktor administrator adalah orang yang bertugas dan bertanggungjawab terhadap konten isi dari aplikasi *Historia*. Administrator memiliki hak akses penuh terhadap fungsi-fungsi yang ada di dalam aplikasi, yaitu mengelola data cagar budaya, melihat cagar budaya berdasarkan wilayah (kecamatan dan kabupaten), dan melihat cagar budaya berdasarkan periode.

2. Fitur

a. Pengguna

1) Pemetaan

Pemetaan merupakan fitur yang berfungsi untuk menampilkan peta seluruh cagar budaya di Yogyakarta. Pada peta tersebut terdapat kumpulan *marker* lokasi cagar budaya yang apabila diklik akan keluar penjelasan singkat dan tautan menuju detail informasi cagar budaya.

2) Daftar Cagar Budaya

Daftar cagar budaya merupakan fitur yang berfungsi untuk menampilkan data cagar budaya di Yogyakarta dalam bentuk halaman blog. Pada halaman tersebut terdapat foto cagar budaya, informasi singkat, serta tautan menuju detail informasi cagar budaya.

3) Detail Cagar Budaya

Detail cagar budaya merupakan fitur yang berfungsi untuk menampilkan informasi secara keseluruhan tentang sebuah cagar budaya. Pada halaman tersebut terdapat foto cagar budaya, informasi lengkap, serta peta lokasi cagar budaya.

4) Cagar Budaya Per Periode

Cagar budaya per periode merupakan fitur yang berfungsi untuk menampilkan data cagar budaya di Yogyakarta berdasarkan klasifikasi periode. Tampilan cagar budaya per periode sama dengan tampilan daftar cagar budaya, yang membedakan hanyalah jumlah dan jenis data yang ditampilkan.

5) Cagar Budaya Per Wilayah

Cagar budaya per periode merupakan fitur yang berfungsi untuk menampilkan data cagar budaya di Yogyakarta berdasarkan klasifikasi wilayah. Tampilan cagar budaya per wilayah sama dengan tampilan daftar cagar budaya dan cagar budaya per periode, yang membedakan hanyalah jumlah dan jenis data yang ditampilkan.

6) Lokasi Saya

Fitur lokasi saya berfungsi untuk menampilkan lokasi pengguna saat ini. Fitur ini dapat diakses di halaman pemetaan. Pada halaman tersebut terdapat menu lokasi saya, ketika diklik maka aplikasi akan mencari lokasi pengguna berdasarkan

data satelit, setelah lokasi ditemukan maka akan muncul *marker* berwarna merah yang menandakan lokasi pengguna saat ini.

7) Pencarian

Pencarian merupakan fitur yang berfungsi untuk mencari data cagar budaya berdasarkan kata kunci. Untuk menggunakan fitur ini, pengguna mengisi kata kunci pada form pencarian di halaman beranda atau di halaman daftar cagar budaya.

8) Rute

Rute merupakan fitur yang berfungsi untuk menampilkan rute menuju lokasi cagar budaya. Fitur ini dapat ditemukan di halaman detail cagar budaya. Fitur ini sebenarnya melemparkan *url* menuju laman Google Maps, dimana parameter *url* tersebut diperoleh dari koordinat lokasi cagar budaya yang dibuka.

b. Administrator

1) Login

Fitur login berfungsi sebagai gerbang menuju halaman administrator. Untuk masuk ke dalam halaman administrator tersebut, seorang admin harus mengisi nama pengguna dan kata sandi.

2) Tampil Cagar Budaya

Fitur tampil cagar budaya berfungsi untuk menampilkan seluruh data cagar budaya di Yogyakarta dalam bentuk tabel. Pada fitur tersebut dilengkapi dengan tautan tambah cagar budaya dan ubah cagar budaya, serta fitur untuk menghapus cagar budaya dan melakukan pencarian data.

3) Tambah Cagar Budaya

Fitur tambah cagar budaya berfungsi untuk menambah data informasi cagar budaya. Data yang harus dimasukkan antara lain, nama cagar budaya, periode, deskripsi, alamat, koordinat, dan foto. Untuk menentukan lokasi cagar budaya, admin bisa menambahkan koordinat secara langsung pada *field* yang sudah disediakan atau dapat mengklik lokasi pada peta. Sedangkan untuk menambah foto, admin tinggal menarik file foto menuju ke *field* yang sudah disediakan. Fitur tambah cagar budaya ini juga dilengkapi dengan validasi data, jadi apabila admin menambah data sembarangan maka sistem akan menolak dan muncul pesan kesalahan.

4) Ubah Cagar Budaya

Fitur ubah cagar budaya berfungsi untuk mengubah data informasi cagar budaya. Data yang akan diubah akan ditampilkan terlebih dahulu ke dalam *field* yang sudah disediakan. Fitur ubah cagar budaya ini juga dilengkapi dengan validasi data, jadi apabila admin mengubah data sembarangan atau tidak sesuai dengan *rule* maka sistem akan menolak dan muncul pesan kesalahan.

5) Hapus Cagar Budaya

Hapus cagar budaya merupakan fitur yang berfungsi untuk menghapus data cagar budaya. Fitur ini berada pada halaman tampil cagar budaya yang berbentuk tombol hapus. Ketika tombol hapus ini diklik maka akan muncul fitur konfirmasi yang berisi pertanyaan apakah benar-benar data akan dihapus. Jika memilih ya, maka data akan dihapus, sedangkan jika memilih tidak maka akan kembali ke tampilan sebelumnya. Fitur konfirmasi ini dibuat untuk menghindari terhapusnya data secara tidak sengaja ketika admin menyentuh tombol hapus.

6) Logout

Fitur logout berfungsi sebagai gerbang keluar dari halaman administrator.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi *Historia* berbasis web sebagai media informasi dan pemetaan cagar budaya di Yogyakarta dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dengan model pengembangan *waterfall* yang terdiri dari empat tahap yaitu, analisis, desain, pengodean, dan pengujian. Aplikasi *Historia* memiliki fitur pemetaan, daftar cagar budaya, detail informasi cagar budaya, cagar budaya per periode, cagar budaya per wilayah, lokasi saat ini, dan rute menuju lokasi cagar budaya. Dengan fitur-fitur ini diharapkan aplikasi *Historia* dapat mengatasi permasalahan kurangnya informasi cagar budaya di Yogyakarta.
2. Kualitas aplikasi *Historia* diuji dengan menggunakan standar ISO 9126. Kualitas aplikasi *Historia* diuji dengan menggunakan standar ISO 9126. Pada aspek *functionality* sebesar 1 (Baik), aspek *reliability* sebesar 100% (Lolos), aspek *usability* sebesar 75 (Baik) dengan nilai *alpha Cronbach* sebesar 0.766 (Acceptable), aspek *efficiency* sebesar 2.9 detik (Diterima), aspek *maintainability* 100 (Tinggi), dan memenuhi aspek *portability*. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Historia* memenuhi standar kualitas ISO 9126.

B. Keterbatasan Produk

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki keterbatasan sebagai berikut:

1. Penelitian terbatas pada pengembangan dan pengujian kualitas aplikasi. Penelitian tidak membahas mengenai dampak kepada pengguna terhadap pengetahuan cagar budaya di Yogyakarta.
2. Data dalam aplikasi masih terbatas pada sumber buku, sehingga belum mencakup semua cagar budaya yang ada di Yogyakarta.
3. Aplikasi *Historia* belum memiliki API (*Application Programming Interface*), sehingga belum bisa diterapkan pada *platform* lain, semisal android dan iOS.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan produk lebih lanjut dapat dikembangkan berdasarkan keterbatasan produk, yaitu menguji dampak penggunaan aplikasi terhadap pengetahuan cagar budaya, menambah data cagar budaya, dan membuat API.

