

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PAKET WISATA DI
WISATA TIRTA WOLULAS DI DUSUN PONGGALAN, GIWANGAN,
UMBULHARJO, YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Disusun Oleh :

Firstyani Imanisa Rahma

13520244002

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PAKET WISATA DI WISATA TIRTA WOLULAS DI DUSUN PONGGALAN, GIWANGAN, UMBULHARJO, YOGYAKARTA

Disusun oleh :

Firstyani Imannisa Rahma

NIM. 13520244002

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

Yogyakarta, 29 Januari 2018

Kepala Program Studi

Disetujui

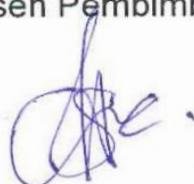
Pendidikan Teknik Informatika

Dosen Pembimbing



Handaru Jati, Ph.D

NIP. 19740511 199903 1 002



Nurkhamid, Ph. D.

NIP. 19680707 199702 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Firstyani Imannisa Rahma
NIM : 13520244002
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan
Paket Wisata di Wisata Tirta Wolulas di Dusun
Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, 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 cara penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 29 Januari 2018

Yang menyatakan,



Firstyani Imannisa Rahma

NIM. 13520244002

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PAKET WISATA DI WISATA TIRTA WOLULAS DI DUSUN PONGGALAN, GIWANGAN, UMBULHARJO, YOGYAKARTA

Disusun oleh :

Firstyani Imannisa Rahma

NIM. 13520244002

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

pada tanggal 8 Maret 2018

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan
Nurkhamid, Ph.D
Ketua Pengaji/Pembimbing
Nur Hasanah, M.Cs
Sekretaris
Handaru Jati, Ph.D
Pengaji Utama

Tanda Tangan



Tanggal

19/3/2018

21/3/2018

29/3/2018

Yogyakarta, 16 Maret 2018

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan

Dr. Widarto, MPd.

NIP. 19631230 198812 1 001

HALAMAN MOTTO

Fa inna ma'al 'usri yusroo

(Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan)

Qur'an Surah Al-Insyirah (94) : 5

Genius is one percent inspiration, ninety-nine percent perspiration

Thomas Alva Edison (1932)

...Stay Hungry. Stay Foolish...

Steve Jobs (2005)

HALAMAN PERSEMPAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia dan kuasa-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karya penulisan ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya Bapak Ahmad Yani dan Ibu Utami Widyastuti yang selalu memberi doa, dukungan, semangat hingga nasihat yang tak terhingga.
2. Teman-teman PTI G 2013 yang selalu memberikan dukungan dan kebersamaan yang akan selalu dikenang.
3. Bapak dan Ibu Dosen yang tak henti-hentinya memberikan ilmu yang bermanfaat.
4. Pihak Wisata Tirta Wolulas, Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta yang telah mendukung penulisan skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, bantuan dan doa dalam penulisan skripsi ini.

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PAKET
WISATA DI WISATA TIRTA WOLULAS DI DUSUN PONGGALAN,
GIWANGAN, UMBULHARJO, YOGYAKARTA**

Oleh :
Firstyani Imanisa Rahma
13520244002

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata di Wisata Tirta Wolulas di Dusun Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, Kota Yogyakarta untuk mempermudah proses pemesanan paket wisata maupun pengelolaan data yang berkaitan dengan Wisata Tirta Wolulas.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan metode pengembangan *Waterfall* yang terdiri dari lima tahap yaitu *Communication*, *Planning*, *Modeling*, *Construction*, *Deployment*. Tahap *Communication* merupakan tahap penggalian masalah. Tahap *Planning* merupakan tahap perencanaan pengembangan sistem. Tahap *Modeling* dilakukan dengan merepresentasikan informasi teknis dari sistem. Tahap *Construction* dilakukan dengan pengkodean dan pengujian dengan standar ISO 25010 pada aspek *usability*, *functional suitability*, *reliability*, dan *performance efficiency*. Tahap *Deployment* dilakukan dengan pendistribusian perangkat lunak.

Hasil dari penelitian ini adalah (1) Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata di Wisata Tirta Wolulas Yogyakarta merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mempermudah proses pemesanan paket wisata maupun pengelolaan data yang berkaitan dengan Wisata Tirta Wolulas. (2) Hasil pengujian menunjukan bahwa sistem ini memenuhi aspek *usability* dengan skor 82,38% (sangat layak) dan skor Alpha Cronbach sebesar 0,914 (sangat baik), aspek *functional suitability* sebesar 1 (baik), aspek *reliability* dengan skor 98,83% (lolos), dan aspek *performance efficiency* menghasilkan skor rata-rata PageSpeed 98% dan YSlow 92% serta waktu loading rata-rata sebesar 1,2 detik.

Kata kunci : *pemesanan paket wisata, waterfall, ISO 25010*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan kuasa-Nya, Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata di Wisata Tirta Wolulas di Dusun Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta” telah diselesaikan dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan kerjasama dengan pihak lain. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Nurkhamid, Ph.D selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, bimbingan dan masukan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini
2. Bapak Handaru Jati, Ph.D selaku validator instrumen TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana dengan baik.
3. Bapak Dr. Fatchul Arifin, M.T. dan Bapak Handaru Jati, Ph.D. selaku ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta seluruh dosen dan staf yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
4. Bapak Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan untuk pelaksanaan TAS.

5. Bapak Afdol Mustaqim selaku Ketua Pengelola Tirta Wolulas dan seluruh anggota pengelola yang mendukung penelitian ini berupa pemberian izin dan bantuan dalam penelitian TAS.
 6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan perhatian selama penulisan skripsi ini.
- Akhir kata, penulis mengharapkan semoga semua bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat berkah dari Allah SWT serta Tugas Akhir Skripsi menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca maupun pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, 29 Januari 2018

Penulis

Firstyani Imannisa Rahma

NIM. 13520244002

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
A. Kajian Teori.....	6

1. Sistem Informasi	6
a. Definisi Sistem	6
b. Definisi Informasi.....	8
c. Definisi Sistem Informasi.....	9
2. Model pengembangan perangkat lunak.....	12
a. Tahap <i>Communication</i>	13
b. Tahap <i>Planning</i>	14
c. Tahap <i>Modeling</i>	14
1) <i>Universal Modeling Language (UML)</i>	15
a) <i>Use-case diagram</i>	15
b) <i>Activity diagram</i>	17
c) <i>Class diagram</i>	19
d) <i>Sequence diagram</i>	21
2) <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	23
d. Tahap <i>Construction</i>	27
1) <i>Framework</i>	27
a) Codeigniter	27
b) Bootstrap	30
2) Kualitas perangkat lunak.....	30
a) Aspek <i>Usability</i>	34
b) Aspek <i>Functionality Suitability</i>	36
c) Aspek <i>Reliability</i>	37

d) Aspek <i>Performance Efficiency</i>	39
e. Tahap <i>Deployment</i>	40
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	40
C. Kerangka Berfikir.....	42
BAB III METODE PENELITIAN.....	44
A. Populasi dan Sampel Penelitian.....	44
B. Rencana Pengembangan Sistem Informasi	44
1. Tahap <i>Communication</i>	44
2. Tahap <i>Planning</i>	47
3. Tahap <i>Modeling</i>	47
4. Tahap <i>Construction</i>	48
a. Implementasi.....	48
b. Pengujian	48
1) Aspek <i>Usability</i>	48
2) Aspek <i>Functionality Suitability</i>	51
3) Aspek <i>Reliability</i>	53
4) Aspek <i>Performance Efficiency</i>	53
5. Tahap <i>Deployment</i>	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Tahap <i>Communication</i>	57
1. Analisis Kebutuhan Fungsional Aplikasi	57

a.	Kebutuhan Fungsional untuk Pengunjung	57
b.	Kebutuhan Fungsional untuk Admin	57
c.	Rincian Kebutuhan Fungsional Sistem	58
2.	Analilsis Perangkat Lunak dan Perangkat Keras	60
B.	Tahap <i>Planning</i>	61
C.	Tahap <i>Modeling</i>	61
1.	Rancangan UML	61
a.	<i>Use Case Diagram</i>	61
1)	<i>Use Case Diagram</i> sistem	61
2)	<i>Use Case Diagram</i> website untuk pengunjung	62
3)	<i>Use Case Diagram</i> sistem administrasi	63
b.	<i>Activity Diagram</i>	63
1)	<i>Activity Diagram</i> website untuk pengunjung	64
2)	<i>Activity Diagram</i> untuk sistem administrasi	65
c.	<i>Class Diagram</i>	70
d.	<i>Sequence Diagram</i>	72
1)	<i>Sequence Diagram</i> website untuk pengunjung	72
2)	<i>Sequence Diagram</i> sistem administrasi	73
2.	Rancangan Desain Antarmuka	77
a.	Rancangan Halaman <i>Web</i> untuk pengunjung	77
b.	Rancangan Halaman Panel (untuk admin)	83
3.	Perancangan <i>Database</i>	84

D. Tahap <i>Construction</i>	85
1. Implementasi	85
a. Implementasi Fungsi	85
1) <i>Website</i> untuk pengunjung.....	85
2) Sistem administrasi untuk pengelola.....	91
b. Implementasi Basis Data	94
2. Pengujian.....	96
a. Aspek <i>Usability</i>	96
b. Aspek <i>Functionality Suitability</i>	99
c. Aspek Reliability.....	101
d. Aspek <i>Performance Efficiency</i>	103
E. Tahap <i>Deployment</i>	112
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	113
A. Kesimpulan	113
B. Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA.....	115
LAMPIRAN.....	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Data perangkat yang dipakai pengguna internet di Indonesia	3
Gambar 2. Bagan model pengembangan <i>Waterfall</i>	13
Gambar 3. Contoh penggunaan <i>use-case diagram</i>	17
Gambar 4. Contoh <i>Activity Diagram</i>	18
Gambar 5. Salah satu <i>class</i> dalam <i>Class Diagram</i>	20
Gambar 6. Contoh penggunaan <i>Class diagram</i>	21
Gambar 7. Contoh penggunaan <i>Sequence Diagram</i>	22
Gambar 8. Contoh penggunaan bagan <i>Entity Relationship Diagram</i>	23
Gambar 9. Contoh diagram ERD model Chen dan penjelasan simbol di dalamnya	24
Gambar 10. Contoh penerapan generalisasi	26
Gambar 11. Contoh Spesialisasi.....	26
Gambar 12. Alur Kerja <i>Framework Codeigniter</i>	29
Gambar 13. Bagan pohon kualitas aplikasi web menurut Olsina	34
Gambar 14. Kerangka pikir penelitian	43
Gambar 15. Salah satu kegiatan di Tirta Wisata Wolulas	45
Gambar 16. <i>Use case diagram</i> sistem secara keseluruhan.....	61
Gambar 17. <i>Use Case diagram</i> untuk pengunjung	62
Gambar 18. <i>Use Case diagram</i> untuk admin	63
Gambar 19. <i>Activity diagram</i> untuk memesan sesi kunjungan.....	64
Gambar 20. <i>Activity diagram</i> untuk Login	65
Gambar 21. <i>Activity diagram</i> untuk <i>View Data</i>	66
Gambar 22. <i>Activity diagram</i> untuk <i>Tambah Data</i>	67

Gambar 23. <i>Activity diagram</i> untuk Edit Data	68
Gambar 24. <i>Activity diagram</i> untuk Hapus Data	69
Gambar 25. Gambar <i>class diagram</i> sistem.....	71
Gambar 26. <i>Sequence diagram</i> untuk mendaftar sesi kunjungan	72
Gambar 27. <i>Sequence diagram</i> untuk login.....	73
Gambar 28. <i>Sequence diagram</i> untuk menampilkan data	74
Gambar 29. <i>Sequence diagram</i> untuk menambah data	75
Gambar 30. <i>Sequence diagram</i> untuk mengubah data	76
Gambar 31. <i>Sequence diagram</i> untuk menghapus data.....	77
Gambar 32. Rancangan halaman utama	78
Gambar 33. Rancangan fasilitas.....	79
Gambar 34. Rancangan galeri	80
Gambar 35. Rancangan info penting	80
Gambar 36. Rancangan halaman form registrasi	81
Gambar 37. Rancangan kuintansi.....	81
Gambar 38. Rancangan halaman kontak.....	82
Gambar 39. Rancangan halaman utama <i>dashboard</i>	83
Gambar 40. Rancangan tampilan lihat data.....	83
Gambar 41. Rancangan tampilan tambah data dan ubah data.....	84
Gambar 42. Diagram ERD sistem.....	85
Gambar 43 Tampilan Halaman Utama <i>Website Pengunjung</i>	86
Gambar 44. Tampilan halaman fasilitas.....	87
Gambar 45. Tampilan halaman galeri	87
Gambar 46. Tampilan halaman info penting	88

Gambar 47. Formulir registrasi dalam <i>website</i>	88
Gambar 48. Peringatan kepada pengunjung jika pengunjung melakukan kesalahan.....	89
Gambar 49. Bukti registrasi muncul setelah mengisi formulir dengan benar	90
Gambar 50. Tampilan <i>file</i> hasil registrasi	90
Gambar 51. Tampilan halaman kontak	91
Gambar 52. Tampilan halaman login	91
Gambar 53. Tampilan halaman utama	92
Gambar 54. Tampilan lihat data	92
Gambar 55. Tampilan tambah data	93
Gambar 56. Tampilan ubah data	93
Gambar 57. Hasil uji reliabilitas pada kuisioner <i>usability</i>	98
Gambar 58. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di <i>website</i> pengunjung	103
Gambar 59. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman login	104
Gambar 60. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman lihat data registrasi	104
Gambar 61. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman ubah data registrasi	105
Gambar 62. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman tampil data persediaan	105

Gambar 63. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman tambah data persediaan	106
Gambar 64. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman ubah data persediaan	107
Gambar 65. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman tampil data fasilitas	107
Gambar 66. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman tambah data fasilitas	108
Gambar 67. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman ubah data fasilitas	108
Gambar 68. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman tampil data pemeriksaan.....	109
Gambar 69. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman tambah data pemeriksaan.....	110
Gambar 70. Hasil pengujian aspek <i>performance efficiency</i> di halaman ubah data pemeriksaan	110

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik model ISO 25010	32
Tabel 2. Instrumen <i>Usability</i>	49
Tabel 3. Rincian interval dan skor skala Likert.....	50
Tabel 4. Kriteria Skor Pengujian <i>Usability</i>	51
Tabel 5. Interpretasi Alpha Cronbach	51
Tabel 6. Aturan YSlow	54
Tabel 7. Aturan PageSpeed.....	54
Tabel 8. Skor Penilaian <i>Performance Efficiency</i>	55
Tabel 9. Tabel rincian <i>Functional completeness</i> dan <i>Functional appropriateness</i>	58
Tabel 10. Tabel rincian <i>Functional correctness</i>	59
Tabel 11. Definisi skenario <i>use case website</i> untuk pengunjung	62
Tabel 12. Definisi skenario <i>use case</i> sistem administrasi	63
Tabel 13. Tabel Admin	94
Tabel 14. Tabel Wisatawan.....	94
Tabel 15. Tabel sesi.....	95
Tabel 16. Tabel Persediaan	95
Tabel 17. Tabel Fasilitas	95
Tabel 18. Tabel Memeriksa.....	96
Tabel 19. Hasil pengujian <i>usability</i>	97
Tabel 20. Tabel pengujian <i>functional completeness</i> dan <i>functional appropriateness</i>	99
Tabel 21. Tabel pengujian <i>functional correctness</i>	100

Tabel 22. Hasil pengujian <i>reliability</i>	101
Tabel 23. Daftar <i>test case</i> yang berhasil dijalankan.....	102
Tabel 24. Daftar <i>test case</i> yang gagal	102
Tabel 25. Tabel hasil pengujian <i>Performance Efficiency</i>	111
Tabel 26. Skenario <i>use case</i> menampilkan halaman.....	127
Tabel 27. Skenario <i>use case</i> melakukan registrasi (pemesanan tempat)	127
Tabel 28. Skenario <i>use case</i> proses <i>login</i>	129
Tabel 29. Skenario <i>use case</i> menampilkan data	129
Tabel 30. Skenario <i>use case</i> menambah data baru.....	130
Tabel 31. Skenario <i>use case</i> mengubah data.....	131
Tabel 32. Skenario <i>use case</i> menghapus data	132
Tabel 33. Tabel hasil jawaban responden.....	133

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat keputusan pembimbing skripsi	123
Lampiran 2 Surat permohonan izin penelitian.....	124
Lampiran 3 Surat rekomendasi penelitian.....	125
Lampiran 4 Kartu bimbingan Skripsi	126
Lampiran 5 Skenario <i>use case diagram</i> website untuk pengunjung	127
Lampiran 6 Skenario <i>use case diagram</i> untuk sistem administrasi.....	129
Lampiran 7 Rekapitulasi jawaban responden	133
Lampiran 8 Hasil uji reliabilitas instrumen kuisioner aspek <i>usability</i>	134
Lampiran 9. Lembar kuisioner untuk pengujian aspek <i>usability</i>	136
Lampiran 10. Lembar pengujian untuk aspek <i>functionality suitability</i>	140
Lampiran 11. Hasil Pengujian Reliability.....	147

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia kini menjadi salah satu negara yang menjadi daya tarik wisatawan mancanegara karena destinasi wisatanya yang menarik. Salah satu daerah yang menjadi destinasi wisata favorit bagi wisatawan mancanegara maupun wisatawan domestik adalah Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta menjadi salah satu daya tarik wisata di Indonesia yang menampilkan berbagai pilihan jenis obyek wisata, seperti wisata alam, wisata sejarah dan lain-lain.

Kesadaran masyarakat akan potensi wisata berupa wisata alam dan wisata sejarah, khususnya di sekitar sungai Gajahwong yang terdapat di dekat wilayah mereka, maka sekelompok warga di dusun Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta membentuk sebuah tempat wisata "Tirta Wolulas". Berdasarkan pengamatan dan informasi yang didapatkan penulis sewaktu mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN), tempat wisata ini menyediakan layanan pariwisata berupa kegiatan menyusuri sungai Gajahwong dengan titik *start* di bawah Jembatan Winong sampai dengan titik *finish* di dekat Jembatan Mrican. Selain menyusuri sungai, wisatawan juga diajak untuk membersihkan sungai Gajahwong dari sampah yang menumpuk dan melihat situs peninggalan Kraton Yogyakarta yang terdapat di sekitar sungai.

Pengelolaan wisata dilakukan oleh warga sekitar secara swadaya, walaupun sebagian fasilitas didapat dari bantuan pemerintah setempat.

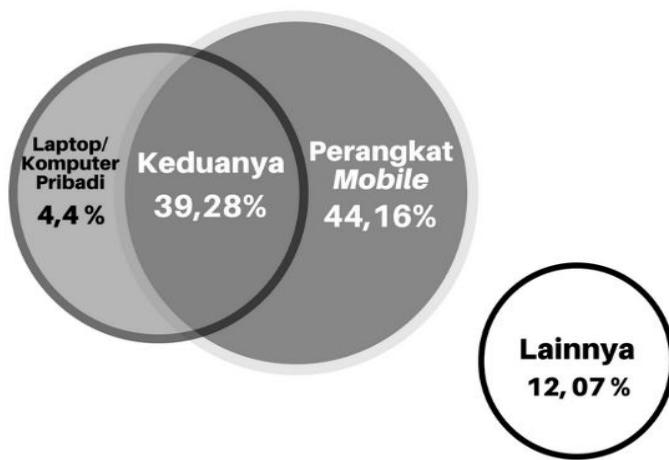
Warga sekitar juga tidak mengambil keuntungan yang besar, namun warga dapat mengambil manfaat dari pengelolaan wisata tersebut yaitu memberikan kesadaran tentang potensi di lingkungan sekitar, membangun kebersamaan antar warga, dan dapat menjaga kebersihan dan keindahan sungai Gajahwong.

Walaupun demikian, masih ada kendala yang saat ini dihadapi oleh pihak pengelola. Kendala utama yang dihadapi oleh pengelola adalah keterbatasan waktu pengelolaan oleh warga. Warga di dusun Ponggalan yang menjadi pengelola pada umumnya bekerja di sektor formal maupun informal. Kendala ini berakibat kepada kurangnya promosi, dan sistem pemesanan serta pengelolaan yang belum tertata dengan baik.

Pemesanan paket wisata oleh wisatawan hanya dapat dilakukan dengan menghubungi pihak pengelola melalui telepon maupun pesan singkat dengan menyebutkan data diri, tanggal kunjungan, dan jumlah rombongan, tetapi calon pengunjung tidak diberi kepastian akan ketersediaan daya tampung secara langsung. Sehari sebelum pelaksanaan kegiatan wisata, akan dilakukan *briefing* terlebih dahulu demi kelancaran kegiatan.

Pengelolaan data pemesan dan data fasilitas yang ada hanya mengandalkan pencatatan data dengan menggunakan buku besar. Pengelolaan seperti ini dapat beresiko terjadinya kehilangan dan kerusakan data yang berpengaruh pada pengelolaan data wisatawan dan pendataan fasilitas.

Sementara itu, berbagai kebutuhan manusia mulai dari informasi, barang dan jasa hingga transaksi telah dapat dilakukan secara cepat, tepat dan akurat dengan menggunakan sistem *online*, seiring dengan banyaknya pengguna internet yang dilatarbelakangi dengan kemudahan dalam mendapatkan perangkat yang terhubung ke jaringan internet serta berkembangnya sarana dan prasarana yang mendukung. Menurut survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2017, pengguna internet di Indonesia mencapai 143,26 juta orang dari total populasi penduduk Indonesia sebanyak 262 juta orang. Di dalam survei yang sama, sebagian besar masyarakat Indonesia mengakses internet dengan menggunakan perangkat *mobile* dan komputer (gambar 1).



Perangkat yang Dipakai oleh Pengguna Internet di Indonesia

Survei APJII 2017.

Gambar 1. Data perangkat yang dipakai pengguna internet di Indonesia

Guna memecahkan permasalahan di atas, peneliti bermaksud mengembangkan suatu aplikasi, yaitu Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata (SIPPW) yang dapat membantu calon pengunjung dalam

mengetahui informasi dan membantu dalam memesan tempat serta membantu pengelola dalam mengolah data wisatawan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi permasalahan yang terdiri dari :

- 1) Keterbatasan waktu warga yang menjadi pengelola yang berakibat kepada sistem pemesanan dan pengelolaan yang belum tertata.
- 2) Pemesanan tempat yang hanya dilakukan via telepon dan pesan singkat yang mengakibatkan pengunjung tidak mendapat kepastian daya tampung secara langsung.
- 3) Pengelolaan data wisatawan yang memesan dan pengelolaan fasilitas masih ditangani secara manual.

C. Batasan Masalah

Pembahasan pada penelitian ini dibatasi pada Pemesanan tempat yang hanya dilakukan via telepon dan pesan singkat yang mengakibatkan pengunjung tidak mendapat kepastian daya tampung secara langsung dan Pengelolaan data wisatawan yang memesan dan pengelolaan fasilitas masih ditangani secara manual.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang akan dituntaskan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

Bagaimana mengatasi permasalahan di sistem pemesanan paket wisata dan pengelolaan data yang berkaitan dengan Wisata Tirta Wolulas di Dusun Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Mengembangkan SIPPW Tirta Wolulas di Dusun Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta untuk mempermudah proses pemesanan paket wisata maupun pengelolaan data yang berkaitan dengan Wisata Tirta Wolulas.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini nantinya akan ditujukan kepada mahasiswa, institusi pendidikan dan masyarakat pengguna :

1. Untuk mahasiswa

Mengasah kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis terhadap permasalahan di masyarakat.

2. Untuk institusi pendidikan

Membantu institusi pendidikan dalam mengalamlakan salah satu dari Tri Darma Perguruan Tinggi yaitu pengabdian kepada masyarakat.

3. Untuk masyarakat pengguna

Membantu masyarakat yang menjadi pengunjung dan pengelola Wisata Tirta Wolulas untuk memesan paket wisata dan mengelola data yang berkaitan dengan Wisata Tirta Wolulas.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sistem Informasi

a. Definisi Sistem

Sebelum mengetahui sistem informasi, perlu diketahui terlebih dahulu definisi sistem yang bergantung kepada tempat dimana definisi sistem itu berasal. Secara umum sistem merupakan kumpulan dari bagian-bagian tertentu atau objek-objek yang saling bekerjasama untuk mencapai satu tujuan yang sama.

Murdick dan Ross (1993) menjelaskan bahwa sistem merupakan seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. McLeod (2001) juga menjelaskan tentang definisi sistem yaitu : “totalitas himpunan bagian-bagian atau subsistem–subsistem yang satu dengan yang lain berinteraksi dan bersama-sama beroperasi mencapai suatu tujuan tertentu di dalam suatu lingkungan”. Ramadhina (2015) menjelaskan bahwa sistem merupakan kumpulan elemen yang saling terkait untuk memproses *input* dan mengolahnya hingga menghasilkan *output* yang diinginkan.

Wilkinson, et al (2000) menjelaskan ciri-ciri dari sistem yaitu :

- 1) Mempunyai komponen-komponen yang harus terintegrasi
- 2) Mempunyai batasan sistem
- 3) Mempunyai tujuan yang jelas
- 4) Mempunyai lingkungan yang mendukung

5) Mempunyai tahapan *input*, proses dan *output*.

Fatta (2007), menjelaskan bahwa karakteristik dari sistem yang dapat membedakan antara sebuah sistem dengan sistem lainnya yaitu :

- 1) Batasan (*boundary*) : Penggambaran dari suatu elemen atau unsur di dalam sistem maupun di luar sistem.
- 2) Lingkungan (*enviroment*) : Segala sesuatu yang berada di luar sistem yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.
- 3) Masukan (*input*) : Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang diolah ke dalam sebuah sistem.
- 4) Keluaran (*output*) : Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.
- 5) Komponen (*component*) : Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*) dan bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.
- 6) Penghubung (*interface*) : Tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.
- 7) Penyimpanan (*storage*) : Penyimpanan sementara atau tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan sebagainya serta media penyanga di antara komponen-komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

Berdasarkan beberapa penjelasan sistem di atas, sistem merupakan gabungan berbagai perangkat yang memiliki prosedur dan aturan tertentu dalam mengolah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*) untuk mencapai sasaran tertentu atau tujuan bersama.

b. Definisi Informasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002), informasi merupakan pemberitahuan, kabar, atau berita tentang sesuatu. Definisi informasi sendiri sudah disepakati secara internasional yang merupakan hasil dari pengolahan data yang secara prinsip memiliki nilai yang lebih dibandingkan dengan data mentah (Indrajit, 2000).

Irmawati (2014) menjelaskan definisi sistem bahwa "informasi merupakan data yang diolah untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan". Davis (1999) menjelaskan lebih jauh tentang definisi informasi bahwa informasi merupakan data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang memiliki makna bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. Kristanto (2008) menjelaskan bahwa data itu sendiri adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian pada saat tertentu dan kesatuan nyata. Setelah itu, data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam sistem menjadi masukan yang berguna dalam sistem tertentu.

Jogiyanto (2001) menjelaskan bahwa tidak semua informasi yang ada saat ini memiliki kualitas yang baik. Baik dan buruknya kualitas informasi bergantung dari tiga hal berikut :

- 1) Tingkat akurasi

Informasi yang akurat merupakan informasi yang dapat mencerminkan maksud dengan jelas kepada penggunanya. Informasi yang akurat juga harus bebas dari kesalahan atau tidak bias yang disebabkan oleh gangguan (*noise*) saat informasi yang dapat merusak atau merubah informasi tersebut.

2) Ketepatan waktu

Informasi yang datang kepada pengguna tidak boleh terlambat karena informasi yang sudah lama tidak akan mempunyai nilai dan manfaat lagi. Informasi merupakan landasan di dalam mengambil keputusan dimana waktu dalam penyampaian informasi dapat berpengaruh dalam kelangsungan sebuah organisasi.

3) Relevansi.

Informasi yang diterima harus mempunyai manfaat bagi penggunanya. Informasi tersebut harus relevan sesuai dengan kebutuhan penggunanya, karena antara satu pengguna dengan pengguna lainnya dapat memiliki kebutuhan yang berbeda.

Berdasarkan penjelasan di atas, informasi merupakan hasil pengolahan data mentah menjadi sebuah bentuk yang memiliki makna dan diterapkan sebagai pengambil keputusan.

c. Definisi Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis (1983) Sistem Informasi merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi yang mendukung operasi dan bersifat manajerial serta merupakan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan

pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan. Sistem informasi juga merupakan elemen-elemen yang saling berhubungan untuk membentuk kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi (Oetomo, 2002). Hariyanto (2008) menjelaskan pengertian tentang sistem informasi:

“Sistem Informasi mempunyai arti adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.”

Komponen dalam sistem informasi menurut Burch dan Grudnitski (1989) adalah sebagai berikut :

- 1) Blok Masukan yang merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.
- 2) Blok Model yang merupakan prosedur yang memanipulasi data input untuk menghasilkan data output.
- 3) Blok Keluaran, produk dari sistem informasi yang merupakan hasil dari pengolahan data input.
- 4) Blok Teknologi, merupakan *toolbox* untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data.
- 5) Blok *Database*, kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain
- 6) Blok Kendali, rancangan pengendalian untuk mencegah hal-hal yang dapat merusak sistem atau untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada sistem dengan cepat.

Menurut Oetomo (2002) sistem informasi memiliki manfaat yaitu:

- 1) Data dan informasi akan terintegrasi sehingga dapat memudahkan membuat laporan sebagai acuan untuk mengambil keputusan.
- 2) Menghindari adanya duplikasi dan redundansi data yang ada di dalam sistem yang dapat mengganggu kinerja sistem.
- 3) Meningkatkan kecepatan dan keakuratan dalam pengumpulan data, menganalisa data dan mengolah data menjadi sebuah laporan
- 4) Meningkatkan kualitas produk dan kecepatan layanan kepada pengguna dengan aliran informasi yang dibutuhkan dengan jelas dan tepat pada waktunya.
- 5) Meningkatkan citra organisasi baik di dalam maupun pihak luar pengguna sistem informasi tersebut.

Menurut Jogiyanto (1999) karakteristik dari sistem informasi yaitu:

- 1) Komponen sistem yang terdiri dari bagian-bagian dari sistem itu sendiri yang membentuk suatu kesatuan.
- 2) Daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lain.
- 3) Lingkungan luar sistem yang mempengaruhi jalannya sistem.
- 4) Media penghubung antara satu subsistem dengan sistem lainnya
- 5) Masukan, Pengolah, dan Sasaran Sistem

Penyusunan sistem informasi ditujukan untuk menyusun sistem yang baru atau menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau

memperbaharui sistem yang sudah ada menjadi lebih baik (Jogiyanto, 2001).

Menurut Jogiyanto (2001) beberapa permasalahan dalam organisasi yang dapat diperbaiki di sistem informasi yaitu:

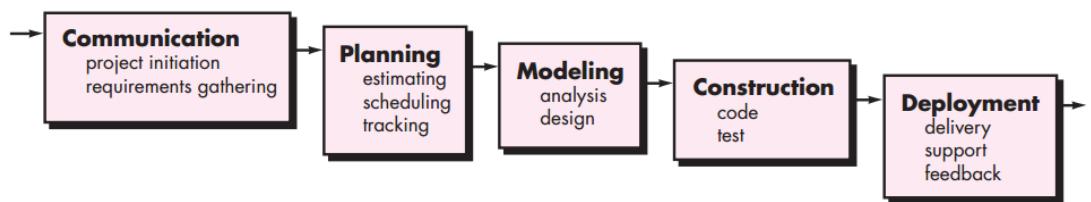
- 1) Ketidakberesan yang diakibatkan karena kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja, buruknya pengoperasian dan buruknya manajemen
- 2) Kebutuhan informasi seiring dengan berkembangnya organisasi ke skala yang lebih besar
- 3) Kesempatan untuk meraih tujuan yang lebih tinggi
- 4) Adanya peraturan-peraturan di luar organisasi misalnya Peraturan Pemerintah.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan satu kesatuan yang membentuk sebuah sistem yang membentuk proses pengolahan data menjadi informasi yang dapat membantu sebuah kegiatan.

2. Model pengembangan perangkat lunak

Berdasarkan latar belakang dan tujuan yang telah dijelaskan pada Bab I, penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sukmadinata (2005), Penelitian dan Pengembangan merupakan suatu proses untuk mengembangkan sebuah produk baru maupun menyempurnakan produk yang sudah ada dan dapat dipertanggungjawabkan.

Model pengembangan perangkat lunak dibutuhkan sebagai panduan proses pembuatan perangkat lunak agar proses tersebut dapat berjalan dengan teratur. Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *waterfall*. Pressman (2010) menjelaskan bahwa model *waterfall* merupakan pendekatan sekuensial dan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari perencanaan, pemodelan, implementasi, dan distribusi yang berujung pada dukungan yang berkelanjutan untuk perangkat lunak yang telah jadi. Model pengembangan *waterfall* terdiri dari lima tahap yaitu: *communications*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment* (Gambar 2).



Gambar 2. Bagan model pengembangan *Waterfall*

Sumber : Pressman, Roger S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, Seventh Edition. New York : McGraw-Hill.

a. Tahap **Communication**

Tahap *communication* merupakan proses yang sangat penting sebelum melakukan pengembangan dimana pengembang harus melakukan komunikasi terlebih dahulu terhadap pengguna atau pemangku kebijakan lain untuk menganalisa kebutuhan pengguna. Saiedian dan Dale (1999) menjelaskan proses komunikasi akan membantu pengguna dan pengembang perangkat lunak untuk memahami lebih dalam masalah yang

akan diselesaikan dalam sistem dan membangun relasi yang lebih baik antara pengguna dan pengembang. Simarmata (2010) menjelaskan faktor yang harus dipenuhi ketika menganalisa kebutuhan pengguna yaitu :

- 1) Lengkap yang berarti semua kebutuhan pengguna telah terdata dengan baik.
- 2) Detail yang berarti berhasil mengumpulkan informasi secara rinci.
- 3) Benar yang berarti semua data dari analisis ini sesuai dengan kebutuhan pengguna bukan dari asumsi pengembang.

b. Tahap *Planning*

Tahap *planning* merupakan kelanjutan dari tahap *communication* dimana pengguna dan pengembang akan merencanakan hal-hal yang bersifat teknis dan sumber daya yang akan digunakan, membuat penjadwalan, membahas produk yang akan dihasilkan dan resiko dan kendala yang mungkin timbul saat proses pengembangan.

c. Tahap *Modeling*

Setelah dilakukan perencanaan secara matang, pengembang akan melakukan pemodelan (*modeling*) untuk merepresentasikan informasi tentang cara kerja perangkat lunak, arsitektur dan fungsi yang mengakibatkan terjadinya perubahan dinamis, fitur perangkat lunak yang diinginkan pengguna dan perilaku sistem saat perangkat lunak dijalankan. Pemodelan sistem pada aplikasi ini menggunakan *Universal Modeling Language* (UML) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

1) ***Universal Modeling Language (UML)***

Universal Modeling Language (UML) merupakan sebuah bentuk model yang bertujuan untuk menyediakan bahasa desain yang tetap dan mudah digunakan dalam pengembangan dan pembuatan aplikasi komputer (Bell, 2003). Pressman (2010) menjelaskan bahwa UML dikembangkan oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, Ivar Jacobson pada era 1990 yang dilatarbelakangi oleh banyaknya umpan balik dari komunitas pengembangan perangkat lunak terhadap banyaknya notasi pemodelan pada saat itu. Kušek, Dešić, dan Gvozdanović (2001) mengemukakan bahwa keunggulan dari UML adalah :

- a) Menggambarkan kebutuhan pengguna akan semua fitur dan fungsi di dalam sistem.
- b) Mudah digunakan, dipelajari dan dikembangkan karena tidak memiliki struktur dan definisi yang ketat, walaupun ada beberapa peraturan dasar yang harus ditaati.
- c) Mampu menggambarkan aktivitas perangkat lunak secara rinci.

Penulis akan menggunakan empat dari 13 diagram UML dalam penelitian ini yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.

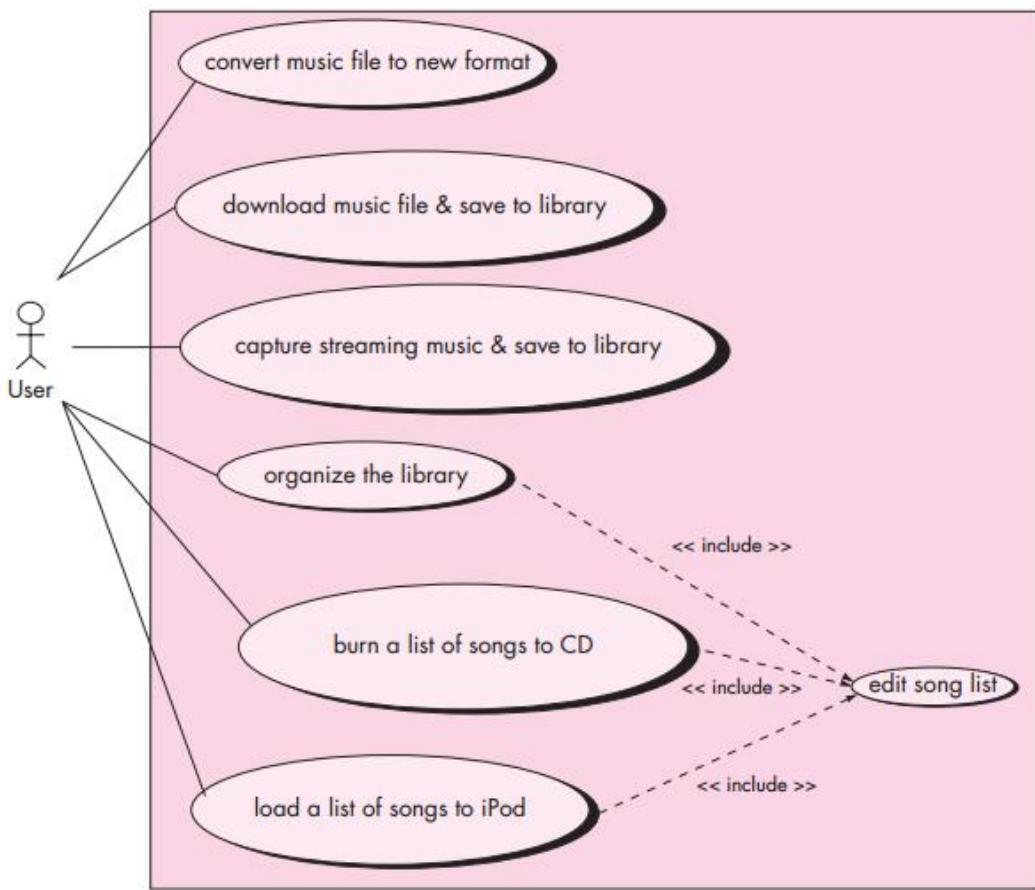
a) ***Use-case diagram***

Use-case diagram merupakan diagram yang bertujuan untuk menampilkan visualisasi dari syarat fungsional dari sistem sebuah produk termasuk hubungan antara pengguna sistem (yang selanjutnya disebut dengan “aktor”) dengan fungsi utama sistem tersebut. *Use case diagram*

mendeskripsikan bagaimana seorang pengguna berinteraksi dengan sistem dengan menjelaskan skenario langkah-langkah yang harus dilalui untuk mencapai tujuan tertentu.

Rangkaian use-case diagram terdiri dari *stick figure* yang merepresentasikan “aktor” pengguna sistem dan *use case* (langkah-langkah yang harus dilalui oleh *user*) direpresentasikan dengan bentuk oval. “Aktor” dan langkah-langkah tersebut dihubungkan dengan garis lurus yang menggambarkan hubungan antara pengguna dan fungsi. Persegi panjang digunakan untuk menunjukkan batasan sistem dimana “aktor” berada di luar sistem.

Dalam sebuah sistem, seringkali ditemukan *use case* yang berelasi satu sama lain. Untuk mencegah duplikasi dalam fungsi, maka diperlukan sebuah *use case* baru yang merepresentasikan fungsi yang diduplikasi dan menghubungkannya dengan *use case* lain dimana terdapat sebuah *use case* yang dihubungkan dengan garis putus-putus dengan tulisan <<include>> yang menunjukkan *use case* tersebut digunakan secara bersamaan oleh *use case* yang lain. Contoh penggunaan *use-case diagram* bisa dilihat di Gambar 3.

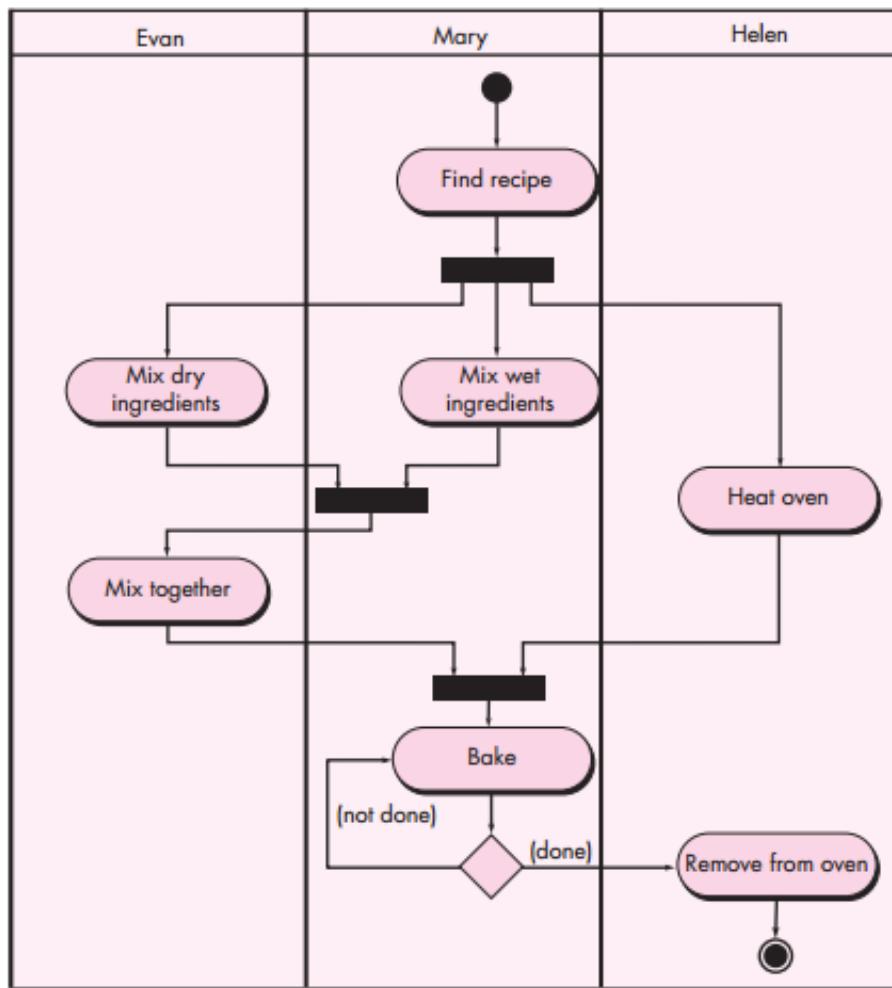


Gambar 3. Contoh penggunaan *use-case diagram*

Sumber : Pressman, Roger S. (2010). Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition. New York : McGraw-Hill.

b) *Activity diagram*

Activity diagram merupakan diagram yang menunjukkan perilaku dalam sistem atau bagian dalam sistem melalui alur kontrol antara *action* yang dijalankan oleh sistem. Bentuk diagram ini sama dengan diagram *flowchart*, namun perbedaannya adalah *Activity Diagram* dapat menjelaskan alur dalam lebih dari satu objek secara bersamaan. Contoh rangkaian *activity diagram* disajikan di Gambar 4.



Gambar 4. Contoh *Activity Diagram*

Sumber : Pressman, Roger S. (2010). Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition. New York : McGraw-Hill.

Struktur *activity diagram* terdiri dari komponen utama yang disebut dengan *action* yang digambarkan dengan persegi panjang yang berujung bulat yang berfungsi sebagai penunjuk tugas yang dijalankan oleh sistem. Garis berpanah menunjukkan alur jalannya program dari satu titik ke titik yang lainnya. Titik berbentuk bulat disebut *initial node* yang digunakan untuk menunjukkan titik dimulainya aktivitas. Titik berbentuk bulat yang dilingkari di sekitarnya merupakan *final node* yang berfungsi untuk menunjukkan titik akhir.

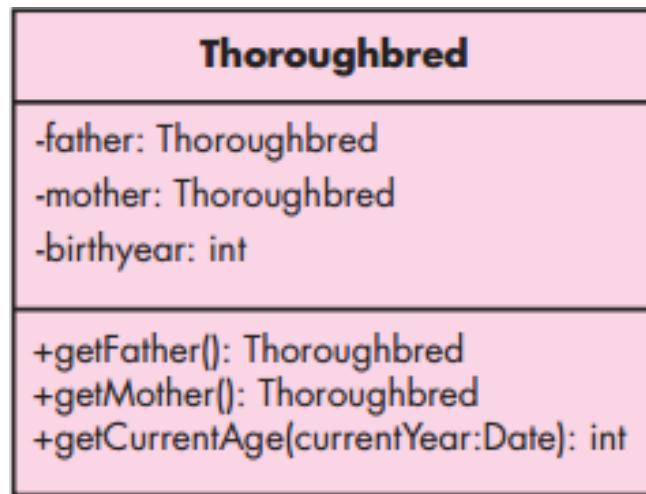
Fork yang dilambangkan dengan persegi panjang dengan satu panah yang menunjuk ke persegi panjang itu sendiri dan dua atau lebih garis berpanah yang keluar dari persegi panjang merepresentasikan pemisah dari aktivitas kedalam dua atau lebih aktivitas yang bersamaan. *Join* memiliki bentuk yang sama dengan *fork*, namun perbedaannya *join* memiliki dua atau lebih panah yang menuju ke dalam persegi panjang dan satu panah keluar. *Join* berfungsi sebagai penghubung aliran kontrol yang bersamaan. Titik *decision* yang berbentuk belah ketupat dengan label yang menunjukkan kondisi merepresentasikan cabang dari alur kontrol berdasarkan kondisi.

c) *Class diagram*

Class diagram berfungsi untuk menunjukkan bagaimana sebuah *class* yang berbeda berelasi satu sama lain. Class diagram umumnya memuat atribut, method dari setiap *class* dan hubungan dengan *class* lain.

Elemen utama dari *class* diagram digambarkan dengan kotak. Setiap kotak dibagi menjadi tiga bagian. Bagian atas digunakan untuk memuat nama *class*, bagian tengah digunakan untuk menampilkan atribut (variabel yang digunakan atau *class* lain) dan bagian bawah digunakan untuk menampilkan *method* yang digunakan untuk menampilkan proses yang akan dijalankan di setiap *class*. Sifat akses dari atribut maupun *method* harus diberi tanda -, #, ~, atau + yang masing-masing memiliki makna *private*, *protected*, *package* atau *public*. *Abstract Class* dan *abstract method* ditandai dengan nama *class* atau *method* yang ditulis miring. Jika *class* merupakan sebuah *interface*, perlu ditambahkan frasa “<<interface>>”

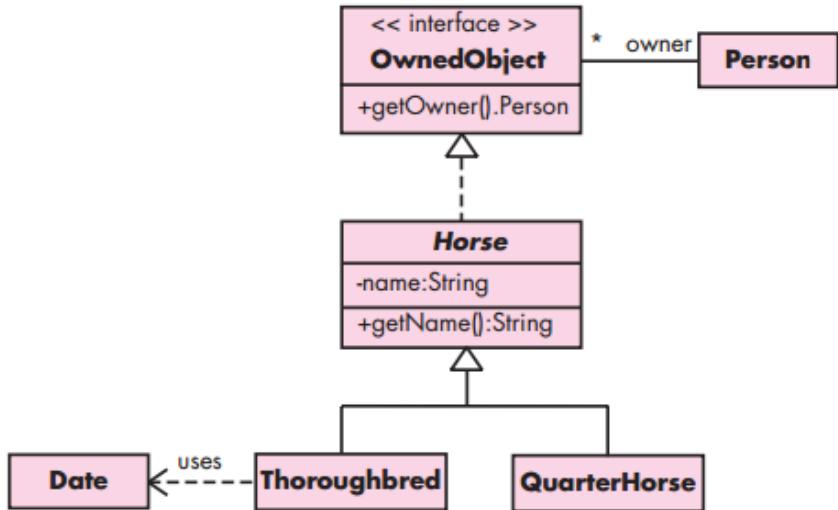
(tanpa tanda kutip) di atas nama *class*. Contoh *class* untuk *class diagram* ditunjukan di Gambar 5.



Gambar 5. Salah satu *class* dalam *Class Diagram*

Sumber : Pressman, Roger S. (2010). Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition. New York : McGraw-Hill.

Class di dalam sebuah *class diagram* dapat berhubungan dengan *class* lainnya (Gambar 6). Sebuah *class* merupakan *subclass* dari *class* yang lain ditandai dengan garis utuh dengan segitiga berongga sebagai kepala panah dan mengarah menuju *class* yang menjadi *superclass*. Relasi antar *class* di atas disebut generalisasi.



Gambar 6. Contoh penggunaan *Class diagram*

Sumber : Pressman, Roger S. (2010). Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition. New York : McGraw-Hill.

Asosiasi antara dua *class* menunjukkan bahwa terjadi hubungan struktural di antara dua *class* tersebut yang digambarkan dengan garis utuh. Hubungan antar *class* yang saling bergantung digambarkan dengan garis putus-putus yang menunjukkan bahwa sebuah *class* bergantung dengan yang lain jika perubahan ke *class* lainnya mungkin memerlukan perubahan ke *class* itu sendiri.

d) *Sequence diagram*

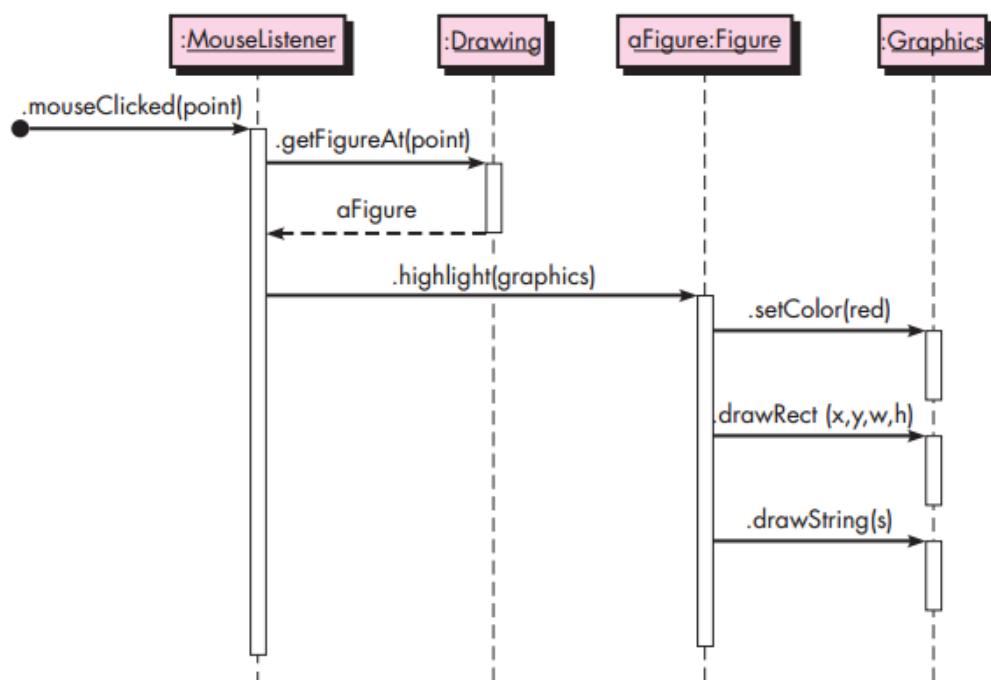
Sequence diagram merupakan diagram yang menampilkan hubungan dinamis antar objek selama proses eksekusi tugas. Bagian atas dalam *Sequence Diagram* merupakan kumpulan objek yang membentuk sebuah sistem (misalnya *class*). Bagian atas diagram ini terdiri dari beberapa kotak dimana setiap kotaknya mewakili satu objek.

Garis vertikal terdiri dari garis putus-putus yang disebut *lifeline* dari sebuah objek yang berfungsi untuk menunjukkan waktu eksekusi objek.