D. Saran

Berdasarkan simpulan dan keterbatasan produk hasil penelitian, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengujian mengenai dampak penggunaan aplikasi terhadap pengetahuan cagar budaya.
2. Perlu dilakukan penambahan data cagar budaya agar dapat mencakup seluruh wilayah di Yogyakarta.
3. Mengembangkan API publik sehingga data cagar budaya dapat digunakan dalam berbagai *platform*.

DAFTAR PUSTAKA

- APJII. (2015). Profil Pengguna Internet Indonesia 2014. Jakarta: Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.
- Asthana, A. & Olivieri, J. (2009). Quantifying Software Reliability and Readiness. Communications Quality and Reliability, 2009. CQR 2009. IEEE International Workshop Technical Committeeon. Westford: IEEE.
- Awaludin, Rahmat. (2015). *7 Alasan Menggunakan Framework Laravel dibandingkan native PHP*. Diakses dari <https://medium.com/laravel-indonesia/7-alasan-menggunakan-framework-laravel-dibandingkan-native-php-89462abd806>. Pada tanggal 13 Agustus 2015. Jam 10.53 WIB.
- Azmi, Nurul. (2013). Pemanfaatan Google API (Google Maps) pada Website Pariwisata Menggunakan Framework Codeignter. *Naskah Publikasi*. STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Badan Pertanahan Nasional. (2004). *Standar Struktur Data Spasial DXF*.
- Bangor, Aaron., Kortum, Phillip., Miller, James. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. *Journal of Usability Studies* (Volume 4 Nomor 3). Hlm. 114-123.
- Bhagwat, A. (2009). Software Test Case Engineering: Treating Test Cases as a Product (or An Approach for Finding Defects that have Low Albedo Value). Diakses dari <http://www.stickyminds.com/article/software-test-caseengineering-treating-test-cases-product-or-approach-finding-defectshave>. Pada tanggal 14 Agustus 2015, Jam 13.10 WIB.
- Brooke, John. (1996). SUS - A quick and dirty usability. *Usability Evaluation in Industry*, 189-194.
- Coleman, D. et al. (1994). Using metrics to evaluate software system maintainability. 27(8), 44-49.
- Davies, Gordon. (1991). Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian 1. Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.
- Dinas Kebudayaan Provinsi DIY. (2013). Potensi Budaya Yogyakarta. Diakses dari <http://www.tasteofjogja.org/resources/artikel/232/POTENSI%2520%2520BU%2520YOGYAKARTA.doc>. Pada tanggal 27 Agustus 2015, Jam 19.51 WIB.
- ESSI-SCOPE. (2003). *ISO 9126: The Standard of Reference*. Diakses dari <http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm2/9126ref.html>. Pada tanggal 9 Desember 2014, Jam 09.26 WIB.
- Firdaus, Nuning Mutia. (2011). Pemetaan Ancaman Bencana Tanah Longsor di Kota Kendari. *Jurnal Aplikasi Fisika* (Volume 7 Nomor 1). Hlm. 41-46.

- Fitrawan, Alif Akbar., Aditya ,Christian Sri Kusuma., Yuhana, Umi Laili. (2015). Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak berdasarkan ISO/IEC 25000: Systematic Mapping. *Jurnal Manajemen Informatika* (Volume 04 Nomor 01). Hlm. 36 – 45.
- Fransisca Romana Harjiyanti dan Sunarya Raharja. (2012). Perlindungan Hukum Benda Cagar Budaya Terhadap Ancaman Kerusakan di Yogyakarta. *Jurnal Mimbar Hukum* (Volume 24). Hlm. 345-356.
- Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education.
- Gilmore, W. Jason. (2015). *Easy Laravel 5 A Hands On Introduction Using a Real World Project*. USA: Leanpub.
- Hadiyanta, Ign Eka. (2014). Arti Penting Membangun Pembelajaran Pelestarian Cagar Budaya. *Narasimha*. Hlm. 3-14.
- ISO. (2000). IEC 9126-1: Software Engineering-Product Quality-Part 1: Quality Model. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- ISO. (2002). IEC 9126-2: Software Engineering-Product Quality-Part 2: External metrics. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- KBBI Daring. (2015). Pengertian Media. Diakses dari <http://kbbi.web.id/media>. Pada tanggal 29 Oktober 2015 jam 15.17 WIB.
- Kemendikbud. (2015). Pemetaan Pemetaan dan Penggambaran Kepurbakalaan. Diakses dari <http://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bpcbtrowulan/2015/07/02/pengertian-pemetaan-dan-penggambaran-dalam-kepurbakalaan/>. Pada tanggal 29 Oktober 2015 jam 14.24 WIB.
- Kundu, Shakti. (2012). Web Testing: Tool, Challenges and Methods. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*. (Volume 9 Nomor 3). Hlm 481-486.
- Najm, Nahlah. (2014). Measuring Maintainability Index of a Software Depending on Line of Code Only. *IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR JCE)*. (Volume 16 Nomor 7). Hlm 64-69.

- Nielsen ,Jakob. (2010) Website Respose Time. Diakses dari <http://www.nngroup.com/articles/website-response-times/>. Pada tanggal 31 Agustus 2015, Jam 05.08 WIB.
- Padayachee, Kotze, Van Der Merwe. (2010). ISO 9126 external systems quality characteristics, subcharacteristics and domain specific criteria for evaluating e-Learning systems. Prosiding, SACLA Conference. Southern Africa.
- Pressman, Roger. (2012). Software Engineering : A Practioner's Approach, Seventh Edition (Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu, Pendekatan Praktisi (Edisi 7). Penerjemah : Nugroho, Adi. et al. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Republik Indonesia. (2010). Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 130. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. (2011). Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 5214. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Rosa, A. S, & Shalahuddin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Salonen, Ville. (2012). Automatic Portability Testing. *Thesis*. University of Jyvaskyla.
- Setyastuti, Ari. et al. (2014). *Mozaic of Cultural Heritage Yogyakarta*. Yogyakarta: BPCB Yogyakarta.
- SitePoint. (2015). The Most Popular Framework of 2015. Diakses dari <http://www.sitepoint.com/best-php-framework-2015-sitepoint-survey-results>. Pada tanggal 10 Agustus 2015 jam 20.50 WIB.
- Sobur, Alex. (2012). Analisis Teks Media. Bandung: Remaja Rosdakaya.
- Sommerville, Ian. (2003). Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak). Penerjemah : Hanum, Yuhilza. Jakarta: Erlangga.
- StatCounter. (2015). Top 9 Browsers from Nov 2012 to Nov 2015. Diakses dari <http://ga.statcounter.com>. Pada tanggal 4 Desember 2015, Jam 10.23 WIB.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. (2007). Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian. Bandung: Wacana Prima.
- Sutarman. (2009). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Bumi Aksara.

Svennerberg, Gabriel. (2010). *Beginning Google Maps API 3*. USA: Apress.