Semakin panjang *lifeline*, semakin lama waktu eksekusi objek tersebut.

Garis berdimensi horizontal yang terdiri dari garis berpanah yang diberi label nama *method* yang berfungsi untuk memanggil sebuah *method* di objek yang lain. Di antara *lifeline* dari sebuah objek, terdapat sebuah bidang yang dinamakan *activation bar* yang digunakan untuk menunjukkan waktu eksekusi *method* yang dipanggil tersebut. Garis putus-putus berpanah berfungsi untuk menunjukkan pengembalian nilai ke method sebelumnya.

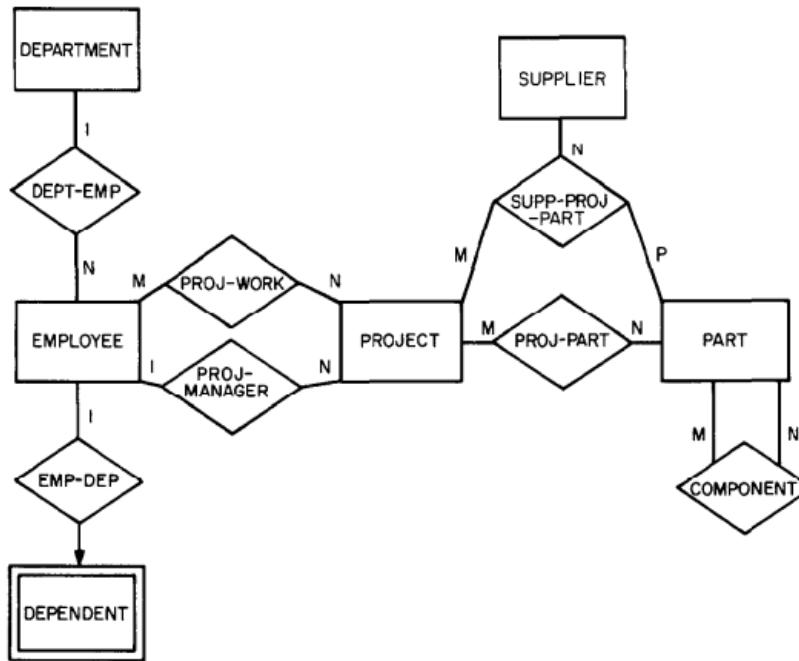
Contoh penerapan *sequence diagram* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Contoh penggunaan Sequence Diagram

Sumber : Pressman, Roger S. (2010). Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition. New York : McGraw-Hill.

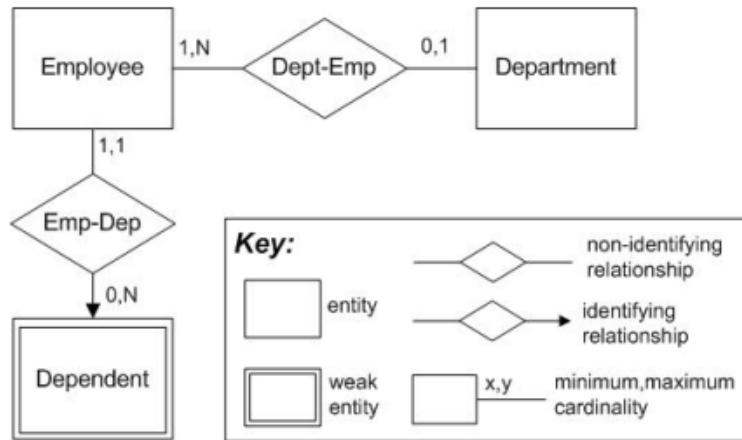
2) Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 8. Contoh penggunaan bagan *Entity Relationship Diagram*

Sumber : Chen, Peter Pin-Shan. Maret 1976. *The Entity-Relationship Model-Toward a Unified View of Data.*

Gambar 8 merupakan contoh penggunaan *Entity Relationship Diagram* merupakan salah satu bagian penting dalam pembuatan sebuah model basis data saat ini. *Entity Relationship Diagram* merupakan sebuah bagan yang menjelaskan tentang model hubungan atau relasi antar entitas (*Entity-Relationship*) dalam sebuah basis data. Model *Entity-Relationship* sendiri digagas oleh Chen (1976) berdasarkan banyaknya model data yang ditawarkan seiring dengan berkembangnya isu tentang model implementasi (*logical view*) pada saat itu. Diagram ini berada di tingkat struktur informasi yang merupakan organisasi dari informasi dimana entitas dan hubungannya direpresentasikan oleh data. Simbol-simbol ERD dapat dilihat di Gambar 9.



Gambar 9. Contoh diagram ERD model Chen dan penjelasan simbol di dalamnya

Sumber : Merson, Paulo. (2009). Data Model as an Architectural View. *Carnegie Mellon University Research Showcase @ CMU* (Oktober 2009)

Merson (2009) menjelaskan tentang komponen yang terdapat pada Model *Entity-Relationship* yang akan digunakan yaitu entitas, relasi, dan batasan (*constraint*).

a) Entitas

Entitas merupakan objek yang dapat dibedakan untuk merepresentasikan objek sesungguhnya di kehidupan nyata dalam sebuah basis data. Objek di kehidupan nyata yang dapat dijadikan entitas bisa berupa benda, manusia, dan lain-lain. Pemodelan data umumnya menyangkut entitas beserta atribut-atribut yang mendukung yang akan disimpan di dalam database. Setiap entitas dalam basis data memiliki ciri-ciri berikut :

- (1) Nama dari entitas.
- (2) Deskripsi yang menjelaskan arti dari entitas.
- (3) Atribut yang mendukung entitas.

- (4) Atribut yang memiliki nilai yang bersifat khas untuk membedakan dengan entitas lain. (contoh *Primary Key*)
- (5) Jika sebuah entitas bersifat lemah, maka entitas ini bergantung kepada entitas lain yang ada.
- (6) Batasan nilai bagi atribut yang berdiri sendiri maupun gabungan atribut.
- (7) Aturan untuk memberikan izin bagi pengguna atau kelompok pengguna untuk mengakses entitas.
- (8) Jumlah entitas dan tingkat pertumbuhan yang diharapkan

b) Relasi

Relasi merupakan sebuah komponen penting dalam Model *Entity-Relationship*. Terdapat tiga jenis relasi dalam pemodelan data antara lain :

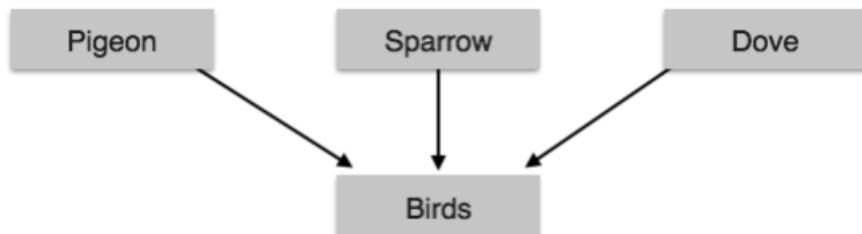
(1) Relasi biasa

Relasi biasa merupakan jenis relasi yang sering ditemukan yang menghubungkan satu entitas dengan entitas lain. Relasi ini biasanya dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan kardinalitas yang dimiliki seperti : *one-to-one*, *one-to-many*, atau *many-to-many*. Relasi juga dapat dibagi menjadi *identifying* dan *non-identifying*. Relasi *identifying* muncul saat entitas lain bergantung pada entitas itu sendiri.

(2) Generalisasi dan Spesialisasi

Generalisasi dan spesialisasi dalam pemodelan data menunjukkan relasi yang bersifat “*is-a*” antara entitas. Generalisasi merupakan pengelompokan beberapa entitas yang memiliki

karakteristik yang sama menjadi entitas yang bersifat umum. Contoh penerapan generalisasi dalam basis data dapat dilihat dalam Gambar 10.

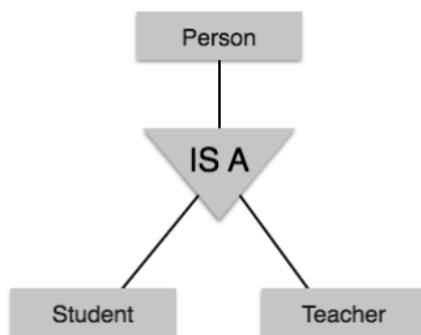


Gambar 10. Contoh penerapan generalisasi

Sumber : Panigrahi, K.K. (2015). *DBMS (Database Management System)*.

Hyderabad : Tutorials Point

Spesialisasi merupakan pembagian entitas yang bersifat umum menjadi beberapa entitas berdasarkan ciri-cirinya. Contoh penerapan generalisasi dalam basis data dapat dilihat dalam Gambar 11.



Gambar 11. Contoh Spesialisasi

Sumber : Panigrahi, K.K. (2015). *DBMS (Database Management System)*.

Hyderabad : Tutorials Point

(3) Agresasi

Agregasi merupakan abstraksi yang mengubah sebuah hubungan antar relasi menjadi sebuah entitas tersendiri.

c) Batasan

Batasan (*Constraint*) merupakan komponen dalam pemodelan data yang dibutuhkan dalam proses normalisasi basis data dimana semua entitas di dalam sebuah basis data diatur sedemikian rupa untuk mencegah terjadinya duplikasi data demi menjaga konsistensi data. Peran batasan di normalisasi adalah membatasi model data berdasarkan ketergantungan antara entitas dengan atributnya.

d. Tahap *Construction*

Tahap ini terdiri dari seperangkat tugas implementasi rancangan berupa pengkodean, serta pengujian. Proses pengkodean menggunakan *framework* dan pengujian menggunakan standar ISO 25010.

1) *Framework*

Framework merupakan implementasi pengkodean yang dibentuk ke dalam *interface* dan *method* serta variabel yang telah diinisiasi terlebih dahulu dan dapat langsung digunakan tanpa membutuhkan *subclass* lebih lanjut (Riehle, 2000). Keunggulan dari penggunaan *framework* adalah penerapan desain dan pengkodean yang dapat digunakan kembali serta kemudahan dalam proses pemeliharaan (*maintaining*) yang disebabkan karena sebagian besar desain utama dan perintah sudah dijalankan oleh *framework*. *Framework* dalam pengembangan sistem ini menggunakan Codeigniter dan Bootstrap.

a) Codeigniter

Codeigniter merupakan sebuah *framework* dengan bahasa pemrograman PHP yang dikembangkan oleh Ellis Lab, dilanjutkan oleh

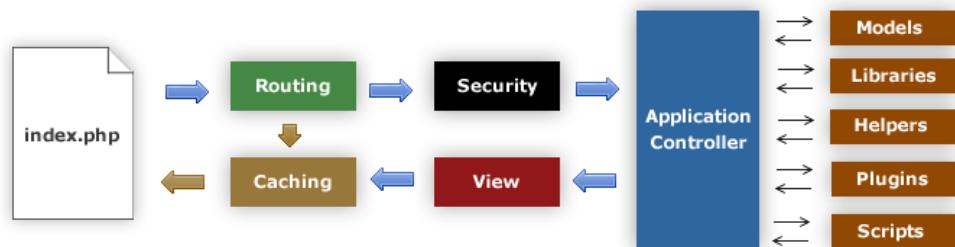
British Columbia Institute of Technology. Codeigniter merupakan *framework* PHP yang memungkinkan pengembang perangkat lunak berbasis web untuk menggunakan banyak *library* bawaan agar dapat mempercepat waktu pengembangan perangkat lunak. Menurut *British Columbia Institute of Technology* (2018) kelebihan Codeigniter adalah :

- (1) Dapat digunakan dengan akun *hosting* standar dan dapat dijalankan dalam berbagai versi dan konfigurasi PHP
- (2) Membutuhkan sedikit konfigurasi dan pemeliharaan.
- (3) Tidak memerlukan *command line* dalam pengoperasiannya.
- (4) Memiliki dokumentasi yang jelas dan menyeluruh.

Codeigniter menggunakan pola kerja *Model-View-Controller* (MVC) dimana bentuk logika dan bentuk fisik dari sebuah aplikasi dipisahkan untuk mengurangi penulisan kode dalam PHP (*British Columbia Institute of Technology*, 2016) . Jenis-jenis modul yang tersedia di Codeigniter antara lain:

- (1) *Model* yang merepresentasikan struktur data dalam aplikasi. *Class* model ini berisikan fungsi yang dapat menampilkan, menambah, dan mengubah informasi dalam *database*.
- (2) *View* yang merepresentasikan informasi yang ditampilkan kepada *user* yang dapat berupa fragmen seperti bagian *header* dan *footer* bahkan halaman RSS.
- (3) *Controller* yang menyediakan perantara antara *Model*, *View* dan sumber daya lainnya yang dibutuhkan untuk memproses permintaan HTTP dan memunculkan sebuah web page.

Alur kerja (*flowchart*) dari *framework* Codeigniter adalah sebagai berikut (Gambar 12) :



Gambar 12. Alur Kerja *Framework* Codeigniter

Sumber : http://www.codeigniter.com/user_guide/overview/index.html

- (1) Index.php berfungsi sebagai *front controller*, menginisialisasi sumber daya (*resources*) dasar yang dibutuhkan untuk menjalankan Codeigniter.
- (2) Router akan memeriksa permintaan dari HTTP untuk menentukan apa yang harus dilakukan dengan permintaan HTTP.
- (3) Caching, Jika *file cache* ada, permintaan HTTP akan langsung diteruskan kepada browser, melewati sistem eksekusi normal.
- (4) Security, digunakan untuk menjaga keamanan saat memuat controller aplikasi. Permintaan HTTP dan data yang dikumpulkan dari user akan disaring (*filter*) di blok tersebut.
- (5) Controller, digunakan memuat model, *library* inti, *helper*, dan *resources* lainnya yang dibutuhkan untuk memproses permintaan tertentu.
- (6) View, tampilan yang telah dibuat kemudian dikirim ke *browser* untuk menampilkan hasil proses permintaan HTTP tersebut. Jika fungsi

caching diaktifkan, akan dilakukan proses *cached* sehingga permintaan tersebut dapat dipenuhi.

Menurut situs Skvorc (2015) Codeigniter menjadi framework PHP yang paling banyak digunakan di Indonesia. Banyaknya dukungan komunitas berbahasa Indonesia tentang Codeigniter menjadi penyebab Codeigniter menjadi populer di Indonesia (Pratama, 2015).

b) Bootstrap

Bootstrap merupakan *framework front-end* berbasis *desain template* untuk komponen antarmuka dengan tambahan ekstensi *JavaScript*. Menurut Riyanto (2014), Bootstrap dikembangkan oleh Mark Otto dan Jacob Thornton dari Twitter setelah melihat bahwa library yang sudah ada tidak konsisten dan membebani pemeliharaan website.

Keunggulan dari framework bootstrap adalah memungkinkan developer untuk membuat tampilan website menjadi lebih responsif yang berarti tampilan website tetap rapi untuk semua device seperti komputer desktop, laptop, tablet, maupun smartphone. Bootstrap juga didukung oleh browser terkemuka seperti Firefox, Chrome, Opera, dan lain-lain. Keunggulan lain dari Bootstrap adalah tersedianya komponen-komponen dalam desain website (tipografi, form, tabel, dan lain-lain) dimana tampilan komponen tersebut dapat dipanggil melalui deklarator CSS. (Tim Bootstrap, 2016).

2) Kualitas perangkat lunak

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002), kata kualitas didefinisikan sebagai tingkat baik buruknya sesuatu atau derajat atau taraf (kepandaian, kecakapan, dan sebagainya). *Cambrige Advanced Learner's*

Dictionary (2008) menjelaskan bahwa kualitas (*Quality*) merupakan standar untuk menjelaskan tingkat baik dan buruknya sesuatu atau menunjukkan tentang tingginya standar terhadap suatu hal. Menurut sumber yang sama, kualitas juga berarti karakteristik dari suatu orang atau suatu hal. Berikut ini adalah penjelasan tentang kualitas dari para ahli yang dirangkum oleh Hoyer dan Hoyer (2001) :

- a) Philips B. Crosby menjelaskan bahwa kualitas dari sebuah produk atau sebuah layanan sejajar dengan semua ciri-ciri kepuasan produk atau jasa yang terukur dan dapat memenuhi kriteria kepuasan tersebut.
- b) W. Edwards Deming menyatakan bahwa kualitas harus didefinisikan dalam konteks kepuasan pengguna dan bersifat multidimensi serta perbedaan derajat kualitas disamakan dengan kepuasan pengguna.
- c) Kaoru Ishikawa menyatakan bahwa dalam kualitas harus sama dengan kepuasan pengguna dan harus didefinisikan secara komprehensif. Ishikawa juga mengatakan bahwa kebutuhan dan persyaratan pengguna selalu berubah dan harga dari sebuah produk atau layanan adalah bagian penting dari kualitas produk atau layanan itu sendiri.
- d) Walter A. Shewhart menjelaskan bahwa kualitas memiliki dua sisi yaitu subjektif (keinginan pengguna) dan objektif (sifat dari produk yang berdiri sendiri dari keinginan pengguna) serta standar kualitas

harus dinyatakan dengan karakteristik produk fisik secara kuantitatif dan terukur.

Beberapa penjelasan dari beberapa sumber di atas menunjukkan bahwa kualitas memiliki beberapa pengertian yang berbeda, namun inti dari beberapa definisi mengenai kualitas di atas adalah sebuah karakteristik yang mempengaruhi kepuasan pengguna yang telah menggunakan produk dan jasa tersebut. Untuk mengecek kualitas dari sebuah produk atau jasa sebelum dilepas ke tangan pengguna, tentunya dilakukan sebuah pengujian atau pengecekan terlebih dahulu.

Menurut Kristanto (2008), pengujian dalam sistem informasi atau perangkat lunak adalah proses yang digunakan untuk mengeksekusi program secara intensif untuk menemukan kesalahan-kesalahan untuk mendapatkan program yang berjalan dengan benar dan dapat digunakan untuk segala kondisi. Pressman (2010) menjelaskan bahwa pengujian dari perangkat lunak adalah elemen yang paling penting dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean.

Standar yang sering digunakan untuk pengujian kualitas dari sebuah sistem informasi adalah standar ISO 25010 yang merupakan pengembangan dari ISO 9126. Menurut França dan Soares (2015), ISO 25010 adalah standar untuk kualitas perangkat lunak yang menghadirkan model kualitas yang dapat diterapkan untuk setiap jenis perangkat lunak.

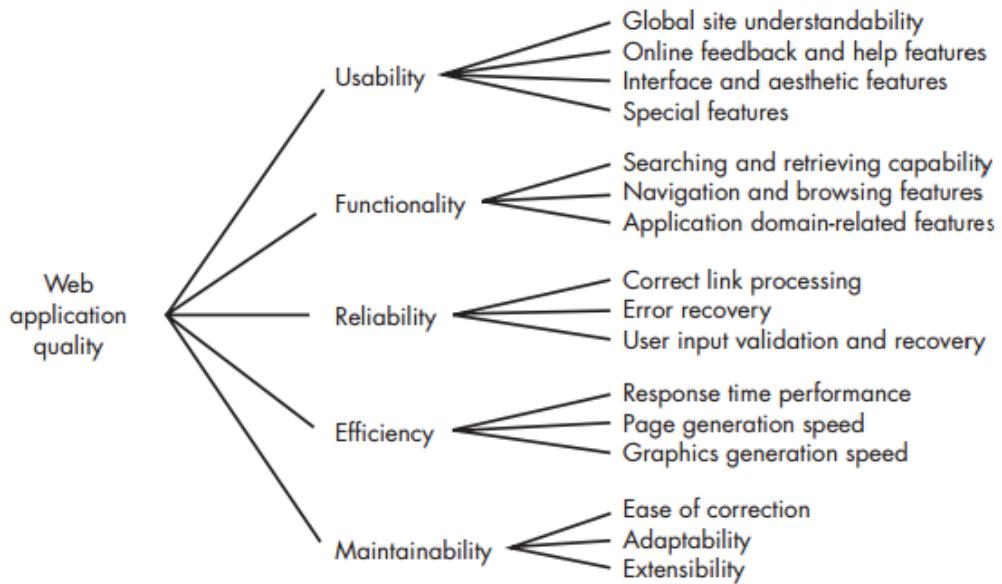
Karakteristik ISO 25010 dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik model ISO 25010

Karakteristik	Sub Karakteristik
<i>Functionality Suitability</i>	• <i>Functional completeness</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Functional correctness</i> • <i>Functional appropriateness</i>
<i>Performance efficiency</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Time Behavior</i> • <i>Resource Utilization</i> • <i>Capacity</i>
<i>Compatibility</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Co-existence</i> • <i>Interoperability</i>
<i>Usability</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Appropriateness recognisability</i> • <i>Learnability</i> • <i>Operability</i> • <i>User error protection</i> • <i>User Interface asthetics</i> • <i>Accessibility</i>
<i>Reliability</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Maturity</i> • <i>Availability</i> • <i>Fault Tolerance</i> • <i>Recoverability</i>
<i>Security</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Confidentiality</i> • <i>Integrity</i> • <i>Non-repudiation</i> • <i>Accountability</i> • <i>Authencity</i>
<i>Maintainability</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Modularity</i> • <i>Reusability</i> • <i>Analysability</i> • <i>Modifiability</i> • <i>Testability</i>
<i>Portability</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Adaptability</i> • <i>Installability</i> • <i>Replaceability</i>

Olsina et al (1999) membuat sebuah klasifikasi persyaratan kualitas yang menjadi salah satu acuan untuk menguji aplikasi web. Aspek yang dikemukakan terdiri dari lima atribut yang terdiri dari *usability*, *functionality*, *reliability*, *efficiency*, dan *maintainability* seperti yang dijelaskan pada Gambar 13 berikut ini :



Gambar 13. Bagan pohon kualitas aplikasi web menurut Olsina

Sumber : Pressman, Roger S. (2010). Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition. New York : McGraw-Hill.

Menurut Olsina et al (1999), tujuan utama dari klasifikasi persyaratan kualitas web adalah untuk memilih karakteristik yang dapat diukur, dibandingkan, dan diberi peringkat secara kuantitatif, serta untuk memilih karakter kualitas berdasarkan jenis pengguna yang berbeda.

Sesuai standar ISO 25010, pengujian kualitas sistem informasi menggunakan aspek yang disesuaikan dengan karakteristik yang dikemukakan Olsina yaitu *Usability*, *Functionality Suitability*, *Reliability*, *Performance Efficiency*. Khusus untuk aspek *maintability* tidak diikutsertakan karena sistem ini akan dirancang untuk pemeliharaan sistem seminimal mungkin.

a) Aspek *Usability*

Karakteristik *usability* digunakan untuk mengukur sebuah kualitas dari pengalaman pengguna (*user experience*) dalam berinteraksi dalam produk

atau sistem yang dijalankan. Menurut standar ISO 25010, sub-karakteristik dalam aspek *usability* adalah :

- (1) *Appropriateness recognisability* yang merujuk pada tingkat kemampuan pengguna dalam mengenali apakah sistem telah memenuhi kebutuhan mereka.
- (2) *Learnability* yang berhubungan dengan seberapa jauh sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan yang diinginkan.
- (3) *Operability* yang mengukur derajat dari atribut yang terdapat pada sistem yang membuat sistem tersebut menjadi semakin mudah digunakan.
- (4) *User error protection* yang merujuk kemampuan sistem dalam melindungi pengguna agar tidak melakukan kesalahan dalam pengoperasiannya
- (5) *User Interface asthetics* yang mengacu pada kemampuan tampilan antarmuka pada sistem yang menarik untuk pengguna
- (6) *Accessibility* yang merupakan kemampuan sistem yang dapat dijangkau oleh pengguna yang lebih luas dalam mencapai tujuan tertentu.

Nielsen (2012) menjelaskan bahwa aspek *usability* merupakan aspek yang sangat penting karena menyangkut kenyamanan pengguna dalam memanfaatkan antarmuka dalam sebuah sistem. Selain itu, aspek *usability* yang baik membantu produktifitas anggota dalam sebuah organisasi karena dapat mempersingkat waktu penggunaan antarmuka sistem itu sendiri.

Pengukuran aspek ini dilakukan dengan menggunakan *Usefulness*, *Satisfaction*, and *Ease of use Questionnaire (USE Questionnaire)* yang dikembangkan oleh Arnold Lund. Lund (2001) menjelaskan bahwa *USE Questionnaire* dikembangkan agar dapat digunakan untuk mengukur aspek *usability* dalam perangkat lunak, perangkat keras, layanan, dan dukungan pengguna meskipun pengujian dilakukan dalam waktu dan situasi yang berbeda. Dalam kuisioner ini, pengguna diminta untuk memberikan pilihan jawaban terhadap 30 pernyataan dalam empat kategori pernyataan yaitu *Usefulness*, *Ease of Use*, *Ease of Learning*, *Satisfaction*.

b) Aspek *Functionality Suitability*

Functionality suitability merupakan kemampuan perangkat lunak yang dalam menjalankan fungsi-fungsi tertentu yang dibutuhkan oleh pengguna (Zymiak, 2001). Sub-karakteristik dari *Functional suitability* dalam standar ISO 25010 terdiri dari:

- (1) *Functional completeness* yang mengukur seperangkat fungsi di dalam sistem atau produk yang melengkapi tugas tertentu dan tujuan pengguna.
- (2) *Functional correctness* yang mengukur kemampuan produk atau sistem dalam menampilkan hasil yang tepat dengan tingkat presisi yang dibutuhkan.
- (3) *Functional appropriateness* yang mengukur fungsi di dalam sistem atau produk dalam memfasilitasi pencapaian tugas tertentu dan pemenuhan kebutuhan pengguna.

Pengukuran aspek ini dilakukan oleh ahli pemrograman dengan rumus *Feature Completeness*, rumus ini digunakan untuk mengukur apakah semua fungsi dalam sistem dapat benar-benar dijalankan. (Acharya dan Sinha, 2013). Rumus *Feature Completeness* adalah sebagai berikut :

$$X = \frac{I}{P}$$

Dimana :

X = Aspek *Functionality*

I = Fitur yang valid dalam sistem

P = Jumlah semua fitur di dalam sistem

Aspek ini dikatakan berhasil apabila hasil penghitungan rumus tersebut mendekati 1 ($0 \leq X \leq 1$), artinya sebagian besar fitur yang ada di dalam sistem dapat berjalan dengan baik.

c) Aspek *Reliability*

Aspek *Reliability* merupakan sebuah karakteristik yang melambangkan kemampuan produk, sistem, atau komponen melakukan fungsi tertentu dibawah kondisi dan jangka waktu tertentu pula. McCall, Richards, dan Walters (1977) menjelaskan bahwa *reliability* adalah karakteristik yang mengukur program yang dapat melakukan fungsinya dengan presisi yang telah disyaratkan. Jurnal *TRW Defense and Space Systems Group* (1976) menjelaskan bahwa aspek *reliability* dalam perangkat lunak merupakan probabilitas dimana kesalahan dari perangkat lunak yang menyebabkan penyimpangan dari *output* yang dibutuhkan lebih dari toleransi yang telah ditetapkan dalam waktu tertentu dan tidak terjadi selama periode tertentu.