Umi Laili Yuhana, I G.L.A. Oka Cahyadi P., dan Hadziq Fabroyir. (2010). Pemanfaatan GoogleMaps Untuk Pemetan dan Pencaria Data Perguruan Tinggi Negeri di Indonesia. *SISFO-Jurnal Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi-ITS*, Hlm 21-26.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat – surat Perijinan

1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 website : http://ft.uny.ac.id e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id											
Nomor : 2719/H34/PL/2015	11 Nopember 2015											
Lamp. :												
Hal : Ijin Penelitian												
Yth.												
1 . Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY 3 . Bupati Kabupaten Bantul c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Bantul 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Bantul 6 . Kepala SMA Negeri 2 Bantul												
Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Aplikasi Historia Sebagai Media Informasi dan Pemetaan Cagar Budaya di Yogyakarta, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 5%;">No.</th><th style="width: 35%;">Nama</th><th style="width: 15%;">NIM</th><th style="width: 25%;">Jurusan</th><th style="width: 20%;">Lokasi</th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">1</td><td>Rais Rahman Ardian</td><td style="text-align: center;">11520241059</td><td>Pend. Teknik Informatika - S1</td><td style="text-align: center;">SMA Negeri 2 Bantul</td></tr></tbody></table>			No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi	1	Rais Rahman Ardian	11520241059	Pend. Teknik Informatika - S1	SMA Negeri 2 Bantul
No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi								
1	Rais Rahman Ardian	11520241059	Pend. Teknik Informatika - S1	SMA Negeri 2 Bantul								
Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Nama : Handaru Jati, S.T. M.M., M.T.Ph.D. NIP : 19740511 199903 1 002												
Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan November 2015 s/d selesai. Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.												
Wakil Dekan I  Dr. Sunaryo Soenarto NIP. 19580630 198601 1 0014												
Tembusan : Ketua Jurusan												

2. Surat Izin dari Pemerintah Daerah DIY

operator1@yahoo.com



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/REG/VI/195/11/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **2719/H34/PL/2015**
Tanggal : **11 NOVEMBER 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **RAIS RAHMAN ARDIAN** NIP/NIM : **11520241059**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PENGEMBANGAN APLIKASI HISTORIA SEBAGAI INFORMASI DAN PEMETAAN CAGAR BUDAYA DI YOGYAKARTA**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **11 NOVEMBER 2015 s/d 11 FEBRUARI 2016**

Dengan Ketentuan

- Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
- Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
- Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
- Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
- Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **11 NOVEMBER 2015**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten ~~Perekonomian~~ dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

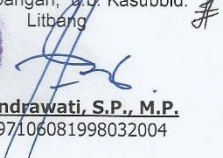


Putri Astuti, M.Si
NIP. 19580525 198503 2 006

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. **YANG BERSANGKUTAN**

3. Surat Izin dari Pemerintah Kabupaten Bantul

	PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH (B A P P E D A) Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796 Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id
SURAT KETERANGAN/IZIN Nomor : 070 / Reg / 4215 / S1 / 2015	
Menunjuk Surat	: Dari : Bappeda DIY Nomor : 070/REG/V/195/11/2015 Tanggal : 11 Nopember 2015 Perihal : IJIN PENELITIAN / RISET
Mengingat	: a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul; b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta; c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.
Diizinkan kepada	
Nama	: RAIS RAHMAN ARDIAN
P. T / Alamat	: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) Karangmalang, Yogyakarta
NIP/NIM/No. KTP	: 3402081905930002
Nomor Telp./HP	: 085729086154
Tema/Judul Kegiatan	: PENGEMBANGAN APLIKASI HISTORIA SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PEMETAAN CAGAR BUDAYA YOGYAKARTA
Lokasi	: SMA NEGERI 2 BANTUL
Waktu	: 11 Nopember 2015 s/d 11 Februari 2016
Dengan ketentuan sebagai berikut :	
1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya; 2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku; 3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan; 4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk <i>softcopy</i> (CD) dan <i>hardcopy</i> kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan; 5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas; 6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan 7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.	
Dikeluarkan di : B a n t u l Pada tanggal : 11 Nopember 2015	
A.n. Kepala, Kepala Bidang Data Penelitian dan Pengembangan, u.b. Kasubbid. Litbang  Heny Endrawati, S.P., M.P. NIP: 197106081998032004	
	
Tembusan disampaikan kepada Yth.	
1. Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan) 2. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul 3. Ka. Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal Kab. Bantul 4. Ka. SMA Negeri 2 Bantul 5. Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta 6. Yang Bersangkutan (Pemohon)	

4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian


PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL
SMA NEGERI 2 BANTUL
Alamat : Jalan RA.Kartini, Trirenggo, Bantul 55714, Telp. 367309
Website : sman2bantul.sch.id Email : smadaba12@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 718/SMA.02/LL/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 2 Bantul menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : RAIS RAHMAN ARDIAN
P.T Alamat : Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)
Karangmalang, Yogyakarta
NIM : 11520241059

Telah melakukan Penelitian di SMA Negeri 2 Bantul pada tanggal 27 November 2015 dengan judul :

” PENGEMBANGAN APLIKASI HISTORIA SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PEMETAAN CAGAR BUDAYA YOGYAKARTA”

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantul, 4 Desember 2015
Kepala Sekolah,

Drs. ISDARMOKO, M.Pd. M.MPar
NIP 19640727 199303 1 003

5. Surat Keterangan Pembimbing Skripsi

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 275/ELK/Q-I/XII/2014
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011.

MEMUTUSKAN

Menetapkan
Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing : **Handaru Jati, Ph.D**
Bagi mahasiswa :
Nama/No.Mahasiswa : **Rois Rahman Ardian /11520241059**
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika
Judul Skripsi : *Pengembangan Aplikasi Historia sebagai Media Informasi dan Pemetaan Cagar Budaya Di Yogyakarta*

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 17 Desember 2014
Dekan

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth :
1. Wakil Dekan II, FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan

6. Lembar Persetujuan dilaksanakan Penelitian

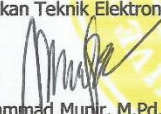
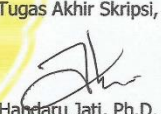
**PENGESAHAN
PROPOSAL SKRIPSI**

**Pengembangan Aplikasi *Historia*
sebagai Media Informasi dan Pemetaan Cagar Budaya
di Yogyakarta**

Disusun oleh :
Rais Rahman Ardian
NIM. 11520241059

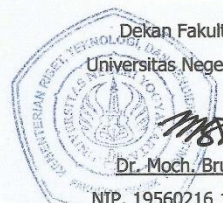
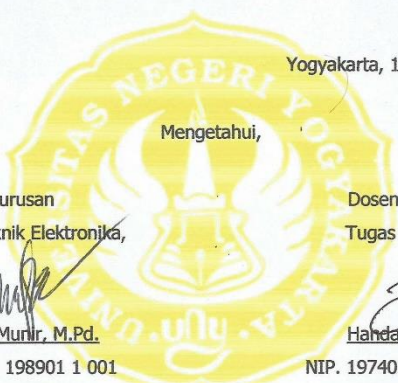
Yogyakarta, 10 November 2015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika,  <u>Muhamad Munir, M.Pd.</u> NIP. 19630512 198901 1 001	Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi,  <u>Handaru Jati, Ph.D.</u> NIP. 19740511 199903 1 002
---	---

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta,

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003



Lampiran 2. Desain *Use Case Diagram*

1. Definisi *Use Case*

Tabel 19. Definisi *use case*

No	Use Case	Deskripsi
1	Peta Lokasi	Merupakan proses menampilkan peta lokasi semua cagar budaya dalam bentuk marker berwarna berdasarkan periode.
2	Daftar Cagar Budaya	Merupakan proses menampilkan daftar cagar budaya dalam bentuk halaman seperti blog.
3	Detail Cagar Budaya	Merupakan proses menampilkan informasi detail mengenai cagar budaya, berisi foto, deskripsi, peta lokasi, dan rute menuju lokasi.
4	Lokasi Saya	Merupakan proses menampilkan posisi lokasi pengguna
5	Pencarian	Merupakan proses mencari data cagar budaya berdasarkan kata kunci.
6	Cagar Budaya Per Periode	Merupakan proses menampilkan daftar cagar budaya berdasarkan periode.
7	Cagar Budaya Per Wilayah	Merupakan proses menampilkan daftar cagar budaya berdasarkan wilayah (kabupaten/kota).
8	Login	Merupakan proses untuk masuk ke dalam halaman administrasi aplikasi <i>Historia</i> .
9	Logout	Merupakan proses untuk keluar dari halaman administrasi.
10	Manage Peta	Merupakan proses mengelola data informasi cagar budaya yang meliputi, menampilkan data cagar budaya, menambah data cagar budaya, mengubah data cagar budaya, serta menghapus data cagar budaya.
11	Lihat Peta Cagar Budaya	Merupakan proses menampilkan data cagar budaya.
12	Tambah Peta Cagar Budaya	Merupakan proses menambah data cagar budaya ke dalam basis data.
13	Ubah Peta Cagar Budaya	Merupakan proses mengubah data cagar budaya.
14	Hapus Peta Cagar Budaya	Merupakan proses menghapus data cagar budaya dari basis data.
15	Cagar Budaya Per Wilayah	Merupakan proses untuk menampilkan daftar cagar budaya berdasarkan wilayah (kecamatan dan kabupaten/kota)