Sub-karakteristik dari *reliability* dalam ISO 25010 antara lain :

- (1) *Maturity* yang berhubungan dengan kemampuan sistem dalam memenuhi keandalan dibawah operasi normal.
- (2) *Availability* yang berhubungan dengan kemampuan sistem yang dapat dioperasikan dan dapat diakses ketika dibutuhkan untuk penggunaan.
- (3) *Fault Tolerance* yang merujuk pada sistem yang tetap beroperasi walaupun perangkat keras maupun perangkat lunak yang berada di dalam sistem tersebut mengalami kerusakan atau kesalahan.
- (4) *Recoverability* yang berhubungan dengan kemampuan sistem yang dapat memulihkan data dan mengembalikan keadaan sistem seperti semula sesaat setelah terjadinya interupsi maupun kerusakan.

Pengujian *reliability* di sistem informasi ini akan dilakukan dengan *stress testing* yaitu dengan menjalankan sebuah sistem dengan sumber daya jumlah, frekuensi atau volume yang abnormal (Pressman, 2010). *Stress testing* dilakukan dengan menggunakan *software Web Application Load, Stress and Performance Testing* (WAPT) yang meliputi beberapa parameter yang berhubungan dengan ketahanan *website*.

Berdasarkan definisi yang telah dijelaskan dari *TRW Defense and Space Systems Group*, pengukuran karakteristik ini diukur menggunakan Model Nelson (1978) dengan rumus dibawah ini :

$$R = 1 - \frac{n_f}{n}$$

Dimana :

R = keberhasilan *reliability*

n = jumlah keseluruhan *test case*

n_f = jumlah *test case* yang gagal

Standar Telcordia (1999) digunakan untuk menentukan layak atau tidaknya aspek reliabilitas sistem ini. Reliabilitas perangkat lunak atau dapat diterima jika hasil keberhasilan *reliability* tersebut mencapai lebih dari 95% atau 0.95.

d) Aspek *Performance Efficiency*

Aspek *Performance Efficiency* merupakan karakteristik yang merepresentasikan performa sistem yang berhubungan dengan penggunaan sumber daya dari berbagai kondisi. Sub-karakteristik dari *performance efficiency* antara lain :

- (1) *Time Behavior* yang menganalisa waktu respon dan proses serta tingkat keluar masuknya data dalam sistem pada saat menjalankan fungsinya.
- (2) *Resource Utilization* yang merujuk pada jumlah dan jenis sumber daya (*resources*) yang digunakan dalam sistem pada saat menjalankan fungsinya.
- (3) *Capacity* yang mengukur batas maksimal dari produk maupun parameter sistem yang bertemu dengan persyaratan sistem.

Pengujian aspek *performance efficiency* dalam sistem informasi ini untuk mengukur peforma dari *website* dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan menggunakan *tool* GTMetrix. Fitur utama dari GTMetrix seperti yang dijelaskan dalam GT.net (2017) adalah :

- (1) Menganalisa halaman web dengan aturan Google PageSpeed, dan Yahoo! Yslow.
- (2) Menganalisa waktu *loading*, ukuran total halaman dan jumlah *request*.
- (3) Membandingkan peforma halaman web dengan peforma rata-rata dari GTMetrix.

Penelitian tentang bagaimana seharusnya waktu ideal bagi halaman web dalam melakukan proses *loading*, seperti yang menjelaskan Nielsen (1993) bahwa batas untuk halaman web dalam menjaga perhatian dari pengguna selama *loading* adalah 10 detik. Eksperimen yang dilakukan oleh Selvidge (1999) menunjukkan semakin panjang keterlambatan pada proses *loading* pada halaman web selama 30 hingga 60 detik akan meningkatkan ketidakpuasan dari pengguna terhadap *website* itu sendiri.

e. Tahap *Deployment*

Tahap *deployment* dilakukan saat perangkat lunak telah selesai dibuat dan diuji. Tahap *deployment* terdiri dari distribusi perangkat lunak kepada pengguna, dukungan, dan umpan balik. Tahap ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan pengguna, seiring dengan berkembangnya pengembangan perangkat lunak.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

- 1) Penelitian yang berjudul Desain Sistem Informasi Reservasi Paket Wisata Pada Usaha Kecil dan Mengengah (UKM) Sektor Jasa *Travel* oleh Saiful Rahman Yuniarto (2011). Penelitian ini membahas tentang gambaran tentang desain sistem informasi

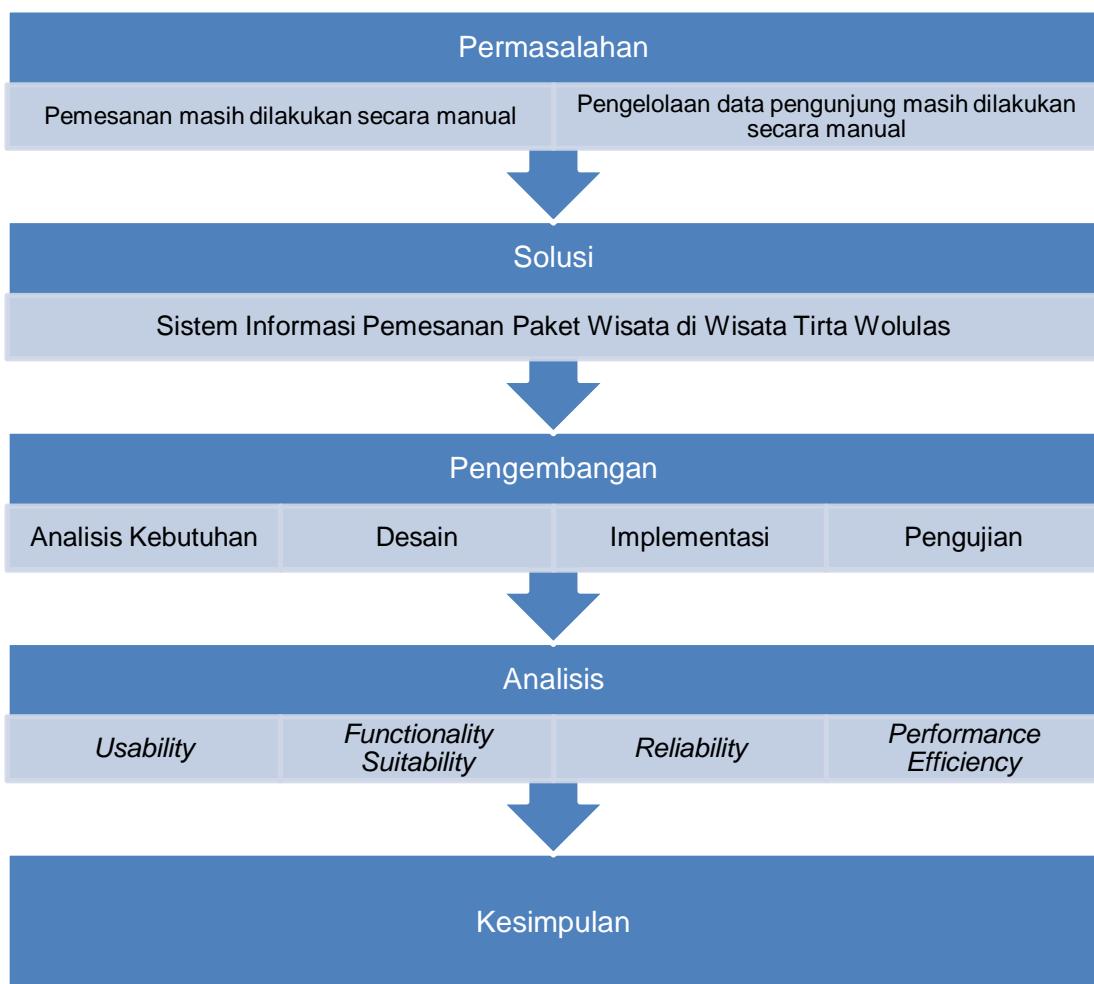
reservasi paket wisata berbasis komputer pada UKM jasa *Travel Organizer*. Hasil dari penelitian ini adalah model sistem informasi yang digambarkan menggunakan *Entity Relationship Diagram*.

- 2) Penelitian yang berjudul Sistem Informasi Reservasi Tour & Travel pada Skytour Menggunakan Metode *User Centered Design* (UCD) oleh Eka Okpriyanti, M. Akbar, M.I.T, A. Mutakin Bakti, M.M., M.Kom (2012). Penelitian ini membahas tentang pengembangan Sistem Informasi Reservasi di agen wisata Skytour, Palembang dengan menggunakan metode *User Centered Design* (UCD).
- 3) Penelitian yang berjudul Pengembangan dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 2 Depok Sleman Berbasis Web oleh Tika Novita Sari (2014). Penelitian ini membahas tentang pengembangan sistem informasi akademik SMK Negeri 2 Depok Sleman yang berbasis Codeigniter PHP Framework dan mengetahui kualitas sistem informasi tersebut dari aspek *functionality, efficiency, reliability* dan *usability*.
- 4) Penelitian yang berjudul Pengembangan dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir Skripsi *Online* untuk Mahasiswa Tingkat Akhir Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY oleh Zumrotul Akhamiyati (2016). Penelitian ini membahas tentang pengembangan Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir Skripsi secara *Online* yang ditujukan untuk mahasiswa tingkat akhir Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY serta menganalisis kualitas sistem menggunakan standar ISO 25010.

Persamaan beberapa penelitian yang relevan terhadap penelitian ini adalah desain model sistem informasi, *framework* yang digunakan dalam perangkat lunak, dan metode pengujian. Penelitian relevan yang pertama berkaitan dengan desain model dalam sistem informasi dengan menggunakan ERD. Penelitian relevan yang kedua berkaitan dengan pengembangan sistem informasi reservasi (pemesanan) paket wisata. Penelitian yang ketiga berfokus pada *framework* yang digunakan yaitu Codeigniter beserta metode penelitian yang dijalankan, dan penelitian relevan yang keempat hanya berfokus pada metode penelitian.

C. Kerangka Berpikir

Uma Sekaran (1992) mengemukakan bahwa kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Agar kerangka berpikir dapat meyakinkan, perlu dibuat alur pikiran yang membangun suatu kerangka berpikir. Alur kerangka berpikir dari penelitian ini dijelaskan pada Gambar 14.



Gambar 14. Kerangka pikir penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pengunjung dan pengelola Tirta Wolulas. Sampel untuk pengujian sistem aspek *usability* sebanyak 31 orang yang terdiri dari 26 orang pengunjung, dan 5 orang pengelola. Nielsen (2012) bahwa jumlah responden untuk pengujian aspek *usability* dalam sebuah penelitian kualitatif minimal sebanyak 20 orang. Sampel untuk pengujian aspek *functionality suitability* sebanyak 2 orang ahli pemrograman.

B. Rencana Pengembangan Sistem Informasi

1. Tahap *Communication*

Tahap ini dilakukan dengan wawancara dengan pihak pengelola untuk mencari titik permasalahan dan potensi dari objek penelitian yang digali lebih dalam untuk memenuhi kebutuhan dari penggunaan sistem. Dibawah ini merupakan rangkuman dari hasil wawancara terhadap pihak pengelola.

Tirta wolulas merupakan sebuah tempat wisata yang dibangun secara swadaya oleh sekelompok warga di Dusun Ponggalan, Kelurahan Giwangan, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta. Tirta wolulas didirikan pada tanggal 25 Februari 2016. Pendirian ini dilatarbelakangi oleh adanya kesadaran untuk menggali potensi sungai Gajahwong yang berada di dekat wilayah tersebut, seperti wisata alam dan wisata sejarah berupa situs milik Kraton Yogyakarta.

Kegiatan yang ditawarkan oleh Tirta Wolulas adalah menyusuri Sungai Gajahwong, Giwangan, Kota Yogyakarta. Pengunjung akan dibawa dari titik kumpul di sekitar *base camp* ke titik awal penyusuran di bawah jembatan Winong, kemudian pengunjung akan dipandu untuk menyusuri sungai Gajahwong dari titik awal hingga ke *gazebo* Tirta Wolulas yang terdapat di Bendungan Mrican selama kurang lebih satu setengah jam. Pengunjung tidak hanya diajak untuk menyusuri sungai, tapi juga diajak untuk membersihkan sampah yang menumpuk di kali Gajahwong agar kali tetap bersih seperti yang tertera pada Gambar 15 di bawah ini.



Gambar 15. Salah satu kegiatan di Tirta Wisata Wolulas

Sumber : Dokumentasi Tirta Wisata Wolulas

Kapal yang terdapat di Tirta Wolulas antara lain :

- a. Perahu ban sebanyak 22 buah
- b. Perahu kayu sebanyak 4 buah dimana masing-masing kapal dapat menampung 3 orang
- c. Sebuah Perahu karet yang dapat menampung 6 orang

Fasilitas yang disediakan dalam wisata ini antara lain :

- a. Jaket Pelampung dan Helm
- b. Angkutan untuk berangkat ke titik awal
- c. Pemandu
- d. *Gazebo*
- e. Kamar Mandi
- f. Minum, *snack*, dan makan siang nasi bungkus

Wahana wisata ini hanya dibuka setiap hari Minggu pukul 08.00 hingga 15.00 WIB. Pengunjung harus memesan paket wisata ke pengelola melalui telepon maupun pesan singkat. Biaya untuk satu paket sebesar Rp 30.000,00 per orang (terdiri dari biaya sewa perahu, *snack* dan makan siang serta biaya transportasi ke lokasi *start*) Pembayaran dapat dilakukan setelah selesai *trip* atau melalui kesepakatan dengan pengelola.

Kendala utama yang dihadapi oleh pengelola adalah keterbatasan waktu pengelolaan oleh warga. Warga di dusun Ponggalan yang menjadi pengelola pada umumnya bekerja di sektor formal maupun informal. Kendala ini berakibat ke kurangnya promosi dari pihak pengelola dan sistem pemesanan dan pengelolaan yang belum tertata dengan baik.

Pemesanan paket wisata oleh wisatawan hanya dapat dilakukan dengan menghubungi pihak pengelola melalui telepon maupun pesan singkat dengan menyebutkan data diri, tanggal kunjungan, dan jumlah rombongan, tetapi calon pengunjung tidak diberi kepastian akan ketersediaan daya tampung secara langsung. Sehari sebelum pelaksanaan kegiatan wisata, akan dilakukan *briefing* terlebih dahulu demi kelancaran kegiatan.

Pengelolaan data pemesan dan fasilitas yang ada hanya mengandalkan pencatatan data menggunakan buku besar. Pengelolaan seperti ini dapat beresiko terjadinya kehilangan dan kerusakan data yang berpengaruh pada pengelolaan data wisatawan dan pendaftaran fasilitas.

2. Tahap *Planning*

Tahap *planning* merupakan tahap perencanaan sebelum dilakukan pengembangan. Tahap *planning* terdiri dari :

- a. Pengurusan berkas yang berkaitan dengan izin untuk penelitian
- b. Pengajuan proposal
- c. Penjadwalan
- d. Perkiraan kendala yang mungkin muncul selama proses pengembangan sistem

Rencana waktu proses pengembangan dan penelitian yang telah disepakati adalah 1 hingga 1,5 tahun (1 tahun 6 bulan) dari September 2016 hingga Maret 2018.

3. Tahap *Modeling*

Tahap pemodelan (*modeling*) dilakukan dengan menggunakan UML untuk pemodelan sistem dan ERD untuk pemodelan basis data. UML yang digunakan terdiri dari 4 jenis diagram dengan rencana pemodelan sistem sebagai berikut :

- a. *Use-case diagram*
 - 1) Untuk sistem secara keseluruhan
 - 2) Untuk *website* pengunjung
 - 3) Untuk sistem administrasi

- b. *Activity diagram*
 - 1) Untuk *website pengunjung*
 - 2) Untuk sistem administrasi
- c. *Class diagram*
- d. *Sequence diagram*
 - 1) Untuk *website pengunjung*
 - 2) Untuk sistem administrasi

4. Tahap *Construction*

Tahap *construction* merupakan tahapan pembuatan sistem yang berupa pengkodean dan pengujian. Selama tahapan ini, file-file *resource* yang berkaitan dengan pembuatan sistem akan terhubung dengan *web hosting* tak berbayar untuk keperluan penelitian.

a. Implementasi

Implementasi dari rancangan fungsi dilakukan dengan pengkodean menggunakan *framework* Codeigniter dan Bootstrap. Implementasi rancangan basis data dilakukan dengan membuat tabel berdasarkan bagan ERD.

b. Pengujian

1) Aspek *Usability*

Untuk mengukur aspek *usability* dengan cara memberikan angket kepada responden. Angket yang digunakan adalah angket *USE Questionnaire* yang dikembangkan oleh Arnold M. Lund (2001). Kelebihan angket ini dapat digunakan dalam waktu dan kondisi yang berbeda. Angket *USE Questionnaire* yang telah disesuaikan disajikan di Tabel 2

Tabel 2. Instrumen *Usability*

No.	Instrumen
	<i>Usefulness</i>
1	Sistem ini membantu saya menjadi lebih efektif
2	Sistem ini berguna
3	Sistem ini memudahkan saya untuk mencapai apa yang saya inginkan
4	Sistem ini menghemat waktu saya ketika saya menggunakannya
5	Sistem ini bekerja sesuai dengan apa yang saya harapkan
6	Sistem ini sesuai dengan kebutuhan saya
7	Sistem ini membantu saya menjadi lebih produktif
	<i>Ease of Use</i>
8	Sistem ini mudah untuk digunakan
9	Sistem ini mudah dipahami
10	Sistem ini hanya memiliki langkah-langkah sederhana untuk mencapai apa yang saya inginkan
11	Saya tidak menemukan kesulitan saat menggunakan sistem ini
12	Saya dapat menggunakan tanpa bantuan instruksi tertulis
13	Saya tidak menemukan inkonsistensi saat menggunakannya
14	Saya dapat kembali dari kesalahan penggunaan secara cepat dan mudah
15	Saya selalu menggunakan sistem ini dengan berhasil
	<i>Ease of Learning</i>
16	Saya belajar cara menggunakan sistem ini secara cepat
17	Saya mengingat cara menggunakannya dengan mudah
18	Sistem ini mudah untuk dipelajari cara penggunaanya
19	Saya menjadi terampil secara cepat dengan sistem ini
	<i>Satisfaction</i>
20	Saya puas dengan sistem ini
21	Saya akan merekomendasikan sistem ini ke teman-teman
22	Sistem ini sangat menyenangkan untuk digunakan
23	Sistem ini bekerja seperti yang saya inginkan
24	Sistem ini bagus sekali
25	Saya merasa membutuhkan sistem ini
26	Sistem ini nyaman untuk digunakan

Angket ini menggunakan 5 poin jawaban skala Likert positif dengan jangkauan sangat setuju hingga sangat tidak setuju (Muderedzwa &

Nyakwende, 2010). Likert (1932) menjelaskan bahwa sikap seseorang terhadap fenomena dapat diukur dan berkaitan dengan pengalaman terhadap fenomena tersebut. Rincian interval jawaban dan skor skala Likert disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rincian interval dan skor skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Likert juga menjelaskan bahwa skor dari tiap responden ditentukan dengan mencari rata-rata atau jumlah keseluruhan dari nilai numerik dari jawaban yang dipilih dari responden itu sendiri. Oleh karena itu, skor total dari pengujian ini adalah :

$$\text{Skor total} = (n_{SS} \times 5) + (n_S \times 4) + (n_R \times 3) + (n_{TS} \times 2) + (n_{STS} \times 1)$$

Dimana :

n_x : Jumlah total responden yang memilih pilihan jawaban

Skor total dikonversikan ke dalam bentuk persentase dengan rumus :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Dimana :

Skor maksimal : jumlah pertanyaan \times skor pilihan tertinggi \times jumlah responden

Hasil penghitungan tersebut akan dikonversikan ke dalam kriteria skor menurut Riduan & Akdon (2008) seperti yang disajikan pada tabel 4:

Tabel 4. Kriteria Skor Pengujian *Usability*

Percentase Pencapaian (%)	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Penghitungan reliabilitas terhadap angket dilakukan dengan menghitung reliabilitas Alpha Cronbach. Penghitungan ini menggunakan perangkat lunak SPSS. Semakin tinggi nilai reliabilitas alpha Cronbach, maka konsistensi internal dalam skala semakin baik. Tabel 5 merupakan daftar nilai reliabilitas beserta interpretasinya menurut George dan Mallery (2003).

Tabel 5. Interpretasi Alpha Cronbach

Nilai reliabilitas	Interpretasi
$R > 0.9$	<i>Excellent</i>
$0.9 > R > 0.8$	<i>Good</i>
$0.8 > R > 0.7$	<i>Acceptable</i>
$0.7 > R > 0.6$	<i>Questionable</i>
$0.6 > R > 0.5$	<i>Poor</i>
$R < 0.5$	<i>Unacceptable</i>

2) Aspek *Functionality Suitability*

Pengujian ini digunakan untuk mengukur apakah suatu sistem memiliki fungsi yang valid dan dapat berjalan dengan baik. Instrumen ini berupa *checklist* yang berupa rincian fungsi dari sistem informasi yang dijabarkan sesuai dengan analisis kebutuhan fungsional dan dilakukan oleh ahli pemrograman. *Checklist* ini akan memuat pernyataan fungsi dalam sistem

dalam sub-karakteristik dari *functionality suitability* yaitu *Functional completeness*, *Functional appropriateness*, dan *Functional correctness*.

Pengujian aspek *functionality suitability* dilakukan terhadap setiap fungsi yang ada di dalam sistem. Skala yang digunakan dalam pengujian aspek ini adalah skala Guttman. Skala Guttman merupakan skala yang memuat tipe jawaban yang tegas, jelas dan konsisten atas pertanyaan yang diajukan seperti benar-salah, ya-tidak, baik-buruk dan seterusnya (Djaali dan Muljono, 2008). Skala Guttman memiliki dua interval yaitu setuju dan tidak setuju.

Untuk mengetahui kualitas sistem dari aspek *functionality suitability*, menggunakan rumus *Feature Completeness* yang digunakan untuk menguji apakah semua fungsi dalam sistem dapat benar-benar berjalan (Acharya dan Sinha, 2013). Rumus *Feature Completeness* adalah sebagai berikut :

$$X = \frac{I}{P}$$

Dimana :

X : Aspek *Functionality suitability*

I : Fitur yang valid dalam sistem

P : Jumlah semua fitur di dalam sistem

Berdasarkan rumus di atas, aspek *functionality suitability* dikatakan baik jika X mendekati 1 ($0 \leq X \leq 1$).

3) Aspek *Reliability*

Aspek *reliability* dalam sistem ini diuji dengan menggunakan metode *stress testing* dimana sistem diberi permintaan (*request*) melebihi jumlah normal untuk mengetahui apakah sistem tersebut dapat berjalan dengan kondisi tersebut dan seberapa besar halaman, *session*, dan *hits* yang bisa dijalankan. Pengujian ini menggunakan *software* WPAT yang meliputi beberapa parameter pada *Error Report* yang ada dalam WPAT:

- a) *Failed Session*
- b) *Failed Hits*
- c) *Failed Pages*

Pengujian aspek *reliability* dilakukan dengan menghitung *failed session*, *failed pages*, dan *failed hits*. Rumus perhitungan aspek *reliability* menggunakan model Nelson (1978) sebagai berikut :

$$R = 1 - \frac{n_f}{n}$$

Dimana :

- R : keberhasilan *reliability*
- n : jumlah keseluruhan *test case*
- n_f : jumlah *test case* yang gagal

Sistem dianggap lulus pengujian ini jika hasilnya mencapai atau lebih dari 95% (0,95).

4) Aspek *Performance Efficiency*

Aspek *Performance Efficiency* diukur dengan menggunakan aplikasi GTMetrix, dimana GTMetrix menghasilkan dua hasil pengujian berdasarkan

dua aturan pengujian yang berbeda yaitu YSlow dan PageSpeed. Aturan dalam YSlow yang digunakan untuk mengukur *performance efficiency* disajikan di tabel 6.

Tabel 6. Aturan YSlow

No	Aturan YSlow
1	<i>Make fewer HTTP</i>
2	<i>Use a Content Delivery Network</i>
3	<i>Avoid empty src or href</i>
4	<i>Add Expires headers</i>
5	<i>Compress components with gzip</i>
6	<i>Put CSS at top</i>
7	<i>Put JavaScript at bottom</i>
8	<i>Avoid CSS expressions</i>
9	<i>Make JavaScript and CSS external</i>
10	<i>Reduce DNS lookups</i>
11	<i>Minify JavaScript and CSS</i>
12	<i>Avoid URL redirects</i>
13	<i>Remove duplicate JavaScript and CSS</i>
14	<i>Configure entity taps</i>
15	<i>Make AJAX cacheable</i>
16	<i>Use GET for AJAX requests</i>
17	<i>Reduce the number of DOM elements</i>
18	<i>Avoid HTTP 404 (Not Found) error</i>
19	<i>Reduce cookie size</i>
20	<i>Use cookie-free domains</i>
21	<i>Avoid AlphamageLoader filter</i>
22	<i>Do not scale images in HTML</i>
23	<i>Make favicon small and cacheable</i>

Aturan PageSpeed dalam pengukuran *performance efficiency* bisa dilihat dalam tabel 7 berikut :

Tabel 7. Aturan PageSpeed

No	Parameter Dasar PageSpeed
1	<i>Defer parsing of JavaScript</i>

2	<i>Minify JavaScript</i>
3	<i>Minify CSS</i>
4	<i>Minify HTML</i>
5	<i>Specify a character set</i>
6	<i>Avoid CSS @import</i>
7	<i>Avoid bad requests</i>
8	<i>Combine images into CSS sprites</i>
9	<i>Enable Keep-Alive</i>
10	<i>Enable compression</i>
11	<i>Inline small CSS</i>
12	<i>Inline small JavaScript</i>
13	<i>Leverage browser caching</i>
14	<i>Make landing page redirect cacheable</i>
15	<i>Minimize redirects</i>
16	<i>Minimize request size</i>
17	<i>Optimize images</i>
18	<i>Optimize the order of styles and scripts</i>
19	<i>Prefer asynchronous resources</i>
20	<i>Put CSS in document head</i>
21	<i>Remove query strings from static resources</i>
22	<i>Serve resources from a consistent URL</i>
23	<i>Serve scaled images</i>
24	<i>Specify a vary : Accept Encoding header</i>
25	<i>Specify a cache validator</i>
26	<i>Specify image dimensions</i>
27	<i>Avoid a character set in the meta tag</i>
28	<i>Defer loading of JavaScript</i>
29	<i>Remove unused CSS</i>
30	<i>Use efficient CSS selectors</i>

Tabel 8 merupakan kriteria skor pada YSlow dan PageSpeed yang tertera di GTMetrix. Semakin tinggi skor, maka semakin baik kualitas *performance efficiency* dari perangkat lunak.