2. Skenario *Use Case*

Nama *use case* : Login

Tabel 20. Skenario *Use Case* Login

Aksi aktor	Reaksi sistem
Skenario normal	
1. Memasukkan nama pengguna dan kata sandi	
	2. Memeriksa valid tidaknya data yang dimasukkan
	3. Masuk ke dalam halaman administrator
Skenario alternatif	
1. Memasukkan nama pengguna dan kata sandi	
	2. Memeriksa valid tidaknya data yang dimasukkan
	3. Menampilkan pesan kesalahan tidak valid
4. Memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang valid	
	5. Memeriksa valid tidaknya data yang dimasukkan
	6. Masuk ke dalam halaman administrator

Nama *use case* : Logout

Tabel 21. Skenario *use case* logout

Aksi aktor	Reaksi sistem
Skenario normal	
1. Memilih menu <i>logout</i>	
	2. Keluar dari halaman administrator

Nama *use case* : Lihat peta cagar budaya

Tabel 22. Skenario *use case* lihat peta cagar budaya

Aksi aktor	Reaksi sistem
Skenario normal	
	1. Menampilkan data

Nama *use case* : Tambah peta cagar budaya

Tabel 23. Skenario *use case* tambah peta cagar budaya

Aksi aktor	Reaksi sistem
Skenario normal	
1. Memasukkan data sesuai kolom yang ada	
	2. Memeriksa valid tidaknya data yang dimasukkan
	3. Menyimpan data ke basis data
	4. Menampilkan pesan data berhasil disimpan
Skenario alternatif	
1. Memasukkan data sesuai kolom yang ada	
	2. Memeriksa valid tidaknya data yang dimasukkan
	3. Menampilkan pesan kesalahan bahwa data tidak valid
4. Memperbaiki data masukan yang tidak valid	
	5. Memeriksa valid tidaknya data yang dimasukkan
	6. Menyimpan data ke basis data
	7. Menampilkan pesan data berhasil disimpan

Nama *use case* : Ubah peta cagar budaya

Tabel 24. Skenario *use case* ubah peta cagar budaya

Aksi aktor	Reaksi sistem
Skenario normal	
1. Memilih data yang akan diubah	
	2. Menampilkan data dalam bentuk <i>form</i> ubah data
3. Mengubah data	
	4. Memeriksa valid tidaknya data yang dimasukkan
	5. Memasukkan data yang diubah ke dalam basis data
	6. Menampilkan pesan data berhasil diubah
Skenario alternatif	
1. Memilih data yang akan diubah	
	2. Menampilkan data dalam bentuk <i>form</i>
3. Mengubah data	
	5. Mengecek valid tidaknya data yang dimasukkan
	6. Menampilkan pesan kesalahan bahwa data tidak valid
7. Memperbaiki data masukan yang tidak valid	
	8. Mengecek valid tidaknya data yang dimasukkan
	9. Menyimpan data yang diubah ke basis data
	10. Menampilkan pesan data berhasil diubah

Nama *use case* : Hapus peta cagar budaya

Tabel 25. Skenario *use case* hapus peta cagar budaya

Aksi aktor	Reaksi sistem
Skenario normal	
1. Memilih data yang akan dihapus	
	2. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data benar-benar akan dihapus
3. Memilih pilihan 'Ya'	
	4. Menghapus data dari basis data
	5. Menampilkan pesan data berhasil dihapus
Skenario alternatif	
1. Memilih data yang akan dihapus	
	2. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data benar-benar akan dihapus
3. Memilih pilihan 'Tidak'	
	4. Kembali ke tampilan sebelumnya

Nama *use case* : Pencarian cagar budaya

Tabel 26. Skenario *use case* pencarian cagar budaya

Aksi aktor	Reaksi sistem
Skenario normal	
1. Memasukkan kata kunci pencarian	
	1. Mencari data yang dicari dalam basis data
	2. Menampilkan data hasil pencarian
Skenario alternatif	
1. Memasukkan kata kunci pencarian	
	2. Mencari data yang dicari dalam basis data
	3. Data yang dicari tidak ditemukan
	4. Menampilkan informasi bahwa kata kunci tidak ditemukan di basis data

Nama *use case* : Cagar budaya per periode

Tabel 27. Skenario *use case* cagar budaya per periode

Aksi aktor	Reaksi sistem
Skenario normal	
1. Memilih cagar budaya berdasarkan periode	
	2. Menampilkan cagar budaya berdasarkan periode

Nama *use case* : Cagar budaya per wilayah

Tabel 28. Skenario *use case* cagar budaya per wilayah

Aksi aktor	Reaksi sistem
Skenario normal	
1. Memilih cagar budaya berdasarkan wilayah	
	2. Menampilkan cagar budaya berdasarkan wilayah

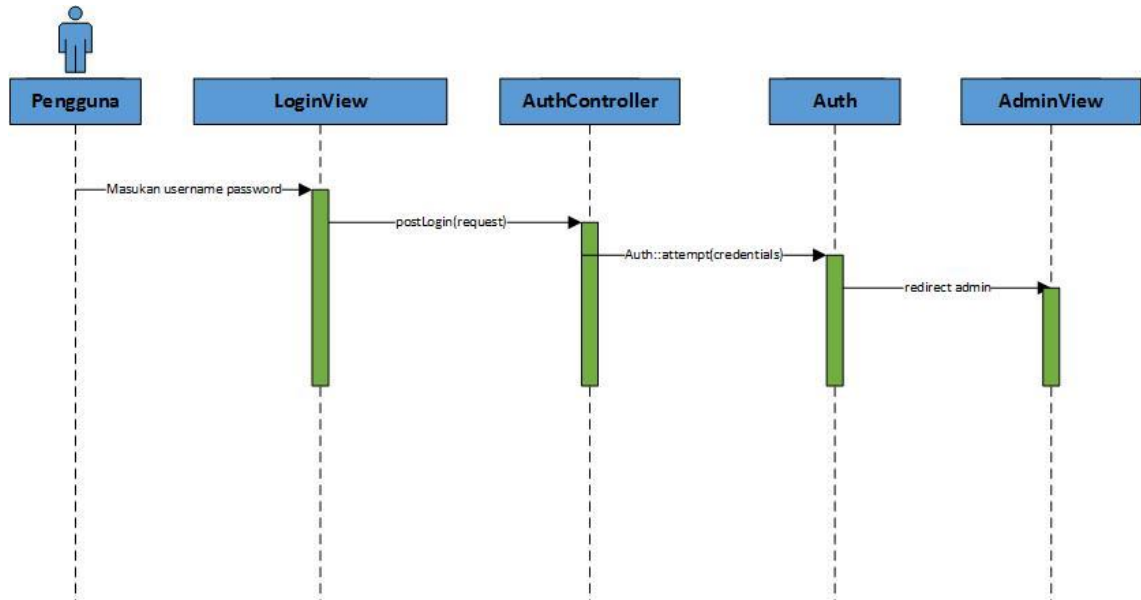
Nama *use case* : Lokasi saya

Tabel 29. Skenario *use case* lokasi saya

Aksi aktor	Reaksi sistem
Skenario normal	
1. Mengklik tombol lokasi saya	
	2. Mencari koordinat lokasi pengguna
	3. Menampilkan koordinat lokasi pengguna
Skenario alternatif	
1. Mengklik tombol lokasi saya	
	2. Mencari koordinat lokasi pengguna
	3. Koordinat tidak ditemukan
	4. Menampilkan informasi bahwa koordinat pengguna tidak ditemukan

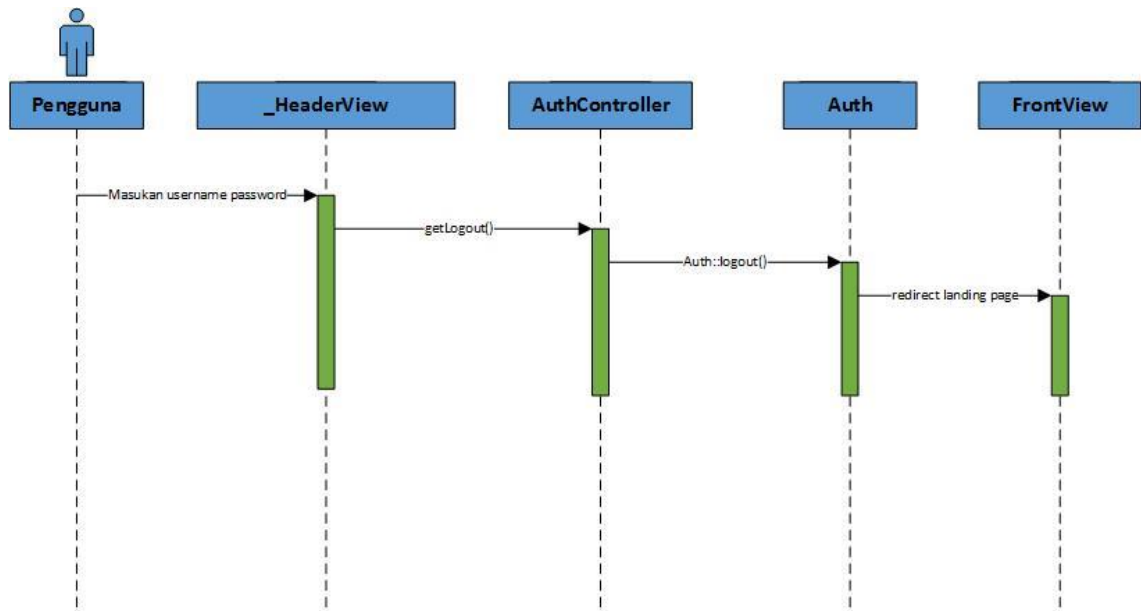
Lampiran 3. Desain *Sequence Diagram*

1. *Sequence Diagram Login*



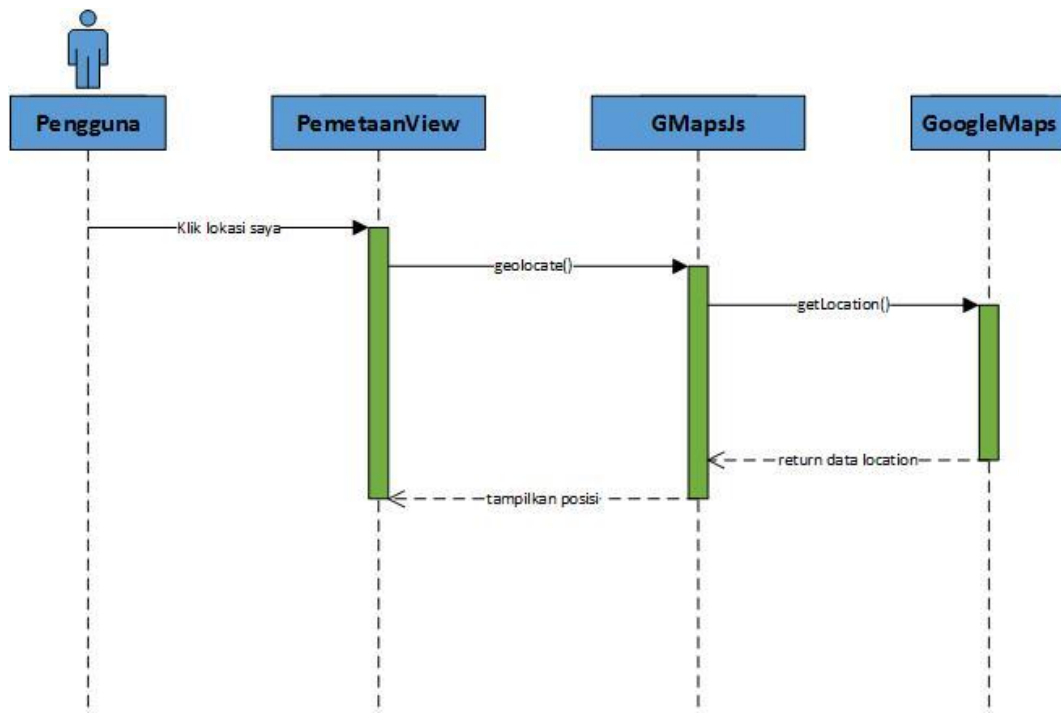
Gambar 66. *Sequence diagram login*

2. *Sequence Diagram Logout*



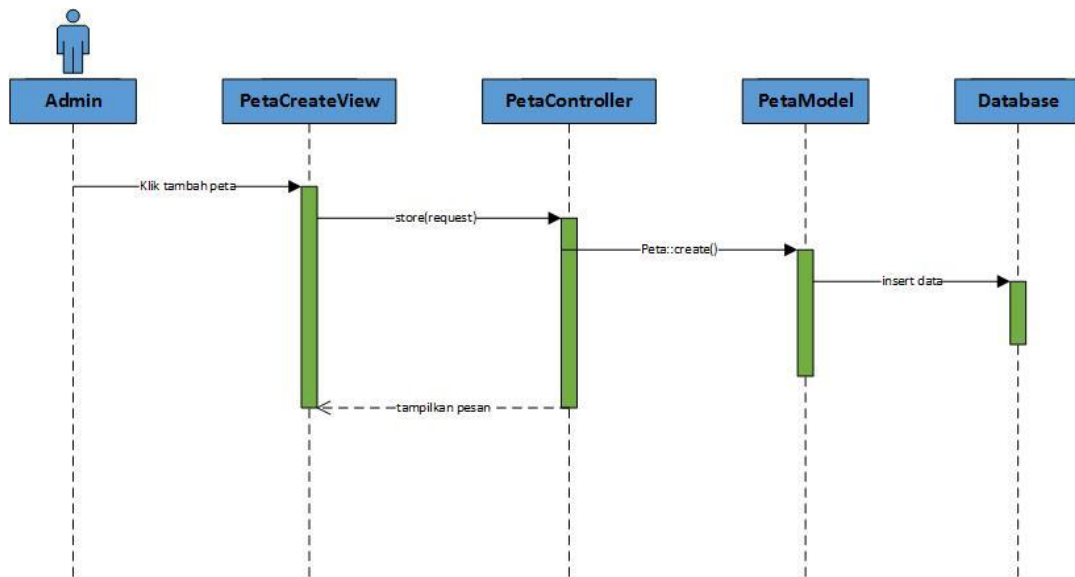
Gambar 67. *Sequence diagram logout*

3. *Sequence Diagram* Lokasi Saya