Tabel 8. Skor Penilaian *Performance Efficiency*

No	Grade	Syarat Skor
1	A	$90 \leq \text{Skor} < 100$
2	B	$80 \leq \text{Skor} < 90$

3	C	$70 \leq \text{Skor} < 80$
4	D	$60 \leq \text{Skor} < 70$
5	E	$50 \leq \text{Skor} < 60$
6	F	$0 \leq \text{Skor} < 50$

5. Tahap *Deployment*

Tahapan *deployment* hanya dapat diperlukan jika sistem pengelolaan dan pemesanan digunakan untuk keperluan komersil. Kegiatan yang dilakukan oleh tahapan ini adalah memindahkan file *resources* sistem ke dalam *web hosting* berbayar.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata Tirta Wolulas di Dusun Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta guna mempermudah proses pemesanan paket wisata maupun pengelolaan data yang berkaitan dengan Wisata Tirta Wolulas. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model *waterfall* yang terdiri dari lima tahap yaitu: *communications, planning, modeling, construction, dan deployment*. Tahapan model tersebut dijelaskan di bawah ini.

A. Tahap *Communication*

1. Analisis Kebutuhan Fungsional Aplikasi

a. Kebutuhan Fungsional untuk Pengunjung

Kebutuhan fungsional yang dibutuhkan oleh pengunjung antara lain :

- 1) Pengunjung dapat melihat informasi dari Wisata Tirta Wolulas seperti Kegiatan Wisata, Fasilitas, Ketentuan yang berlaku dan Alamat lokasi wisata.
- 2) Pengunjung dapat memesan (melakukan registrasi) sesi penyelusuran sungai dengan jumlah pengunjung minimal 5 orang.

b. Kebutuhan Fungsional untuk Admin

Kebutuhan fungsional yang dibutuhkan oleh admin antara lain

- 1) Admin dapat mengubah jumlah rombongan dan membatalkan data pesanan sesuai dengan permintaan pemesan.

- 2) Admin dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data fasilitas serta pemeriksaan yang ada di Tirta Wisata Wolulas.
- 3) Admin dapat mengelola pemeriksaan fasilitas yang ada di dalam Tirta Wisata Wolulas

c. Rincian Kebutuhan Fungsional Sistem

Setelah menentukan kebutuhan fungsional untuk pengunjung dan admin, penulis akan memperjelas kebutuhan fungsional tersebut dengan merancang fungsi yang akan digunakan dan hasil yang diharapkan. Rincian tersebut dibuat mengacu pada sub-karakteristik dari *functionality suitability* yaitu *Functional completeness*, *Functional appropriateness*, dan *Functional correctness*. Tabel 9 menunjukkan rincian fungsi yang dilihat dari aspek *Functional completeness* dan *Functional appropriateness* dan tabel 10 menunjukkan rincian fungsi yang dilihat dari aspek *Functional correctness*.

Tabel 9. Tabel rincian *Functional completeness* dan *Functional appropriateness*

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan
Admin		
1	<i>Login</i>	Fungsi untuk masuk ke dalam sistem setelah memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai dapat berjalan dengan baik.
2	<i>Logout</i>	Fungsi untuk keluar dari sistem dapat berjalan dengan baik.
3	Data Pemesanan	Fungsi untuk menampilkan, mengubah dan menghapus data pemesanan dengan baik.
4	Data Persediaan	Fungsi untuk menambahkan, menampilkan, mengubah dan menghapus data pemesanan dengan baik.
5	Data Fasilitas	Fungsi untuk menambahkan, menampilkan, mengubah dan menghapus data fasilitas dengan baik.

6	Data Pemeriksaan Fasilitas	Fungsi untuk menambahkan, menampilkan, mengubah dan menghapus data pemeriksaan fasilitas dengan baik.
7	Data Admin	Fungsi untuk menambahkan, menampilkan, mengubah dan menghapus data admin dengan baik.
Pengunjung		
1	Halaman Utama	Fungsi untuk menampilkan halaman utama sudah berjalan dengan baik.
2	Fasilitas	Fungsi untuk menampilkan gambar dan penjelasan fasilitas dapat berjalan dengan baik.
3	Galeri	Fungsi untuk menampilkan foto kegiatan dapat berjalan dengan baik.
4	Info Penting	Fungsi untuk menampilkan info penting dapat berjalan dengan baik.
5	Registrasi	Fungsi untuk menampilkan formulir registrasi, mengirimkan data registrasi, dan mengubah data menjadi file dapat berjalan dengan baik.
6	Bukti Registrasi	Fungsi untuk menampilkan kuintansi hasil registrasi dapat berjalan dengan baik.

Tabel 10. Tabel rincian *Functional correctness*

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	
		Admin	
1	<i>Login</i>	Fungsi untuk memeriksa kesesuaian <i>username</i> dan <i>password</i> sudah sesuai dengan data yang dimasukkan.	
2	Menampilkan data Pemesanan	Fungsi untuk menampilkan data pemesan sudah sesuai dengan data yang dimasukkan pemesan.	
3	Menampilkan data Persediaan	Fungsi untuk menampilkan data persediaan sudah sesuai dengan perubahan status atau jumlah rombongan dari pemesan.	
4	Menampilkan data Fasilitas	Fungsi untuk menampilkan data fasilitas sudah sesuai dengan input yang dimasukkan.	
5	Menampilkan data Pemeriksaan Fasilitas	Fungsi untuk menampilkan data pemeriksaan fasilitas sudah sesuai dengan input yang dimasukkan	
6	Menampilkan data Admin	Fungsi untuk menampilkan data admin sudah sesuai dengan input yang dimasukkan.	

Pengunjung		
1	Halaman Utama	Fungsi untuk menampilkan halaman <i>website</i> dan tombol pintas registrasi sudah berjalan dengan benar.
2	Fasilitas	Fungsi untuk menampilkan gambar fasilitas sesuai dengan keterangan tentang fasilitas tersebut.
3	Galeri	Fungsi untuk menampilkan gambar kegiatan wisata sudah berjalan dengan benar.
4	Info Penting	Fungsi untuk menampilkan info penting yang dikeluarkan pengelola sudah berjalan dengan benar.
5	Registrasi	Fungsi untuk menampilkan formulir registrasi, memeriksa data <i>input</i> , mengirimkan data registrasi, serta mengubah data menjadi file sudah berjalan berdasarkan data yang dimasukkan oleh pengunjung.
6	Bukti Registrasi	Fungsi untuk menampilkan data registrasi sesuai dengan data yang dimasukkan oleh pengunjung.

2. Analisis Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan pengembangan sistem ini meliputi kebutuhan seluruh perangkat yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem pemesanan paket wisata Tirta Wolulas yaitu :

- a. *Personal Computer* atau *Laptop*
- b. *Framework Bootstrap* versi 3.7
- c. *Framework Codeigniter* versi 3.1.3
- d. Aplikasi XAMPP untuk menyediakan PHP dan MySQL
- e. Aplikasi Umlet untuk merancang UML
- f. Aplikasi Dia untuk merancang ERD
- g. *Web Browser*

B. Tahap *Planning*

Tahap *planning* merupakan tahap perencanaan sebelum pengembangan dan penelitian. Rencana penelitian dan pengembangan yang telah diajukan yaitu selama 1 hingga 1,5 tahun (1 tahun 6 bulan) dari September 2016 hingga Maret 2018. Hal tersebut disebabkan karena keterbatasan pengatahan peneliti sehingga memerlukan waktu yang panjang untuk belajar dan melakukan pengembangan sistem.

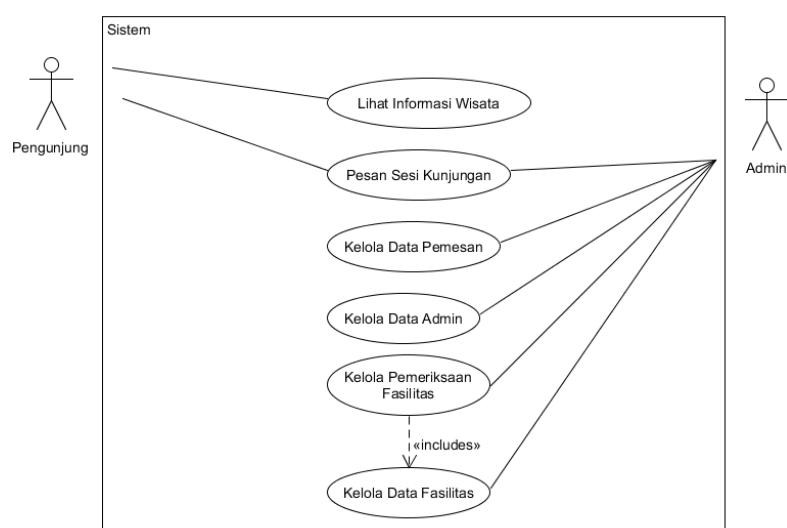
C. Tahap *Modeling*

1. Rancangan UML

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram pada pengembangan sistem informasi ini ditujukan untuk menampilkan hubungan antara pengguna dengan fungsi utama dari sebuah sistem. Perancangan sistem ini akan menggunakan dua *use case diagram* yaitu *use case diagram website* dan *use case diagram sistem administrasi*.

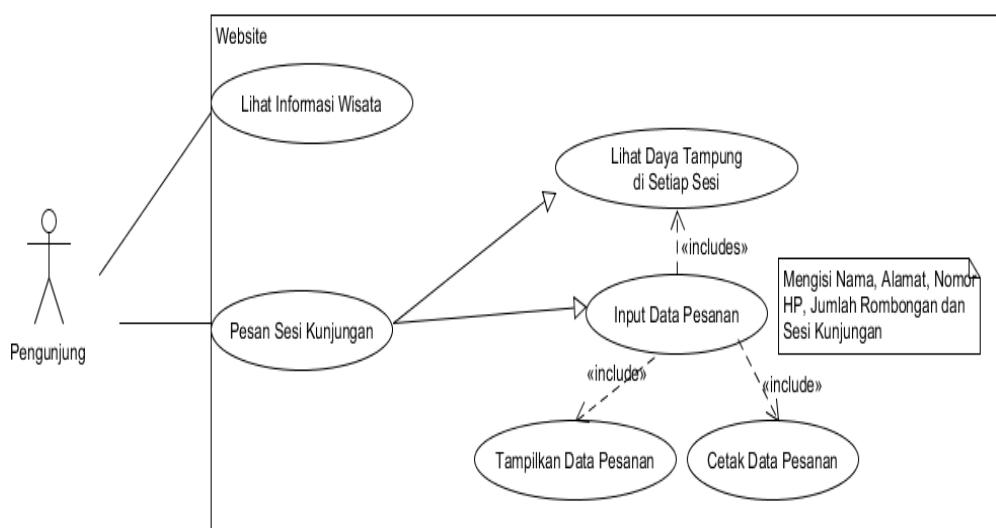
1) *Use Case Diagram* sistem



Gambar 16. *Use case diagram* sistem secara keseluruhan

Use case diagram pada Gambar 16 menunjukkan fungsi yang dimiliki oleh masing-masing aktor yaitu pengunjung dan admin (pihak pengelola). Pengunjung dapat melihat informasi tentang lokasi wisata dan memesan sesi kunjungan. Admin dapat mengelola data pemesan, mengelola data fasilitas, mengelola data pemeriksaan fasilitas dan mengelola admin itu sendiri.

2) **Use Case Diagram website untuk pengunjung**



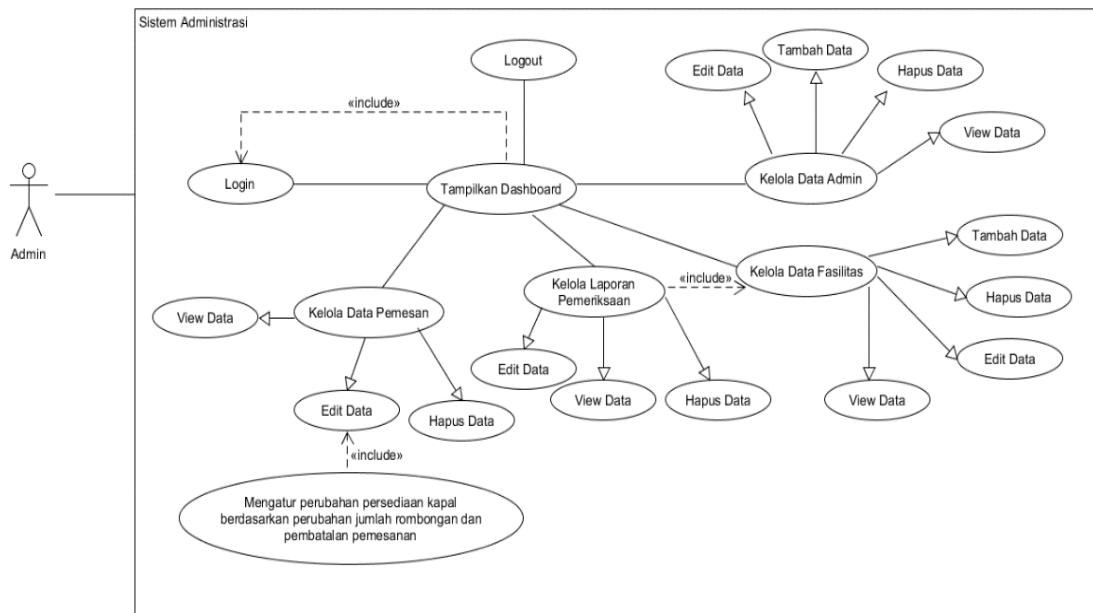
Gambar 17. *Use Case diagram* untuk pengunjung

Use case diagram pada Gambar 17 menggambarkan pengunjung Wisata Tirta Wolulas (baik yang mendaftar maupun memberikan kritik dan saran) sebagai “aktor” dalam menjalankan fungsi dalam sistem tersebut. Definisi dan skenario untuk *use case* (skenario terlampir) di atas adalah :

Tabel 11. Definisi skenario *use case* website untuk pengunjung

Aktor	Deskripsi
Pengunjung	Pengunjung merupakan aktor yang dapat melihat informasi tempat wisata, melihat daya tampung di setiap sesi dan menginput data pesanan.

3) Use Case Diagram sistem administrasi



Gambar 18. Use Case diagram untuk admin

Use case diagram pada Gambar 18 di atas menggambarkan pengelola (admin) Wisata Tirta Wolulas sebagai “aktor” dalam menjalankan fungsi dalam sistem tersebut. Definisi dan skenario untuk use case (skenario terlampir) di atas adalah :

Tabel 12. Definisi skenario use case sistem administrasi

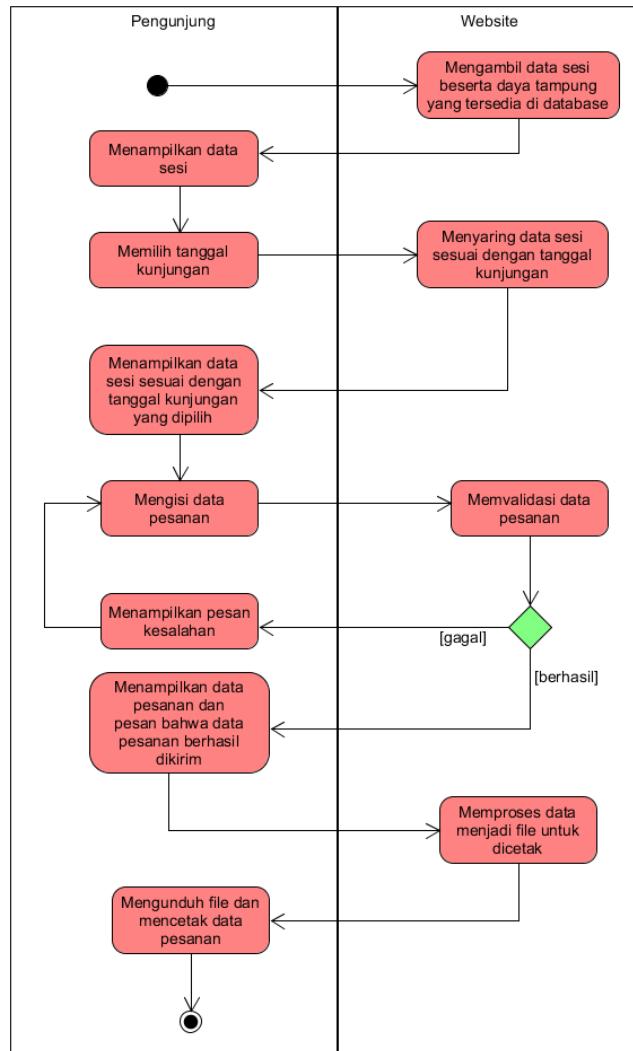
Aktor	Deskripsi
Admin	Admin merupakan aktor yang dapat mengelola data admin (khusus admin utama), mengelola data pesanan dari pengunjung, mengelola laporan pemeriksaan fasilitas, dan mengelola data fasilitas.

b. Activity Diagram

Activity Diagram pada sistem ini digunakan untuk menunjukkan action yang akan diterapkan dalam sistem melalui alur kontrol yang menggunakan lebih dari satu objek secara bersamaan.

1) *Activity Diagram* website untuk pengunjung

a) *Activity diagram* untuk memesan sesi kunjungan

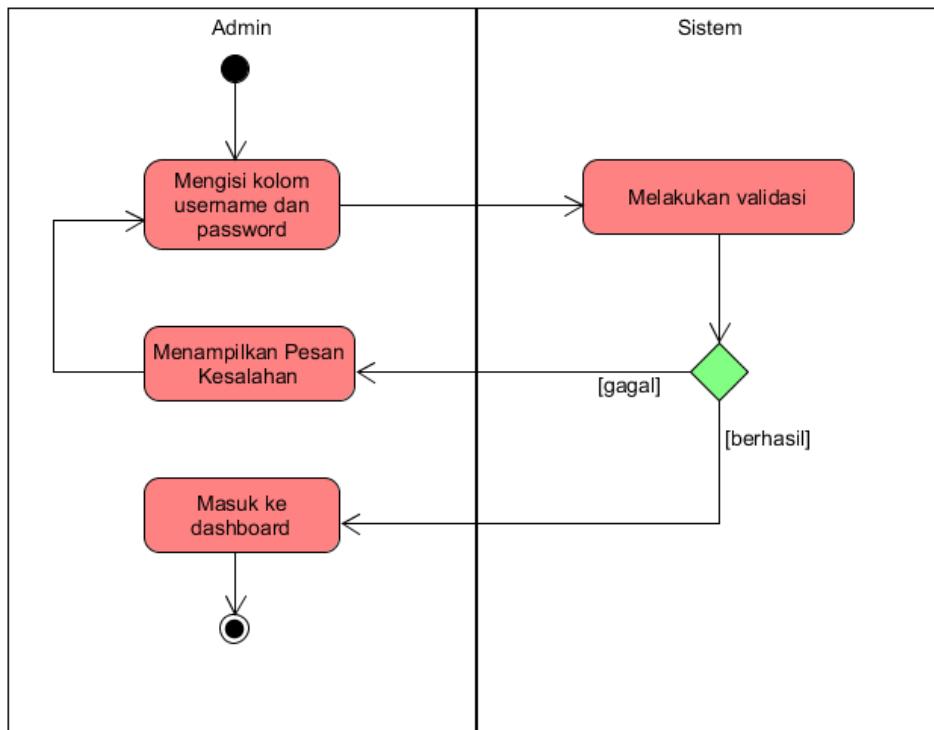


Gambar 19. *Activity diagram* untuk memesan sesi kunjungan

Gambar 19 menjabarkan alur kerja saat calon pengunjung memesan sesi kunjungan. Pengunjung memilih tanggal kunjungan, kemudian sistem akan mencari sesi berdasarkan tanggal kunjungan yang dipilih. Setelah itu, pengunjung dapat mengisi data pesanan kemudian sistem akan menampilkan data pesanan dan file bukti pemesanan akan terunduh otomatis.

2) *Activity Diagram* untuk sistem administrasi

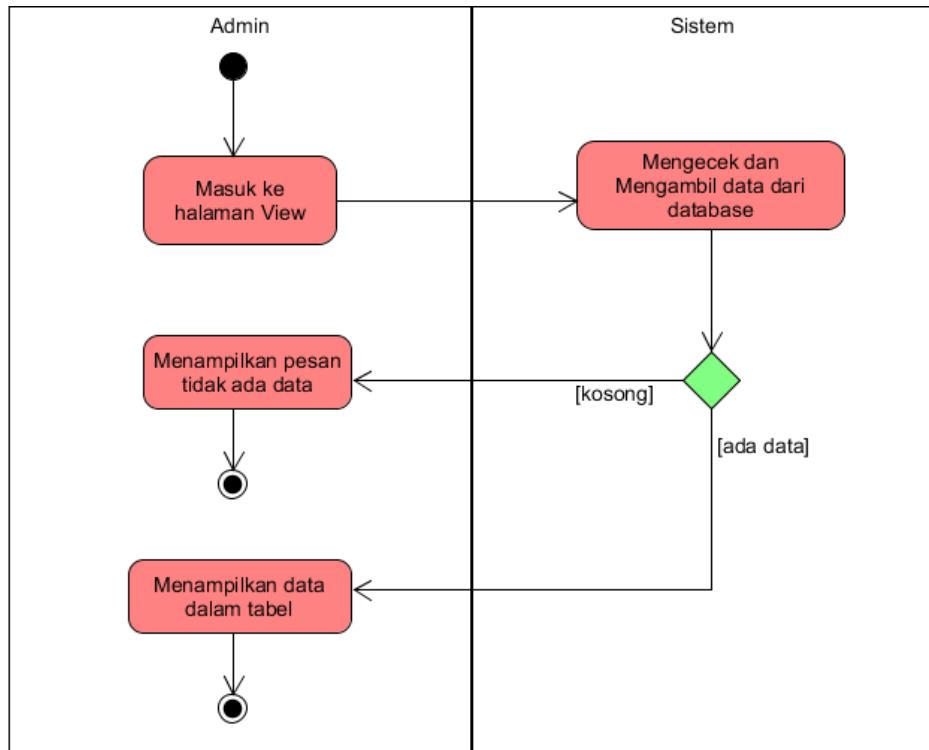
a) *Activity diagram* untuk Login



Gambar 20. *Activity diagram* untuk Login

Gambar 20 menjelaskan proses admin melakukan *login* sebelum masuk ke *dashboard*. Admin harus mengisikan *username* dan *password*, kemudian sistem akan memvalidasi data tersebut dan menampilkan pesan *login* berhasil atau gagal. Jika *login* berhasil, admin akan masuk ke *dashboard*, namun jika *login* gagal maka admin harus mengisi ulang *username* dan *password* kembali.

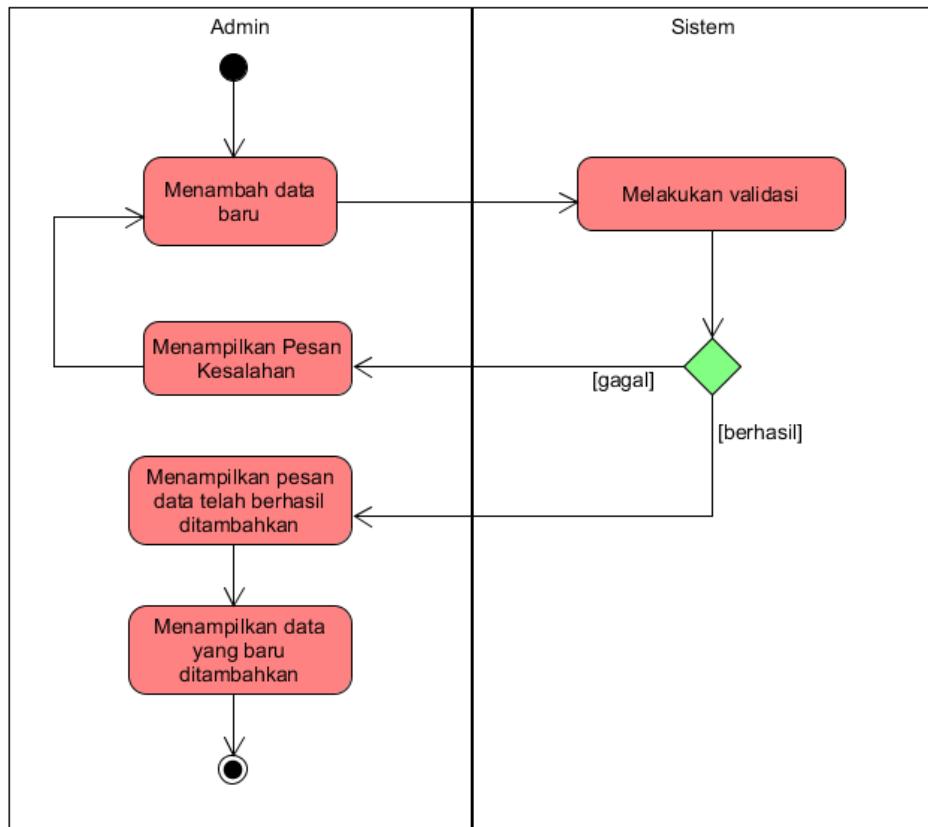
b) *Activity diagram* untuk View Data



Gambar 21. *Activity diagram* untuk View Data

Gambar 21 menjelaskan *Activity diagram* view data yang dilakukan oleh admin yang bisa memiliki akses penuh untuk melihat data. Admin akan masuk ke halaman lihat data, kemudian sistem akan mengecek ketersediaan data dan mengambil data dari *database*. Jika tidak ada data di dalam *database*, halaman akan menampilkan pesan bahwa data kosong, dan jika data ada di dalam *database*, maka sistem akan mengambil data di *database*.

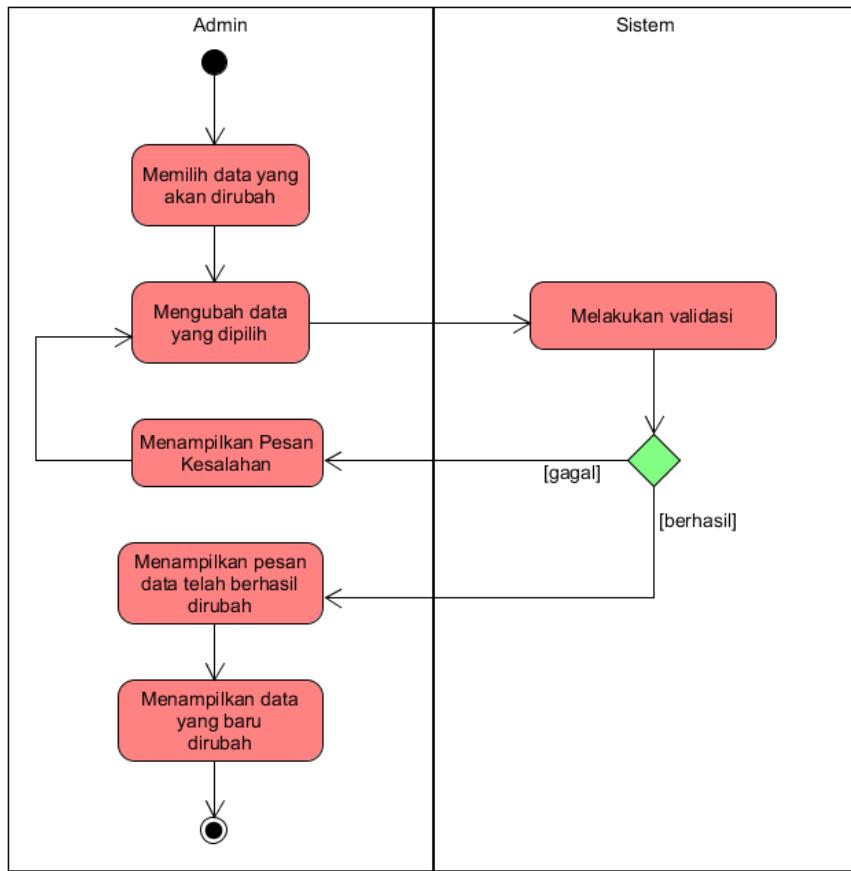
c) *Activity diagram* untuk Tambah Data



Gambar 22. *Activity diagram* untuk Tambah Data

Gambar 22 menjelaskan bahwa admin menambah data baru dengan memasukkan input data baru tersebut, kemudian sistem melakukan validasi atas input tersebut. Jika validasi tersebut berhasil, sistem akan menampilkan pesan bahwa data baru telah ditambahkan dan menampilkan data baru tersebut.

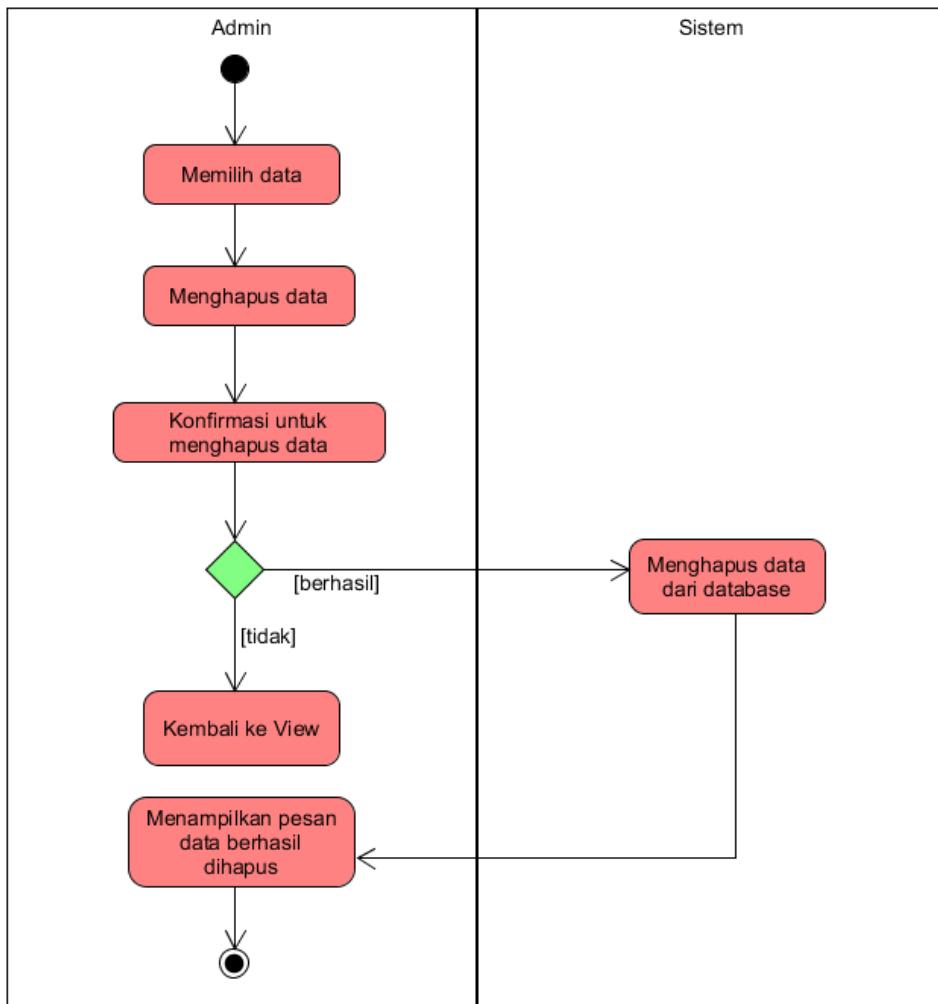
d) *Activity diagram* untuk Edit Data



Gambar 23. *Activity diagram* untuk Edit Data

Activity diagram di Gambar 23 untuk mengedit data memiliki cara kerja yang hampir sama dengan menambah data. Perbedaannya adalah admin harus memilih terlebih dahulu data yang ingin dirubah kemudian sistem akan melakukan validasi terhadap data tersebut. Jika berhasil, sistem akan menampilkan pesan bahwa data telah dirubah dengan baik dan data yang dirubah akan ditampilkan di dalam halaman tersebut.

e) *Activity diagram* untuk Hapus Data

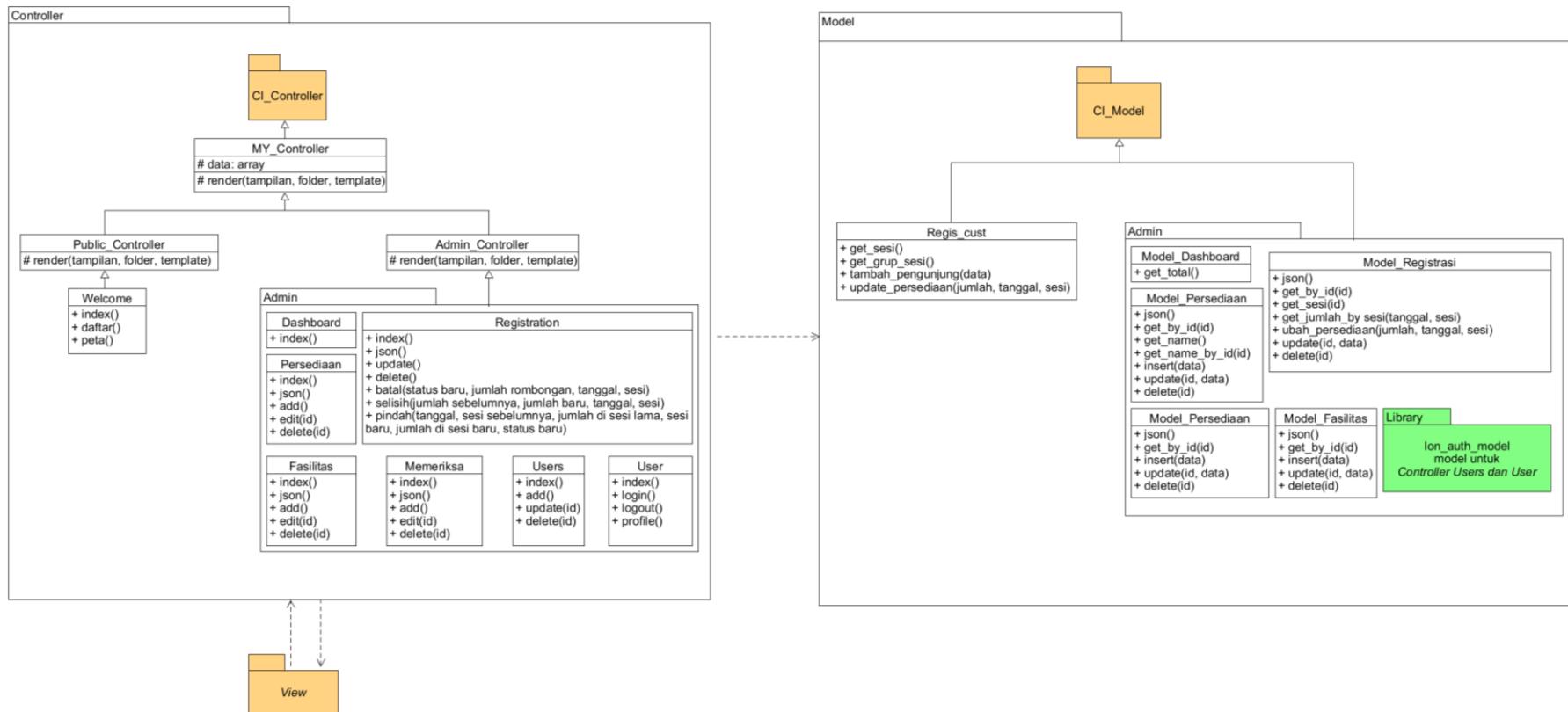


Gambar 24. *Activity diagram* untuk Hapus Data

Activity diagram di atas (Gambar 24) menjelaskan tentang proses penghapusan data dalam sebuah sistem. Sebelum menghapus data, admin harus menentukan data yang ingin dihapus, kemudian menjawab konfirmasi dari sistem apakah data tersebut dihapus atau tidak. Jika admin menginginkan data tersebut, maka sistem akan menghapus data dari database dan menampilkan pesan bahwa data telah berhasil dihapus.

c. ***Class Diagram***

Class Diagram merupakan diagram yang menggambarkan relasi antar *class* yang berbeda beserta komponen-komponen di dalamnya, seperti *atribut* dan *method*. Bagan *class diagram* untuk sistem ini ditunjukkan di Gambar 25.



Gambar 25. Gambar *class diagram* sistem

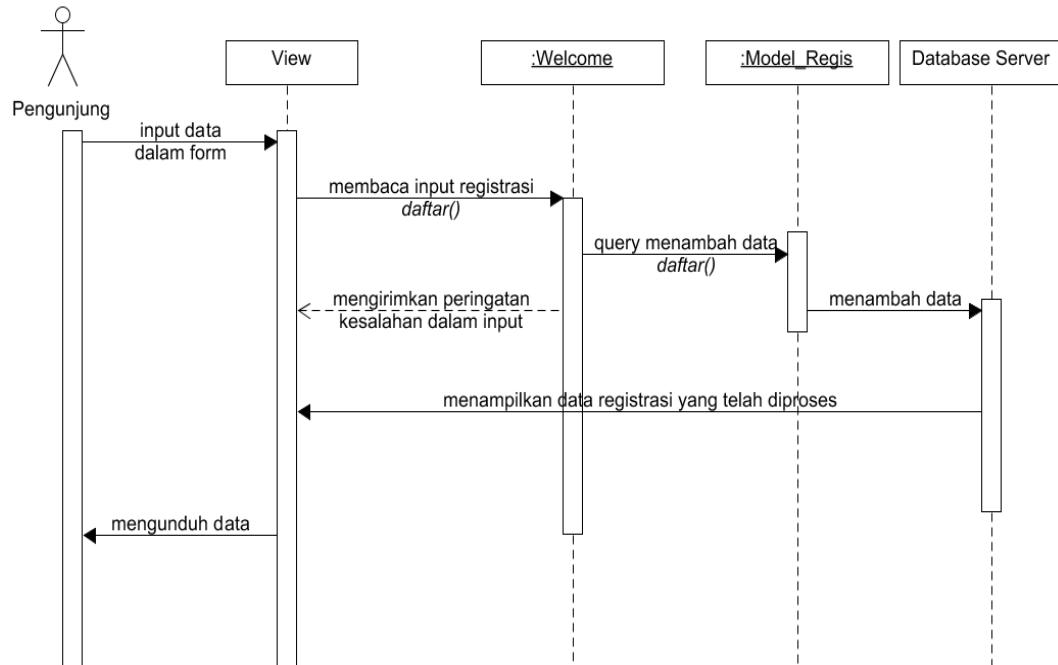
Controller utama dari sistem ini adalah *MY_Controller* yang juga memiliki *class* turunan (*subclass*) yang bernama *Admin_Controller* (untuk mengatur admin) dan *Public_Controller* (untuk mengatur *website* untuk pengunjung). *Class Admin_Controller* memiliki 7 *class* yaitu *Dashboard*, *Registration*, *Persediaan*, *Fasilitas*, *Memeriksa*, *User*, dan *Users*, sedangkan *Class Public_Controller* memiliki 1 *class* yaitu *Welcome*. Seluruh *class controller* memiliki ketergantungan terhadap *class* yang menjadi *model* sesuai dengan bagian masing-masing dan *View* yang digunakan untuk memberikan tampilan.

d. *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan alur kerja eksekusi dari sebuah sistem yang mengandalkan beberapa objek beserta *method* di dalamnya.

1) *Sequence Diagram website* untuk pengunjung

a) Mendaftar sesi kunjungan

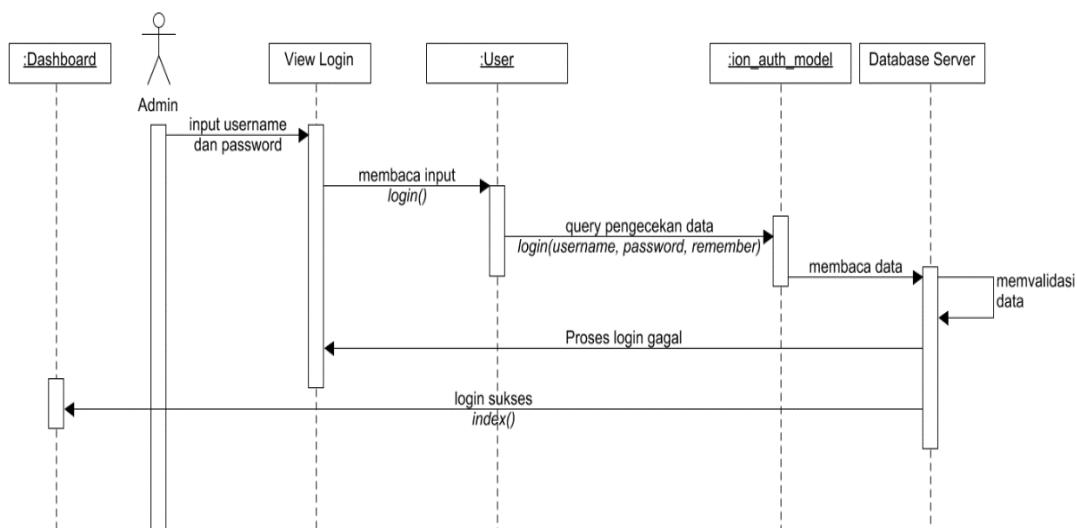


Gambar 26. *Sequence diagram* untuk mendaftar sesi kunjungan

Sequence diagram pada Gambar 26 menjelaskan bahwa pengunjung dapat mendaftar sesi kunjungan dengan mengisi data di dalam formulir online. Setelah itu, input data dibaca terlebih dahulu di *controller Welcome* dan mengirimkan peringatan jika terjadi kesalahan pada input (seperti input yang kosong, data yang masuk kurang dari yang ditentukan dan lain-lain). *Controller* akan memanggil *class* model untuk membantu menambahkan data ke dalam database. Setelah itu, data pendaftaran tersebut akan ditampilkan ke dalam layar dan dikonversikan ke dalam bentuk file sebagai kuitansi.

2) *Sequence Diagram* sistem administrasi

a) Login

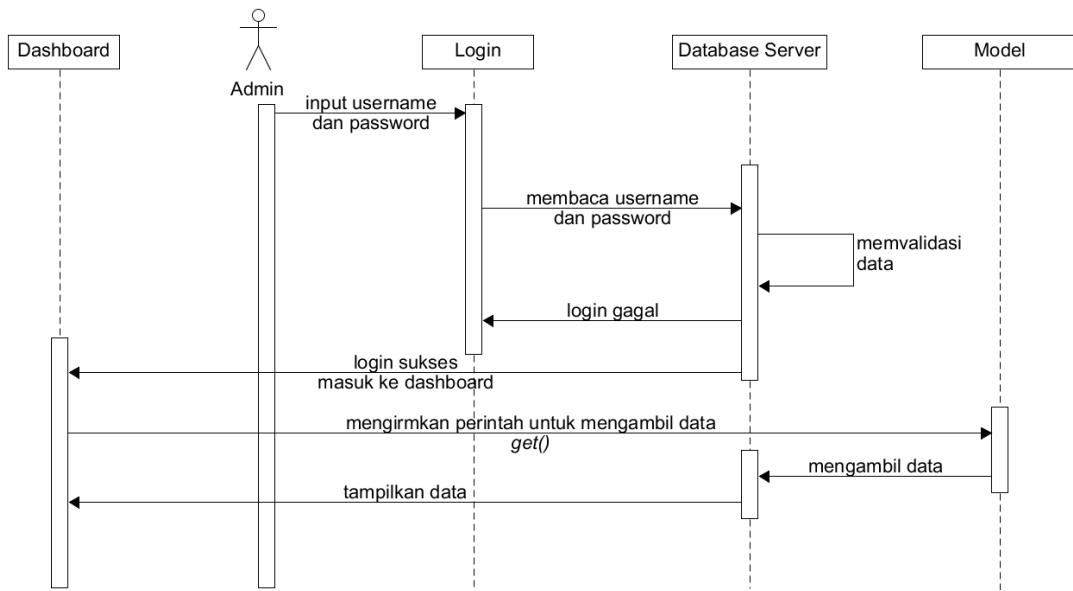


Gambar 27. *Sequence diagram* untuk login

Sequence diagram pada Gambar 27 menjelaskan tentang proses *login* dari pihak admin sebelum masuk ke dalam sistem administrasi. Setelah admin mengisi *username* dan *password*, *controller User* akan membaca input, kemudian diteruskan oleh *classion_auth_model* untuk dibaca dan

divalidasi kembali di *database*. Jika data sesuai yang ada di *database*, admin akan menerima pesan bahwa proses *login* sukses dan diarahkan ke halaman *Dashboard*. Jika data tidak sesuai, sistem akan mengirimkan pesan bahwa proses login gagal dan diminta untuk memasukan ulang *username* dan *password* tersebut.

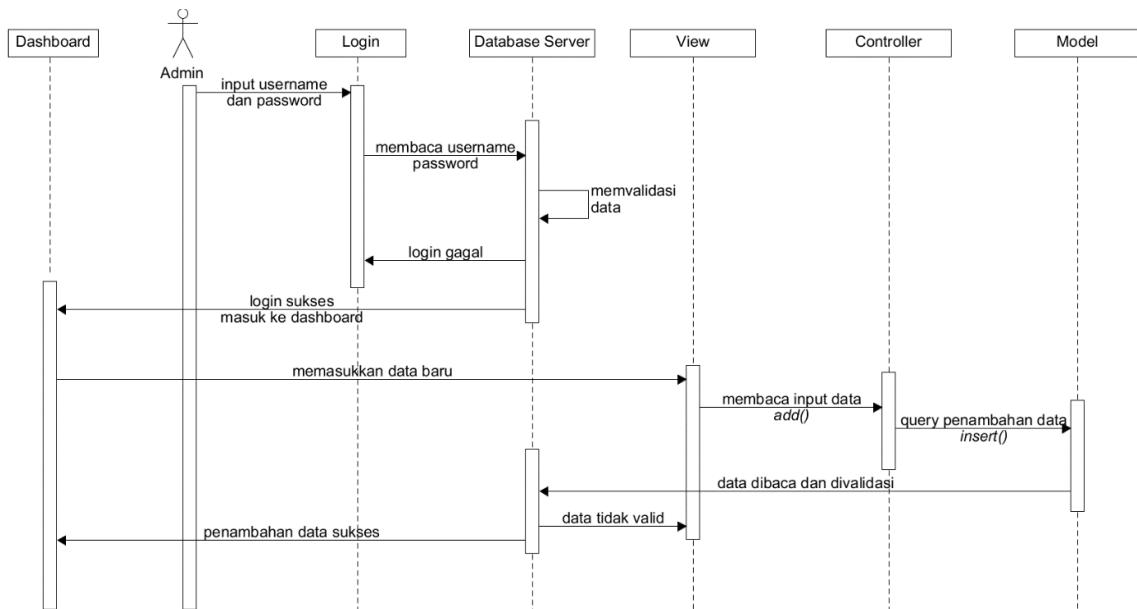
b) Tampil Data



Gambar 28. *Sequence diagram* untuk menampilkan data

Sequence diagram pada Gambar 28 menjelaskan bagaimana data ditampilkan ke dalam sistem. *Controller* yang bertugas untuk mengelola *Dashboard* akan memanggil *function* yang bernama *get* yang digunakan untuk mengambil data dari sebuah tabel di *database* dan *dashboard* akan menampilkan data yang telah diambil tersebut.

c) Tambah Data

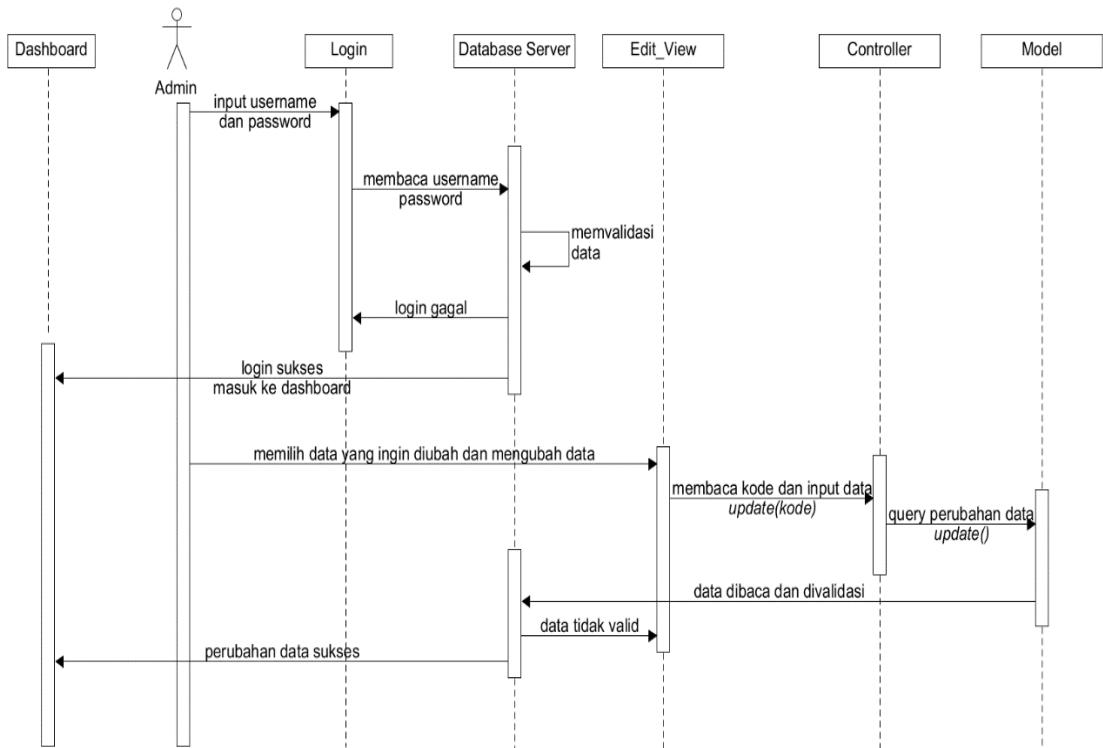


Gambar 29. *Sequence diagram* untuk menambah data

Sequence diagram pada Gambar 29 menjelaskan proses penambahan data untuk admin yang telah memiliki akses penuh terhadap pengelolaan administrasi. Pada proses penambahan data, admin masuk ke menu tambah data kemudian memasukkan data baru. *Controller* akan bertugas untuk membaca data input kemudian ditambahkan ke *database* oleh *model*.

Di dalam *database*, dilakukan pengecekan data sebelum ditambahkan ke dalam tabel. Jika data tidak valid, sistem akan dialihkan kembali ke menu penambahan data untuk memperbaiki input data tersebut. Jika data valid, sistem akan menampilkan pesan bahwa data baru telah ditambahkan.