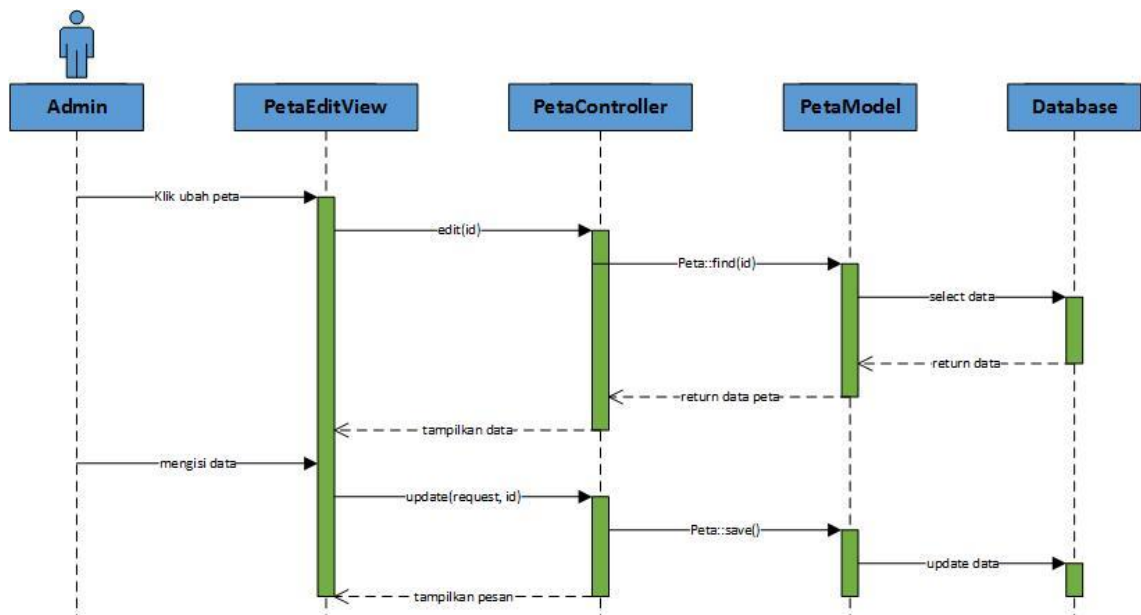
Gambar 68. *Sequence diagram* lokasi saya

4. *Sequence Diagram* Tambah Cagar Budaya



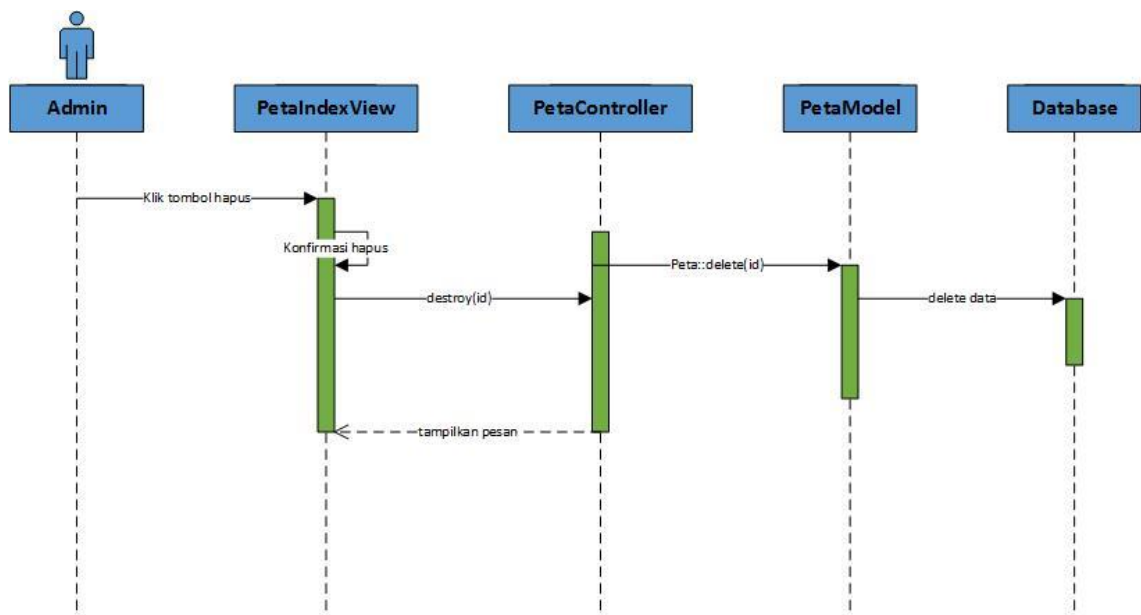
Gambar 69. *Sequence diagram* tambah cagar budaya

5. *Sequence Diagram* Ubah Cagar Budaya



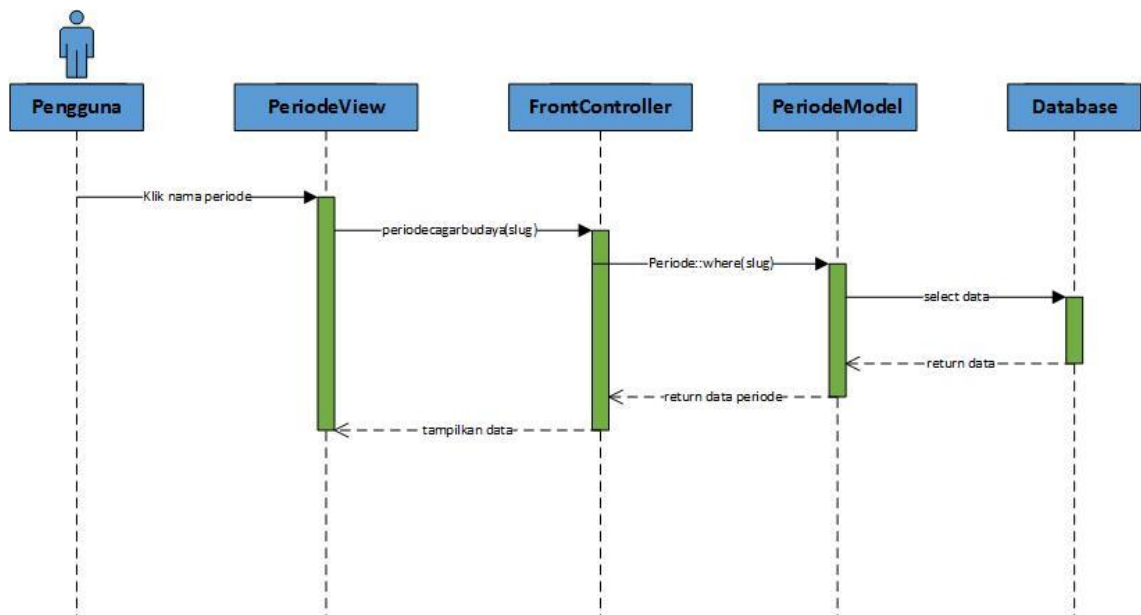
Gambar 70. *Sequence diagram* ubah cagar budaya