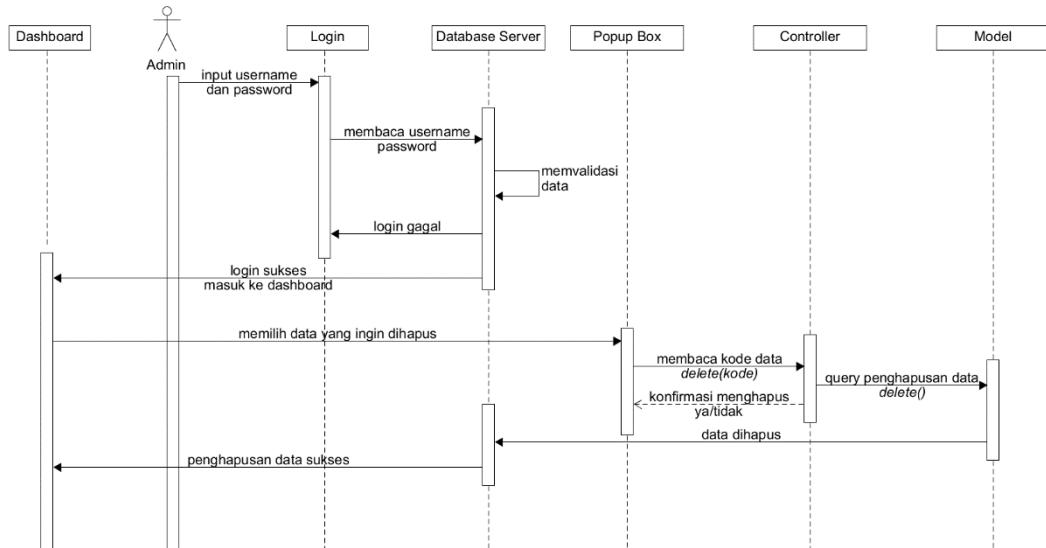
d) Edit Data



Gambar 30. *Sequence diagram* untuk mengubah data

Sequence diagram pada Gambar 30 memiliki prinsip yang hampir sama dengan proses eksekusi penambahan data di sistem administrasi. Perbedaannya adalah, setelah memilih dan mengubah sebuah data, *controller* akan membaca kode data yang diubah dan membaca isi data dari kode tersebut. Setelah itu, data akan diteruskan ke *database* melalui *method update*. Proses validasi data juga sama dengan yang dilakukan saat penambahan data.

e) Hapus Data



Gambar 31. *Sequence diagram* untuk menghapus data

Sequence diagram pada Gambar 31 menunjukkan *sequence diagram* untuk menghapus data. Proses penghapusan data di sistem oleh diawali oleh admin yang memilih data untuk dihapus. Setelah itu, *controller* akan membaca kode data tersebut, lalu mengirimkan konfirmasi apakah data tersebut akan dihapus atau tidak. Jika data tersebut ingin dihapus, maka *model* akan mengirimkan *query* penghapusan data ke dalam database. Setelah dihapus, sistem akan mengirimkan pesan bahwa data berhasil dihapus.

2. Rancangan Desain Antarmuka

a. Rancangan Halaman *Web* untuk pengunjung

Desain Halaman Muka untuk pengunjung menggunakan model *single page website*, dimana beberapa halaman *website* digabung menjadi satu halaman secara utuh.

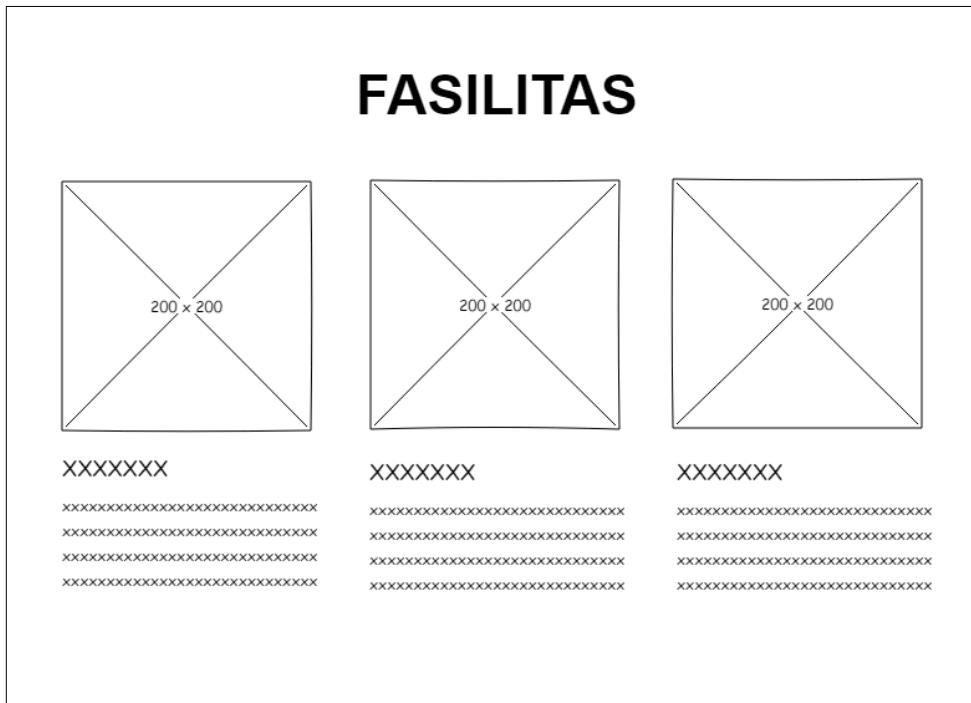
1) Halaman Utama



Gambar 32. Rancangan halaman utama

Halaman utama dari *website* khusus pengunjung (Gambar 32) terdiri dari tombol navigasi, gambar latar belakang, teks judul dan sebuah tombol yang akan membawa pengunjung langsung ke menu registrasi. Gambar latar belakang akan dibuat dengan efek *parallax* dimana gambar seolah-olah tidak ikut bergerak pada saat pengunjung menggeseran *scroll bar*. Untuk hasil yang maksimal, diperlukan gambar beresolusi tinggi untuk mendapatkan efek tersebut.

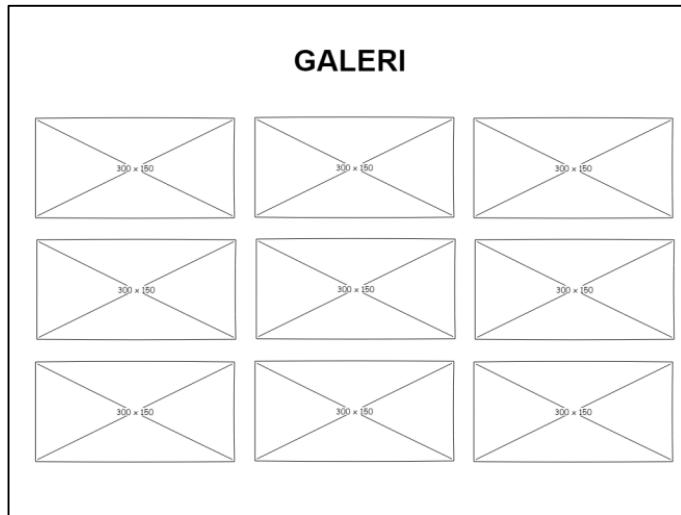
2) Fasilitas



Gambar 33. Rancangan fasilitas

Rancangan ini merupakan rancangan halaman yang menampilkan fasilitas dari Tirta Wisata Wolulas beserta penjelasannya (Gambar 33). Halaman fasilitas terdiri dari kumpulan *thumbnail* yang berisi gambar dari fasilitas beserta keterangan yang terdiri dari judul fasilitas dan penjelasannya.

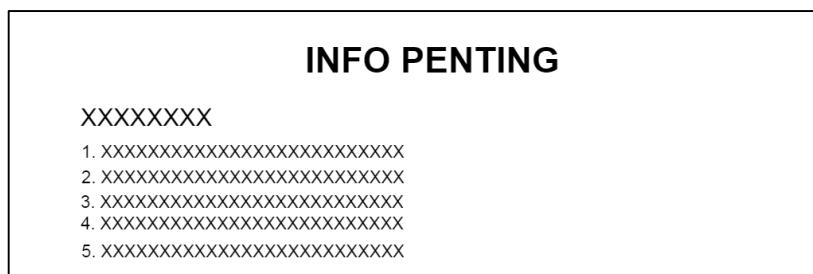
3) Galeri



Gambar 34. Rancangan galeri

Halaman ini merupakan rancangan menu galeri di *website* ini, menampilkan kumpulan foto yang diatur menjadi sebuah *thumbnail* (Gambar 34).

4) Info penting



Gambar 35. Rancangan info penting

Halaman info penting ini memuat daftar syarat dan ketentuan hingga peraturan yang harus ditaati oleh pengunjung tirta wisata (Gambar 35), menampilkan tulisan saja dan tidak disertai dengan efek khusus.

5) Registrasi

REGISTRASI

Tanggal Kunjungan Data harus wajib diisi

Sesi Data harus wajib diisi

Nama Data harus wajib diisi

Alamat Data harus wajib diisi

Nomor HP Data harus wajib diisi

Jumlah Rombongan Data harus wajib diisi

Daftar Sesi yang Tersedia

Tanggal	Sesi	Waktu	Jumlah
dd-mm-yyyy	xxxxxx	hh:mm - hh:mm	xx
dd-mm-yyyy	xxxxxx	hh:mm - hh:mm	xx
dd-mm-yyyy	xxxxxx	hh:mm - hh:mm	xx
dd-mm-yyyy	xxxxxx	hh:mm - hh:mm	xx
dd-mm-yyyy	xxxxxx	hh:mm - hh:mm	xx
dd-mm-yyyy	xxxxxx	hh:mm - hh:mm	xx

Gambar 36. Rancangan halaman form registrasi

Halaman registrasi terdiri dari dua bagian yaitu formulir dan tabel yang berisi daftar sesi yang tersedia (Gambar 36). Masing-masing *textbox* memiliki *label* peringatan tersembunyi jika terjadi kesalahan pada input atau kosong. Tabel yang berisi sesi yang tersedia beserta daya tampung dari masing-masing sesi.

BUKTI REGISTRASI

Terima kasih, data registrasi anda berhasil diproses

Kode registrasi xxxxxxxxxxxx

Nama xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Alamat xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Nomor Hp 08xxxxxxxxxx

Tanggal Kunjungan dd/mm/yyyy

Sesi 00 (hh.mm-hh.mm)

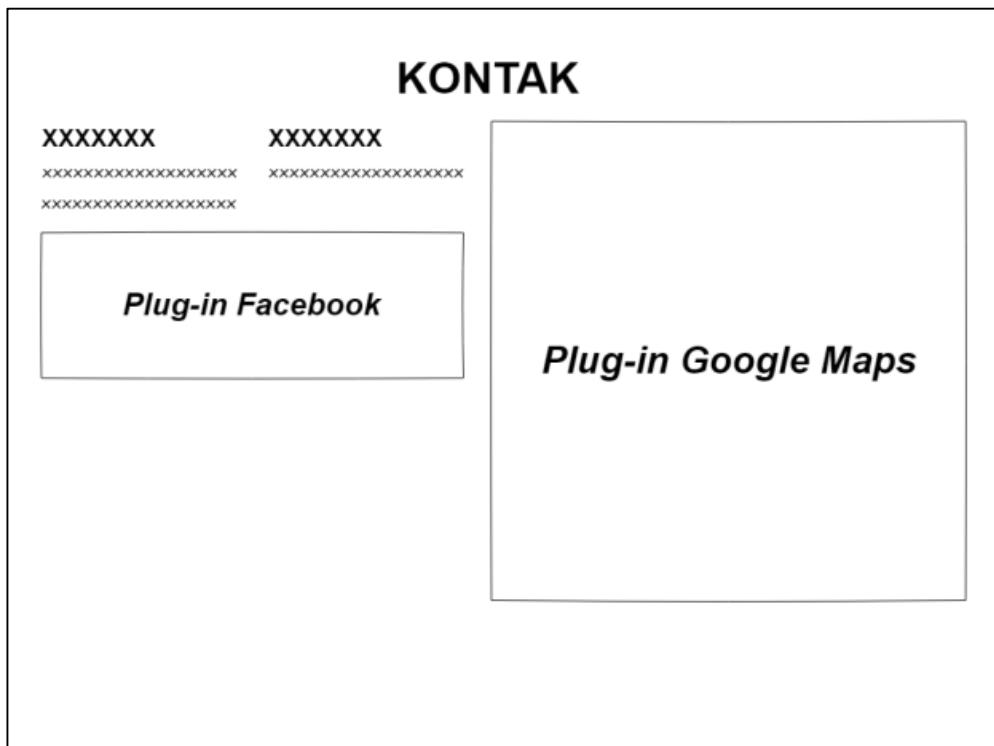
Jumlah Rombongan 00

Tarif yang dibayar Rp 00.000,00

Gambar 37. Rancangan kuintansi

Setelah mengisi input data dan menekan tombol kirim, sistem akan menampilkan kuintansi yang berisikan data registrasi beserta tarif yang dibayar (Gambar 37).

6) Kontak

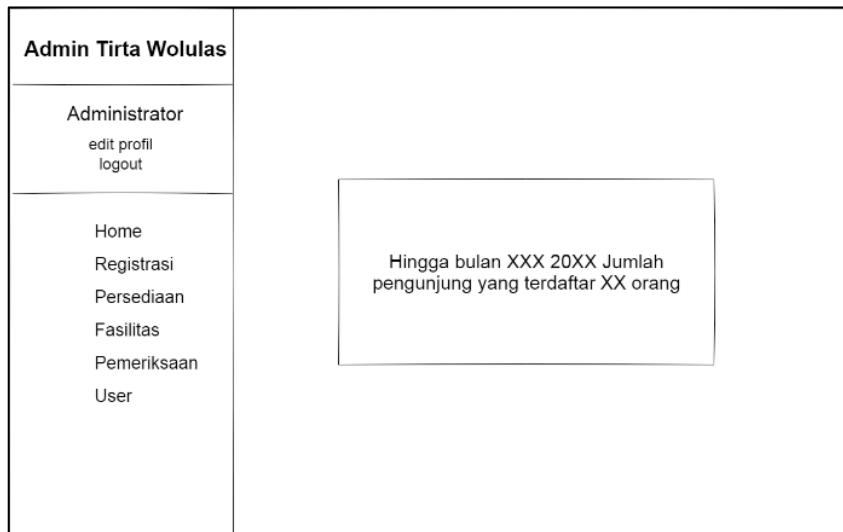


Gambar 38. Rancangan halaman kontak

Halaman kontak di *website* tersebut terdiri dari informasi alamat lokasi wisata dan informasi *contact person* (Gambar 38). Selain itu, terdapat *social plug-in* dari Facebook untuk menghubungkan pengunjung dengan halaman *fanpage* dan peta menuju lokasi wisata dengan Google Maps.

b. Rancangan Halaman Panel (untuk admin)

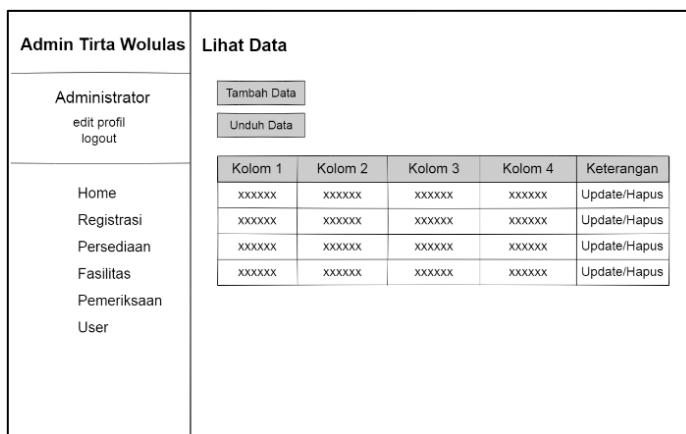
1) Halaman Utama



Gambar 39. Rancangan halaman utama *dashboard*

Halaman utama (*dashboard*) untuk admin (pengelola) akan ditampilkan seperti pada Gambar 39 di atas. Halaman utama ini menampilkan jumlah keseluruhan pengunjung yang terdaftar hingga bulan tertentu.

2) Lihat Data



Gambar 40. Rancangan tampilan lihat data

Tampilan untuk fungsi lihat data (Gambar 40) terdiri dari tabel dimana kolom-kolomnya menyesuaikan dengan menu di *sidebar*. Tombol untuk merubah data dan menghapus data terdapat di kolom paling akhir dari sebuah tabel. Selain itu, terdapat tombol unduh data yang memungkinkan pengelola untuk mencetak *file* data dalam file .xls.

3) Tambah Data dan Ubah Data

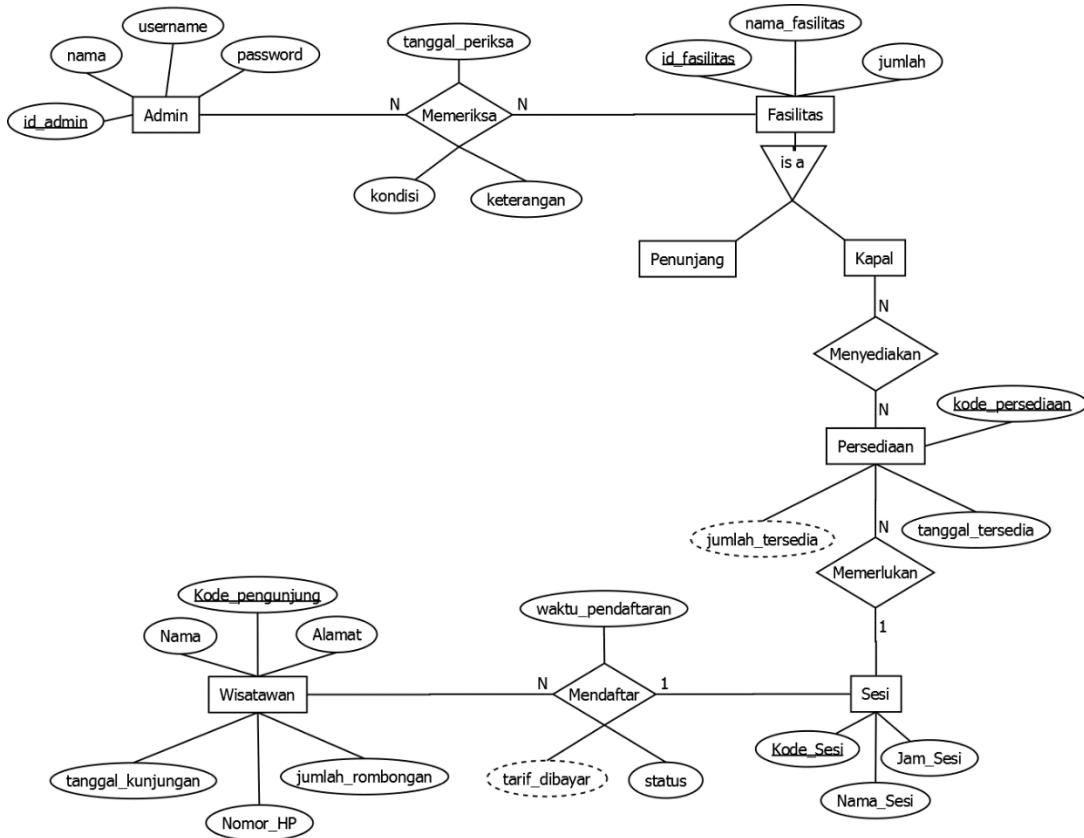
Admin Tirta Wolulas	Tambah Data/Ubah Data
Administrator edit profil logout	xxxxxxxx <input type="text"/> xxxxxxxx <input type="text"/> xxxxxxxx <input type="text"/> xxxxxxxx <input type="text"/>
Home Registrasi Persediaan Fasilitas Pemeriksaan User	<input type="button" value="Proses"/>

Gambar 41. Rancangan tampilan tambah data dan ubah data

Form untuk edit dan tambah data (Gambar 41) memiliki bentuk yang tidak jauh berbeda dengan bentuk *form* yang terdapat di *website* untuk pengunjung. *Form* edit dan tambah data nantinya menyesuaikan dengan data yang akan dimasukkan.

3. Perancangan Database

Perancangan *database* dilakukan dengan merancang bentuk model dalam notasi ERD bentuk Chen, kemudian diimplementasikan dalam bentuk tabel. Rancangan basis data sistem registrasi disajikan di Gambar 42 berikut



Gambar 42. Diagram ERD sistem

D. Tahap *Construction*

1. Implementasi

a. Implementasi Fungsi

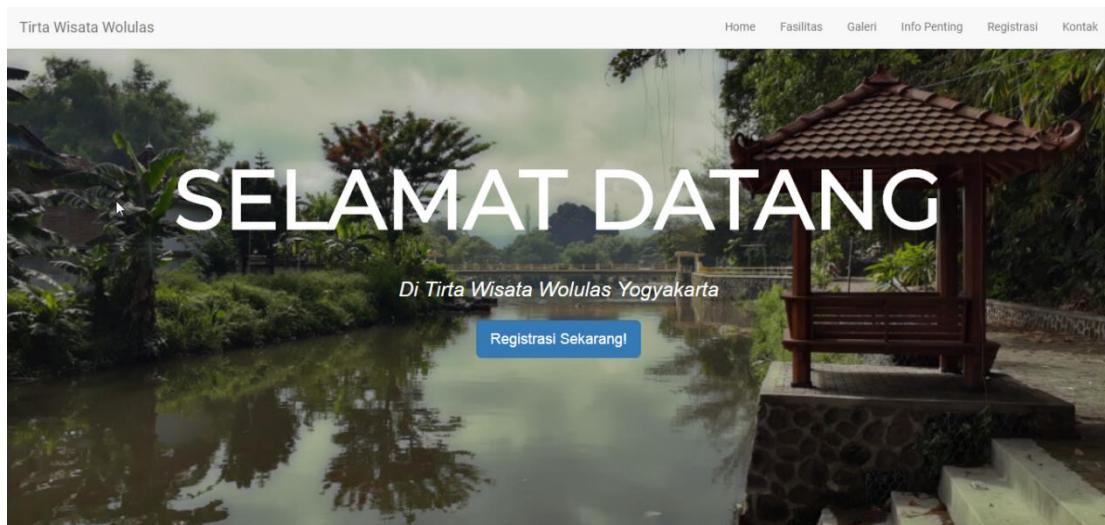
Implementasi fungsi ini dilakukan dengan pengkodean dengan bantuan *framework* Codeigniter dan Bootstrap. Dalam pengkodean sistem ini Codeigniter digunakan untuk membuat fungsi dalam sistem dan Bootstrap digunakan untuk membangun tampilan dari fungsi dalam sistem.

1) *Website* untuk pengunjung

Website untuk calon pengunjung ditampilkan dalam tata letak *single-page website*. Hal ini dikarenakan Wisata Tirta Wolulas hanya memiliki satu jenis usaha, yaitu layanan wisata. Keunggulan dari *single-page website*

adalah cocok digunakan untuk penggunaan *mobile* dimana situs tersebut dapat diakses dengan menggeser layar (Schneider, 2016).

a) Halaman Utama



Gambar 43 Tampilan Halaman Utama *Website* Pengunjung

Tampilan halaman utama dalam *website* (Gambar 43) ini menampilkan navigasi, ucapan selamat datang dan sebuah tombol menuju ke halaman registrasi. Gambar *background* dibuat dengan efek *parallax* (gerakan gambar tidak mengikuti gerak *scrollbar* saat pengunjung menggerakan *scrollbar* ke bawah) agar lebih menarik.

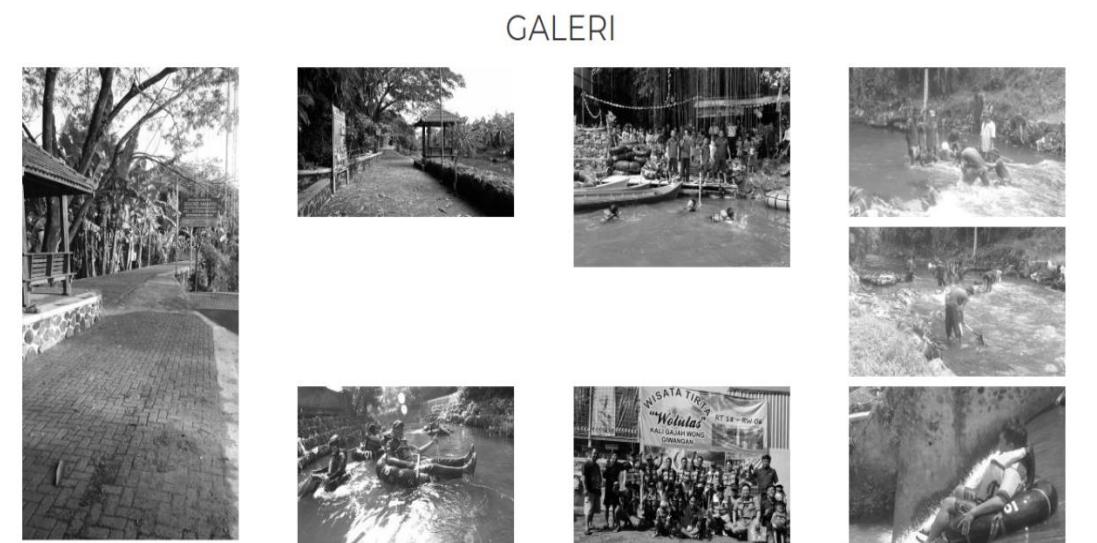
b) Halaman Fasilitas

FASILITAS		
		
Peralatan Lengkap	Transport ke lokasi start	Gazebo
<p>Anda bisa menyusuri sungai Gajahwong dengan menggunakan rakit atau perahu karet. Demi keamanan Anda, kami juga menyediakan pelampung dan helm.</p>	<p>Kami juga menyediakan transport ke lokasi start di bawah Jembatan Winong, Kotagede</p>	<p>Tersedia juga gazebo yang nyaman untuk menikmati Kali Gajahwong</p>

Gambar 44. Tampilan halaman fasilitas

Halaman fasilitas digunakan untuk menjelaskan fasilitas yang diberikan kepada pengunjung Wisata Tirta Wolulas. Seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 44 Tampilan halaman fasilitas menampilkan foto dan penjelasan dari fasilitas tersebut.

c) Halaman Galeri



Gambar 45. Tampilan halaman galeri

Halaman galeri digunakan untuk menampilkan foto-foto yang berkaitan dengan kegiatan di Tirta Wolulas (Gambar 45). Setiap foto ditampilkan dengan mode *Grayscale*, namun apabila pengunjung mengarahkan *pointer* ke arah foto tersebut maka foto akan berubah menjadi berwarna.

d) Halaman Info Penting

INFO PENTING

- Utamakan keselamatan diri sendiri maupun orang lain
- Jaga kebersihan, keindahan aliran dan bantaran Kali Gajahwong
- Pengelola wisata sementara hanya buka setiap hari Minggu jam 08.00-14.00 WIB. Di luar jam buka, kami tidak bertanggung jawab apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan
- Minimal jumlah rombongan yang dapat dilayani adalah 5 orang
- Harga paket Rp 30.000/orang
- Jika ada kritik, saran, pertanyaan, komentar, hingga perubahan sesi dan pembatalan pemesanan bisa Anda hubungi [di sini](#)

Gambar 46. Tampilan halaman info penting

Halaman info penting digunakan untuk menampilkan syarat dan ketentuan yang berlaku di dalam Tirta Wolulas (Gambar 46). Tampilan halaman info penting menampilkan daftar syarat dan ketentuan.

e) Halaman Registrasi

REGISTRASI

Daftar sesi yang tersedia				
Tanggal	Sesi	Waktu	Jumlah	
2018-01-07	Pertama	08:00:00	17	
2018-01-07	Kedua	10:00:00	22	
2018-01-07	Ketiga	13:00:00	22	
2018-01-14	Pertama	08:00:00	13	
2018-01-14	Kedua	10:00:00	22	
2018-01-14	Ketiga	13:00:00	14	

Tanggal Kunjungan: 07 Jan 2018
Sesi: silakan pilih sesi
Nama: _____
Alamat: _____
Nomor HP: _____
Jumlah Rombongan: _____

Sebelumnya Selanjutnya

Gambar 47. Formulir registrasi dalam *website*

Halaman registrasi terdiri dari formulir untuk pendaftaran pengunjung dan tabel yang berisikan daftar sesi yang tersedia (Gambar 47). Formulir registrasi berisikan 2 *dropdown box* yang berisikan daftar tanggal kunjungan dan daftar sesi yang tersedia, serta 4 *textbox* yang digunakan untuk mengisi nama, alamat, nomor telepon yang dapat dihubungi dan jumlah rombongan. Semua kolom harus dalam keadaan terisi. Jika ada kolom yang tidak terisi, maka akan muncul peringatan seperti pada Gambar 48 di bawah ini.