6. *Sequence Diagram* Hapus Cagar Budaya



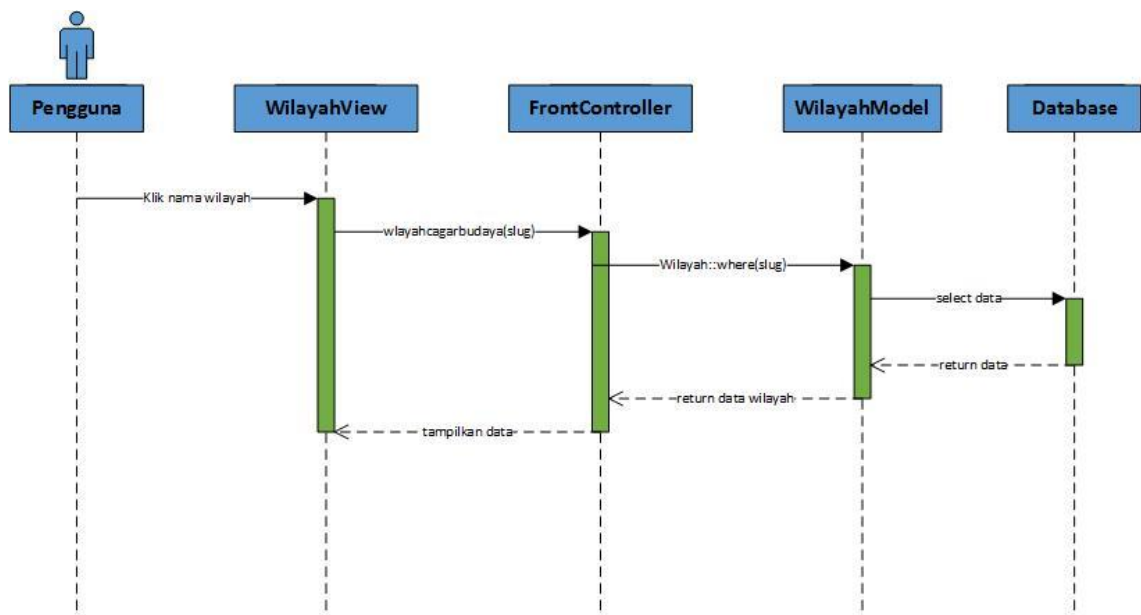
Gambar 71. *Sequence diagram* hapus cagar budaya

7. Sequence Diagram Cagar Budaya Per Periode



Gambar 72. Sequence diagram cagar budaya per periode

8. Sequence Diagram Cagar Budaya Per Wilayah



Gambar 73. Sequence diagram cagar budaya per wilayah

Lampiran 4. Hasil Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Wahyudi, S.Pd.
Jabatan : Guru
Hari, Tanggal : Kamis, 20 Agustus 2015
Waktu : 10.00 - 11.00
Lokasi : SMA Negeri 2 Bantul

Daftar Pertanyaan :

1. Apakah proses pembelajaran di SMA N 2 Bantul sudah memakai kurikulum 2013 ?
Sudah. Kebetulan SMA N 2 Bantul merupakan salah satu pilot project implementasi kurikulum 2013 di kabupaten Bantul.
2. Bagaimana proses pembelajaran sejarah di kelas ? Apakah sudah menggunakan media berbasis teknologi?
Untuk pembelajaran di kelas khususnya mapel sejarah di SMA N 2 Bantul setiap ruangan sudah dilengkapi monitor LCD. Sehingga selain menggunakan buku ajar, siswa juga diberi tugas diskusi untuk kemudian dipresentasikan di depan kelas. Untuk sumber belajar siswa menggunakan buku ajar dan internet yang diakses lewat handphone.
3. Apakah terdapat bahasan khusus (materi) mengenai cagar budaya dalam silabus mata pelajaran sejarah ?
Dalam silabus mata pelajaran sejarah memang tidak terdapat secara spesifik mengenai materi cagar budaya. Tapi, pada setiap peristiwa sejarah pasti memiliki produk hasil sejarah yang berupa cagar budaya.

4. Apakah siswa pernah melakukan studi lapangan untuk mengunjungi tempat bersejarah ?

Untuk studi lapangan, siswa di SMA N 2 Bantul sudah sering diberi tugas untuk meneliti tempat bersejarah dengan cara mengunjungi lokasi cagar budaya. Siswa diminta untuk melaporkan hasil kunjungan tersebut dalam bentuk makalah.

5. Apa kendala siswa dalam melakukan studi lapangan tersebut ?

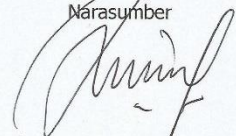
Ada beberapa kendala dalam studi lapangan tersebut salah satunya adalah lokasi cagar budaya yang ~~tersebut~~ sulit dijangkau karena kurangnya informasi. Misalnya untuk kawasan cagar budaya di Gunung Krdul, siswa sering kesulitan untuk menemukan lokasi pasti cagar budaya.

6. Menurut anda, apakah diperlukan sebuah aplikasi untuk mengenalkan cagar budaya di Yogyakarta agar siswa dapat mengenali cagar budaya di sekitar mereka ?

Menurut saya itu bagus sekali, selain bisa menumbuhkan minat dan kecintaan akan belajar sejarah, siswa juga bisa mengetahui lokasi sekitar mereka bahwa ada banyak sekali peninggalan sejarah yang harus mereka jaga dan dilestarikan.

Bantul, 20 Agustus 2015

Narasumber


WAHYUDI, S.Pd.

Lampiran 5. Angket Pengujian

Functionality

INSTRUMEN PENGUJIAN FUNCTIONALITY

Pengembangan Aplikasi *Historia* sebagai Media Informasi dan Pemetaan

Cagar Budaya di Yogyakarta

Nama : Rama Bramantara
 Pekerjaan : Programmer
 Instansi : Onorbit Media

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang (✓) pada kolom **Ya** jika fungsi berjalan dengan baik dan **Tidak** jika fungsi tidak berjalan dengan baik.

No	Fungsi	Pernyataan	Lolos	
			Ya	Tidak
Halaman Pengguna				
1	Navigasi	Fungsi navigasi utama sudah berfungsi dengan benar	✓	
2	Peta	Fungsi menampilkan peta lokasi cagar budaya sudah berfungsi dengan benar	✓	
3	Periodisasi	Fungsi menampilkan peta lokasi cagar budaya berdasarkan periodisasi berfungsi dengan baik	✓	
4	Wilayah	Fungsi menampilkan peta lokasi cagar budaya berdasarkan wilayah berfungsi dengan baik	✓	
5	Detail Informasi	Fungsi menampilkan detail informasi cagar budaya berfungsi dengan baik	✓	
6	Lokasi Pengguna	Fungsi menampilkan lokasi pengguna saat ini berfungsi dengan baik	✓	
7	Pencarian	Fungsi untuk melakukan pencarian cagar budaya berdasarkan kata kunci berfungsi dengan baik	✓	
8	Rute	Fungsi untuk menampilkan rute menuju lokasi cagar budaya dari lokasi pengguna berfungsi dengan baik	✓	
Halaman Admin				
1	Login	Fungsi untuk masuk ke halaman admin sudah berfungsi dengan baik	✓	
2	Navigasi	Fungsi navigasi pada halaman admin berfungsi dengan baik	✓	
3	Lihat Cagar Budaya	Fungsi untuk menampilkan data peta cagar budaya berfungsi dengan baik	✓	
4	Tambah Cagar Budaya	Fungsi untuk menambah data peta cagar budaya berfungsi dengan baik	✓	
5	Ubah Cagar Budaya	Fungsi untuk mengubah data peta cagar budaya berfungsi dengan baik	✓	

6	Hapus Cagar Budaya	Fungsi untuk menghapus data peta cagar budaya berfungsi dengan baik	✓	
7	Lokasi Cagar Budaya	Fungsi untuk menampilkan peta lokasi cagar budaya berdasarkan wilayah (kabupaten dan kecamatan) berfungsi dengan baik	✓	
8	Periodisasi	Fungsi untuk menampilkan peta lokasi cagar budaya berdasarkan periodisasi berfungsi dengan baik	✓	
9	Logout	Fungsi untuk keluar dari halaman admin sudah berfungsi dengan baik	✓	

Komentar dan Saran

Untuk tampilan peta, munculkan lokasi default, jadi user tidak perlu u/ memilih filter terlebih dahulu ..

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, November 2015
Penguji



Rama Bramantara

Lampiran 6. Angket Pengujian

Usability

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*

Pengembangan Aplikasi *Historia* sebagai Media Informasi dan Pemetaan Cagar Budaya di Yogyakarta

A. Identitas Responden

Nama : WAHYUDI
Pekerjaan : Guru

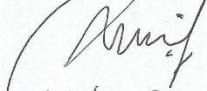
B. Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah menggunakan aplikasi *Historia*.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum memilih jawaban.
4. Petunjuk Penilaian
 - a. Berikan tanda **centang (v)** pada kolom sesuai dengan persepsi anda.
 - b. Terdapat 5 kolom yang dapat diberikan tanda. Semakin **kecil angka**, maka semakin anda **tidak setuju** dengan pernyataan tersebut. Sebaliknya, semakin **besar angka**, berarti semakin anda **setuju** dengan pernyataan tersebut.

Saya ucapkan terima kasih atas ketersediaan anda untuk mengisi angket ini.

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Saya akan sering menggunakan aplikasi ini					✓
2	Menurut saya aplikasi ini terlalu kompleks		✓			
3	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan					✓
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan dukungan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini		✓			
5	Saya menemukan berbagai fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik				✓	
6	Menurut saya terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam aplikasi ini		✓			
7	Saya rasa kebanyakan orang akan belajar dengan sangat cepat untuk menggunakan aplikasi ini					✓
8	Aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan		✓			
9	Saya yakin dapat menggunakan aplikasi ini					✓
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum menggunakan aplikasi ini		✓			

Yogyakarta, November 2015
Responden


(.....Wahyu.....)

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*

Pengembangan Aplikasi *Historia* sebagai Media Informasi dan Pemetaan Cagar Budaya di Yogyakarta

A. Identitas Responden

Nama : WIDIAS TUDI
Pekerjaan : PELAJAR

B. Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah menggunakan aplikasi *Historia*.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum memilih jawaban.
4. Petunjuk Penilaian
 - a. Berikan tanda **centang (v)** pada kolom sesuai dengan persepsi anda.
 - b. Terdapat 5 kolom yang dapat diberikan tanda. Semakin **kecil angka**, maka semakin anda **tidak setuju** dengan pernyataan tersebut. Sebaliknya, semakin **besar angka**, berarti semakin anda **setuju** dengan pernyataan tersebut.

Saya ucapkan terima kasih atas ketersediaan anda untuk mengisi angket ini.

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Saya akan sering menggunakan aplikasi ini					✓
2	Menurut saya aplikasi ini terlalu kompleks		✓			
3	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan				✓	
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan dukungan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini	✓				
5	Saya menemukan berbagai fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik				✓	
6	Menurut saya terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam aplikasi ini	✓				
7	Saya rasa kebanyakan orang akan belajar dengan sangat cepat untuk menggunakan aplikasi ini					✓
8	Aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan	✓				
9	Saya yakin dapat menggunakan aplikasi ini					✓
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum menggunakan aplikasi ini		✓			

Yogyakarta, November 2015
Responden


(.....WIDIAS TUDI.....)

Lampiran 7. Dokumentasi Pengujian



Gambar 74. Dokumentasi Pengujian *Usability* 1



Gambar 75. Dokumentasi Pengujian *Usability* 2



Gambar 76. Dokumentasi pengujian *usability* 3



Gambar 77. Dokumentasi pengujian *usability* 4

Lampiran 8. UU Nomor 11 Tahun 2010



UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 11 TAHUN 2010
TENTANG
CAGAR BUDAYA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa cagar budaya merupakan kekayaan budaya bangsa sebagai wujud pemikiran dan perilaku kehidupan manusia yang penting artinya bagi pemahaman dan pengembangan sejarah, ilmu pengetahuan, dan kebudayaan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara sehingga perlu dilestarikan dan dikelola secara tepat melalui upaya perlindungan, pengembangan, dan pemanfaatan dalam rangka memajukan kebudayaan nasional untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat;
- b. bahwa untuk melestarikan cagar budaya, negara bertanggung jawab dalam pengaturan perlindungan, pengembangan, dan pemanfaatan cagar budaya;
- c. bahwa cagar budaya berupa benda, bangunan, struktur, situs, dan kawasan perlu dikelola oleh pemerintah dan pemerintah daerah dengan meningkatkan peran serta masyarakat untuk melindungi, mengembangkan, dan memanfaatkan cagar budaya;
- d. bahwa dengan adanya perubahan paradigma pelestarian cagar budaya, diperlukan keseimbangan aspek ideologis, akademis, ekologis, dan ekonomis guna meningkatkan kesejahteraan rakyat;

e. bahwa ...

- 2 -

- e. bahwa Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1992 tentang Benda Cagar Budaya sudah tidak sesuai dengan perkembangan, tuntutan, dan kebutuhan hukum dalam masyarakat sehingga perlu diganti;
- f. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, huruf c, huruf d, dan huruf e perlu membentuk Undang-Undang tentang Cagar Budaya;

Mengingat : Pasal 20, Pasal 21, Pasal 32 ayat (1), dan Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;

Dengan Persetujuan Bersama
DEWAN PERWAKILAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA
dan
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : UNDANG-UNDANG TENTANG CAGAR BUDAYA.

BAB I KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Undang-Undang ini yang dimaksud dengan:

1. Cagar Budaya adalah warisan budaya bersifat kebendaan berupa Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, Struktur Cagar Budaya, Situs Cagar Budaya, dan Kawasan Cagar Budaya di darat dan/atau di air yang perlu dilestarikan keberadaannya karena memiliki nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama, dan/atau kebudayaan melalui proses penetapan.

2. Benda . . .

2. Benda Cagar Budaya adalah benda alam dan/atau benda buatan manusia, baik bergerak maupun tidak bergerak, berupa kesatuan atau kelompok, atau bagian-bagiannya, atau sisa-sisanya yang memiliki hubungan erat dengan kebudayaan dan sejarah perkembangan manusia.
3. Bangunan Cagar Budaya adalah susunan binaan yang terbuat dari benda alam atau benda buatan manusia untuk memenuhi kebutuhan ruang berdinding dan/atau tidak berdinding, dan beratap.
4. Struktur Cagar Budaya adalah susunan binaan yang terbuat dari benda alam dan/atau benda buatan manusia untuk memenuhi kebutuhan ruang kegiatan yang menyatu dengan alam, sarana, dan prasarana untuk menampung kebutuhan manusia.
5. Situs Cagar Budaya adalah lokasi yang berada di darat dan/atau di air yang mengandung Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, dan/atau Struktur Cagar Budaya sebagai hasil kegiatan manusia atau bukti kejadian pada masa lalu.
6. Kawasan Cagar Budaya adalah satuan ruang geografis yang memiliki dua Situs Cagar Budaya atau lebih yang letaknya berdekatan dan/atau memperlihatkan ciri tata ruang yang khas.
7. Kepemilikan adalah hak terkuat dan terpenuh terhadap Cagar Budaya dengan tetap memperhatikan fungsi sosial dan kewajiban untuk melestarikannya.
8. Penguasaan adalah pemberian wewenang dari pemilik kepada Pemerintah, Pemerintah Daerah, atau setiap orang untuk mengelola Cagar Budaya dengan tetap memperhatikan fungsi sosial dan kewajiban untuk melestarikannya.