Tanggal Kunjungan	<input type="text" value="07 Jan 2018"/>
Sesi	<input type="text" value="silakan pilih sesi"/> Sesi wajib diisi
Nama	<input type="text"/> Nama wajib diisi
Alamat	<input type="text"/> Alamat wajib diisi
Nomor HP	<input type="text"/> Nomor Hp wajib diisi
Jumlah Rombongan	<input type="text"/> Jumlah rombongan wajib diisi

Gambar 48. Peringatan kepada pengunjung jika pengunjung melakukan kesalahan

Jika data yang terisi sudah benar, maka sistem akan menampilkan bukti registrasi (Gambar 49) dan segera mengunduh file bukti transaksi (Gambar 50).

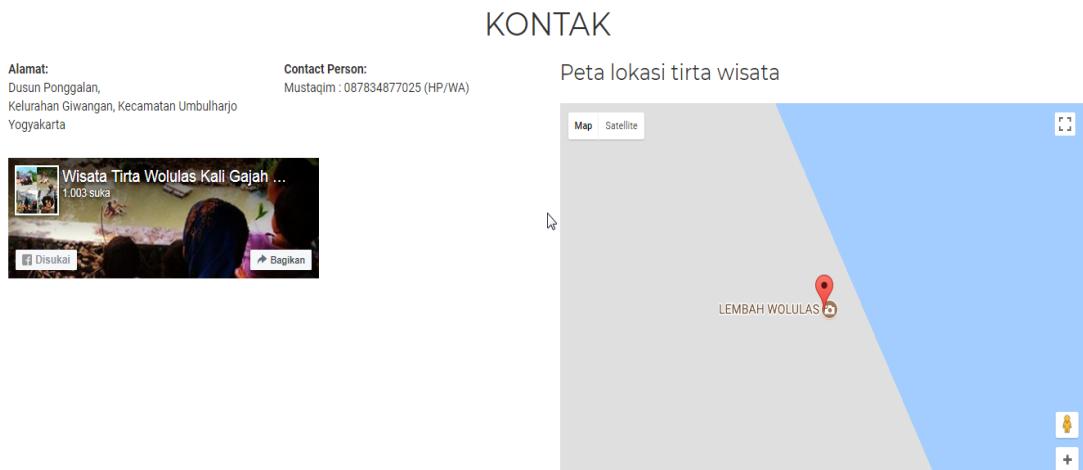


Gambar 49. Bukti registrasi muncul setelah mengisi formulir dengan benar



Gambar 50. Tampilan file hasil registrasi

f) Halaman Kontak



Gambar 51. Tampilan halaman kontak

Halaman kontak menampilkan informasi alamat, *contact person*, tautan ke halaman *fanpage* di Facebook dan peta lokasi tirta wisata (Gambar 51). Tautan ke halaman *fanpage* dan peta lokasi Tirta Wisata ditambahkan dengan menggunakan *plug-in* Facebook Social Plug-in dan *Library* yang khusus untuk menampilkan Google Maps via Codeigniter.

2) Sistem administrasi untuk pengelola

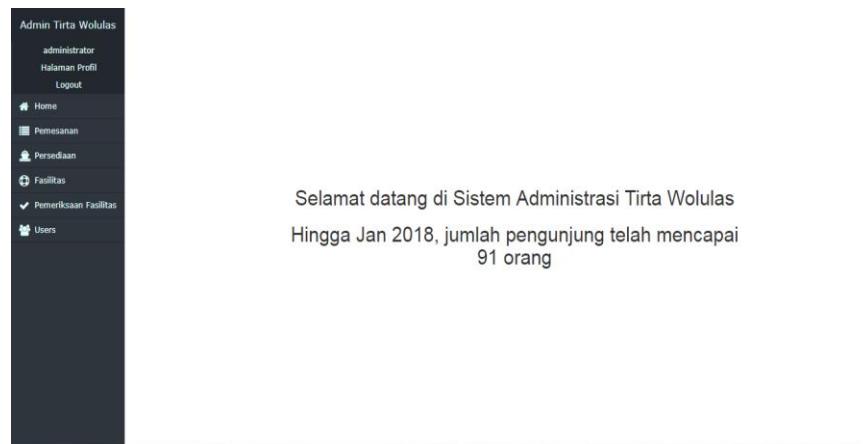
a) Tampilan Login

The image shows a 'Login' page for a system administration. The title 'Login' is at the top, followed by the text 'Sistem Administrasi Wisata Tirta Wolulas'. Below this are two input fields: 'Username' and 'Password', each with a corresponding label. There is also a 'Remember Me' checkbox. At the bottom is a large blue 'Log in' button.

Gambar 52. Tampilan halaman login

Halaman login digunakan untuk memverifikasi akun yang akan masuk ke dalam sistem. Tampilan login terdiri dari dua *textbox* yang digunakan untuk mengisi username dan password, satu *checkbox*, dan tombol untuk mengirim data ke sistem (Gambar 52).

b) Tampilan Halaman Utama



Gambar 53. Tampilan halaman utama

Tampilan halaman utama admin terdiri dari sambutan dan jumlah pengunjung yang terdaftar sampai bulan ini (Gambar 53).

c) Tampilan Lihat Data

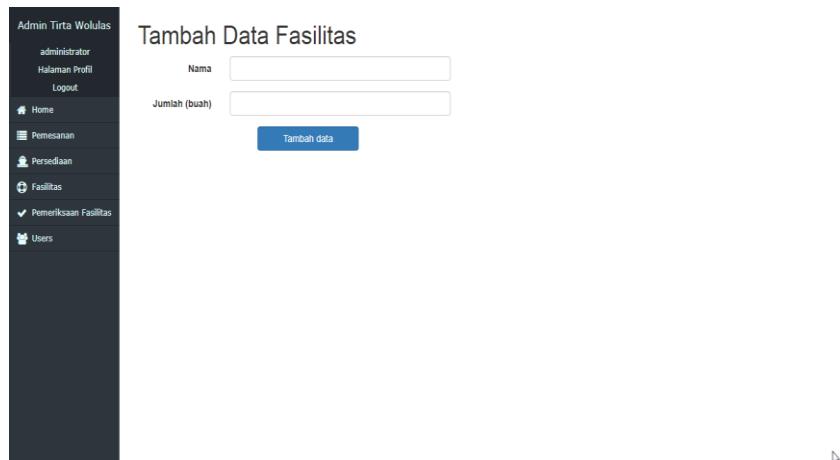
A screenshot of the 'Data Fasilitas' list page. The left sidebar is identical to the main page. The main area has a white background. It features a table with columns for 'No', 'Nama Fasilitas', 'Jumlah', and 'Action'. The table contains 10 rows of data. At the bottom, there is a message 'Menampilkan 1 sampai 10 dari 12 entri' and a navigation bar with buttons for 'Sebelumnya', '1', '2', and 'Selanjutnya'.

No	Nama Fasilitas	Jumlah	Action
1	Gelas Kertas	30	Update Hapus
2	Sepatu	1	Update Hapus
3	Gelas Kertas	22	Update Hapus
4	Termos	1	Update Hapus
5	Toilet	2	Update Hapus
6	Kamera	1	Update Hapus
7	Pelampung	20	Update Hapus
8	Dayung	30	Update Hapus
9	Gazebo	5	Update Hapus
10	Truk Pick-up	1	Update Hapus

Gambar 54. Tampilan lihat data

Tampilan lihat data digunakan untuk melihat data yang diambil dari database. Tabel yang digunakan untuk melihat data diperkuat dengan menggunakan *plugin* DataTables (Gambar 54).

d) Tampilan Tambah dan Ubah Data



Tambah Data Fasilitas

Nama

Jumlah (buah)

Tambah data

Gambar 55. Tampilan tambah data



Edit Data Fasilitas

Nama

Jumlah (buah)

Edit data

Gambar 56. Tampilan ubah data

Tampilan tambah data (Gambar 55) dan ubah data (Gambar 56) memiliki tampilan *form* yang sama. Perbedaan dari dua menu tersebut terletak pada fungsi yang dijalankan setelah menekan tombol di bagian bawah form.

b. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data dilakukan dengan membuat tabel berdasarkan rancangan ERD yang telah dibuat sebelumnya.

1) Tabel Admin

Tabel 13 menunjukkan susunan tabel “Admin” di basis data yang terdiri dari 4 kolom.

Tabel 13. Tabel Admin

Nama Kolom	Tipe variabel(jumlah)	Keterangan
id_admin	int(11)	Primary Key
nama	varchar(50)	
username	varchar(100)	
password	varchar(255)	

Field password memiliki panjang 255 karakter karena *password* admin yang dibuat akan diubah menjadi kode unik sepanjang 255 karakter dengan metode *hash* khusus.

2) Tabel Wisatawan

Tabel 14 menunjukkan susunan tabel “Wisatawan” di basis data yang terdiri dari 9 kolom.

Tabel 14. Tabel Wisatawan

Nama Kolom	Tipe variabel(jumlah)	Keterangan
kode_pengunjung	varchar(13)	Primary Key
nama	varchar(50)	
alamat	varchar(50)	
nomor_hp	varchar(15)	
waktu_pendaftaran	timestamp	Unique key
tanggal_kunjungan	date	
jumlah_rombongan	int(2)	
tarif_dibayar	double	
kode_sesi	varchar(3)	Foreign key dari tabel sesi

Atribut waktu pendaftaran dan tarif dibayar dalam tabel di atas diambil dari relasi “Mendaftar” di rancangan ERD.

3) Tabel Sesi

Tabel 15 menunjukkan susunan tabel “Sesi” di basis data yang terdiri dari 3 kolom.

Tabel 15. Tabel sesi

Nama Kolom	Tipe variabel(jumlah)	Keterangan
kode_sesi	varchar(3)	<i>Primary Key</i>
Sesi	varchar(10)	
Waktu_sesi	Time	

4) Tabel Persediaan

Tabel 16 menunjukkan susunan tabel “Sesi” di basis data yang terdiri dari 5 kolom.

Tabel 16. Tabel Persediaan

Nama Kolom	Tipe variabel(jumlah)	Keterangan
kode_persediaan	varchar(13)	<i>Primary Key</i>
Kode_kapal	varchar(4)	<i>Foreign key</i> dari tabel kapal
Kode_sesi	varchar(3)	<i>Foreign key</i> dari tabel sesi
Tanggal_tersedia	date	
Jumlah_tersedia	Int(2)	

5) Tabel Fasilitas

Tabel 17 menunjukkan susunan tabel “Sesi” di basis data yang terdiri dari 3 kolom.

Tabel 17. Tabel Fasilitas

Nama Kolom	Tipe variabel(jumlah)	Keterangan
id_fasilitas	varchar(4)	<i>Primary Key</i>
nama_fasilitas	varchar(15)	
jumlah	Int(2)	

6) Tabel penunjang dan kapal

Tabel “Penunjang” dan “Kapal” digunakan sebagai pemisah dua fasilitas berdasarkan fungsi fasilitas tersebut. Masing-masing tabel memiliki satu kolom, yaitu “ID_Fasilitas” dimana kolom tersebut merupakan *foreign key* dari tabel fasilitas.

7) Tabel Memeriksa

Tabel 18 menunjukkan susunan tabel “Memeriksa” di basis data yang terdiri dari 5 kolom.

Tabel 18. Tabel Memeriksa

Nama Kolom	Tipe variabel(jumlah)	Keterangan
kode_pemeriksaan	varchar(4)	<i>Primary Key</i>
kode_fasilitas	varchar(15)	<i>Foreign key</i> dari tabel fasilitas
waktu_pemeriksaan	Timestamp	
kondisi	varchar(16)	<i>Default</i> : “Sangat Baik”
id_admin	int(11)	

2. Pengujian

a. Aspek *Usability*

Pengujian aspek ini menggunakan angket USE Questionnaire yang disesuaikan berjumlah 26 butir. Pengujian ini dihitung dengan menggunakan skala Likert yang diberikan kepada 31 responden. Hasil pengujian ini terdapat pada tabel 19 di bawah ini :

Tabel 19. Hasil pengujian *usability*

No. Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
1	0	1	1	15	14
2	0	0	2	17	12
3	0	0	2	16	13
4	0	1	3	12	15
5	0	0	6	16	9
6	0	2	3	22	4
7	0	0	7	15	9
8	0	0	1	13	17
9	0	0	2	14	15
10	0	0	6	21	4
11	0	1	5	19	6
12	0	2	2	24	3
13	0	0	8	20	3
14	0	0	7	17	7
15	0	2	4	19	6
16	0	0	6	20	5
17	0	1	2	21	7
18	0	0	2	19	10
19	0	0	6	20	5
20	0	1	3	15	12
21	0	2	0	21	8
22	0	1	0	21	9
23	0	1	3	21	6
24	0	1	4	19	7
25	0	1	3	18	9
26	0	1	1	22	7
Total	0	18	89	478	221

Skor total dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Skor total} &= (0 \times 1) + (18 \times 2) + (89 \times 3) + (478 \times 4) + (221 \\
 &\quad \times 5) = 3320
 \end{aligned}$$

Skor total dikonversikan ke dalam bentuk persentase seperti berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$Percentase = \frac{3320}{31 \times 26 \times 5} \times 100\%$$

$$Percentase = \frac{3321}{4030} \times 100\% = 82,38\%$$

Skor total aspek *usability* adalah 82,38%. Berdasarkan kriteria skor pengujian *usability* dapat disimpulkan bahwa sistem ini **sangat layak** dari aspek *usability*.

Hasil pengujian reliabilitas kuisioner *usability* ditunjukkan oleh Gambar 57 berikut :

Case Processing Summary		
	N	%
Cases		
Valid	31	100,0
Excluded ^a	0	,0
Total	31	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,914	,911	26

Gambar 57. Hasil uji reliabilitas pada kuisioner *usability*

Skor pengujian reliabilitas kuisioner *usability* ini sebesar 0,914. Berdasarkan Interpretasi Alpha Cronbach (George dan Mallery, 2003) kuisioner *usability* dapat dikatakan **Excellent atau Sangat Baik..**

b. Aspek *Functionality Suitability*

Pengujian aspek *functionality suitability* dilakukan oleh ahli pemrograman dengan menggunakan *checklist* yang berisikan fungsi-fungsi yang berjalan di dalam sistem. *Checklist* ini digunakan untuk menguji seberapa besar sistem ini dapat melingkupi tugas dan memfasilitasi kebutuhan pengguna (aspek *functional completeness* dan *functional appropriateness*) serta seberapa besar fungsi dapat menampilkan hasil yang tepat dan akurat (aspek *functional correctness*). Hasil pengujian aspek *functional completeness* dan *functional appropriateness* ini disajikan dalam tabel 20 berikut ini :

Tabel 20. Tabel pengujian *functional completeness* dan *functional appropriateness*

Butir Pertanyaan	Lulus uji	Tidak lulus uji
Admin		
1	2	0
2	2	0
3	2	0
4	2	0
5	2	0
6	2	0
7	2	0
Pengunjung		
8	2	0
9	2	0
10	2	0
11	2	0
12	2	0
13	2	0
Total	26	0

Hasil penghitungan kelayakan dalam aspek *functional completeness* dan *functional appropriateness* adalah :

$$X = \frac{I}{P}$$

$$X = \frac{13 \times 2}{13 \times 2}$$

$$X = \frac{26}{26}$$

$$X = 1$$

Aspek *functional completeness* dan *functional appropriateness* dikatakan baik jika X mendekati 1 ($0 \leq X \leq 1$) (Acharya dan Sinha, 2013), sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat melingkupi tugas dan memfasilitasi kebutuhan pengguna.

Hasil dari pengujian aspek *functional correctness* disajikan dalam tabel 21 berikut.

Tabel 21. Tabel pengujian *functional correctness*

Butir Pertanyaan	Lulus uji	Tidak lulus uji
Admin		
1	2	0
2	2	0
3	2	0
4	2	0
5	2	0
6	2	0
Pengunjung		
7	2	0
8	2	0
9	2	0
10	2	0
11	2	0
12	2	0
Total	24	0

Hasil penghitungan kelayakan dalam aspek *functional correctness* adalah:

$$X = \frac{I}{P}$$

$$X = \frac{12 \times 2}{12 \times 2}$$

$$X = \frac{24}{24}$$

$$X = 1$$

Aspek *functional correctness* dikatakan baik jika X mendekati 1 ($0 \leq X \leq 1$) (Acharya dan Sinha, 2013), sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat menampilkan hasil yang tepat dan akurat. Oleh karena itu, sistem pemesanan paket wisata di Tirta Wisata Wolulas secara keseluruhan telah memenuhi semua aspek *functional suitability*.

c. Aspek Reliability

Pengujian aspek *reliability* yang dilakukan adalah *stress testing* yaitu dengan menggunakan perangkat lunak WAPT Pro versi 4.3. Pengujian ini dilakukan dengan 10 user simultan selama 10 menit dan hasil pengujian *stress testing* disajikan di tabel 22 sebagai berikut:

Tabel 22. Hasil pengujian *reliability*

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Total KBytes sent	Total KBytes received
Pengunjung	25	12	1161	12	3322	16	1526	59997
Admin	7	14	777	14	1621	14	1268	30364
Total	32	26	1938	26	4943	30	2794	90361

Hasil pengujian aspek *reliability* pada Tabel 23 menunjukkan *test case* yang berhasil diakses sebanyak 32 sessions, 1938 pages dan 4943 *hits*,

Tabel 23. Daftar *test case* yang berhasil dijalankan

Test Case	Jumlah
<i>Successful sessions</i>	32
<i>Successful pages</i>	1938
<i>Successful hits</i>	4943
Total	6913

Hasil pengujian aspek *reliability* pada Tabel 24 menunjukkan *test case* yang gagal dijalankan sebanyak 26 *sessions*, 26 *pages* dan 30 *hits*.

Tabel 24. Daftar *test case* yang gagal

Test Case	Jumlah
<i>Failed sessions</i>	26
<i>Failed pages</i>	26
<i>Failed hits</i>	30
Total	82

Berdasarkan hasil tersebut maka tingkat reliabilitas dari sistem dapat dihitung sebagai berikut :

$$R = 1 - \frac{n_f}{n}$$

$$R = 1 - \frac{82}{(82 + 6913)}$$

$$R = 1 - \frac{82}{6995}$$

$$R = 1 - 0,11722659$$

$$R = 0,988277341$$

$$R \approx 0,9883 = 98,83\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas, nilai R adalah 0,9883 atau nilai *reliability* adalah 98,83%. Menurut Telcordia (1999) sistem dianggap baik jika tingkat kelayakan dalam aspek *reability* mencapai atau lebih dari 95%, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pemesanan paket wisata di Tirta Wisata Wolulas telah memenuhi aspek *reliability*.

d. Aspek *Performance Efficiency*

Pengujian aspek *performance efficiency* dilakukan dengan menggunakan GTMetrix dengan dua metode pengukuran yaitu YSlow dan PageSpeed.

1) *Website* untuk pengunjung

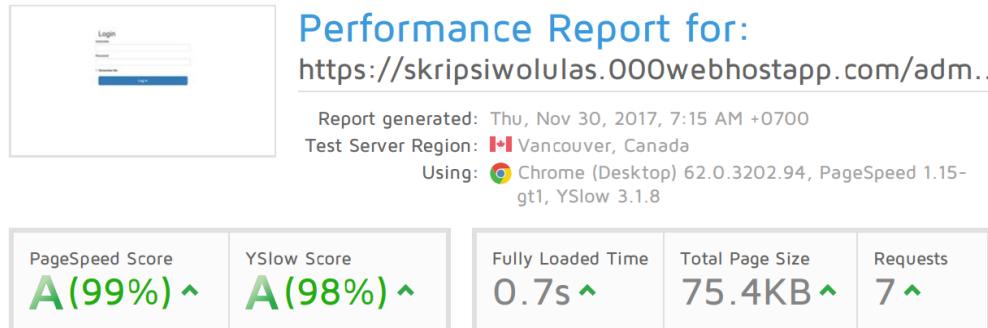


Gambar 58. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di *website* pengunjung

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman *web* untuk pengunjung (Gambar 58), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 89% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 84%. Skor ini menunjukkan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan cukup baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 2 detik.

2) Halaman Administrasi

a) Login



Gambar 59. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman login

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman *login* untuk sistem administrasi (Gambar 59) , skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 98%. Skor ini menunjukan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 0,7 detik.

b) Tampil Data Registrasi



Gambar 60. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman lihat data registrasi

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman menampilkan data registrasi (Gambar 60), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini

menunjukan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 1,6 detik.

c) Ubah Data Registrasi



Gambar 61. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman ubah data registrasi

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman mengubah data registrasi (Gambar 61), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini menunjukan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 1,6 detik.

d) Tampil Data Persediaan



Gambar 62. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman tampil data persediaan

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman tampil data persediaan (Gambar 62), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini menunjukkan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 1,1 detik.

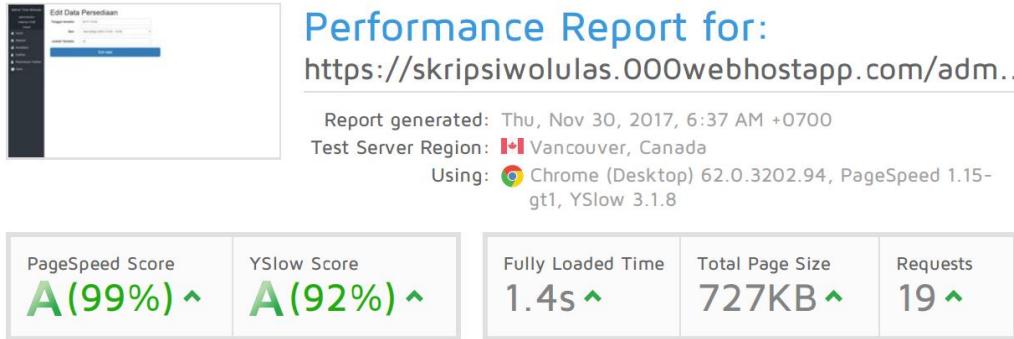
e) Tambah Data Persediaan



Gambar 63. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman tambah data persediaan

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman tambah data persediaan (Gambar 63), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini menunjukkan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 1,2 detik.

f) Ubah Data Persediaan



Gambar 64. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman ubah data persediaan

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman ubah data persediaan (Gambar 64), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini menunjukkan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 1,4 detik.

g) Tampil Data Fasilitas



Gambar 65. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman tampil data fasilitas

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman menampilkan data fasilitas (Gambar 65), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini

menunjukan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 1,3 detik.

h) Tambah Data Fasilitas



Gambar 66. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman tambah data fasilitas

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman untuk menambahkan data fasilitas (Gambar 66), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini menunjukan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 1,3 detik.

i) Ubah Data Fasilitas



Gambar 67. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman ubah data fasilitas

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman untuk mengubah data fasilitas (Gambar 67), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini menunjukkan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 0,9 detik.

j) Tampil Data Pemeriksaan



Gambar 68. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman tampil data pemeriksaan

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman untuk menampilkan data pemeriksaan (Gambar 68), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini menunjukkan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 1 detik.

k) Tambah Data Pemeriksaan



Gambar 69. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman tambah data pemeriksaan

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman untuk menambah data pemeriksaan (Gambar 69), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini menunjukkan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 0,9 detik.

I) Ubah Data Pemeriksaan



Gambar 70. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* di halaman ubah data pemeriksaan

Dalam pengujian *performance efficiency* halaman untuk mengubah data fasilitas (Gambar 70), skor PageSpeed yang didapatkan adalah 99% dan skor YSlow yang didapatkan adalah 92%. Skor ini menunjukkan bahwa efisiensi *resource software* yang diujikan

sangat baik. Sementara itu, waktu *loading* saat menampilkan halaman *website* adalah 0,9 detik.

Tabel 25 di bawah ini merupakan tabel ringkasan dari pengujian dari seluruh bagian sistem dan rata-rata dari waktu *loading*, ukuran halaman, jumlah *request*, skor PageSpeed dan YSlow.

Tabel 25. Tabel hasil pengujian *Performance Efficiency*

No	Halaman	Page Load (detik)	Page Size (KB)	Jumlah Request	Skor PageSpeed	Skor YSlow
1	Website untuk pengunjung	2	1080	78	89%	84%
2	Login	0,7	75,4	7	99%	98%
3	Tampil data registrasi	1,6	753	22	99%	92%
4	Ubah data registrasi	0,8	727	19	99%	92%
5	Tampil data persediaan	1,1	749	22	99%	92%
6	Tambah data persediaan	1,2	727	19	99%	92%
7	Ubah data persediaan	1,4	727	19	99%	92%
8	Tampil data fasilitas	1,3	748	22	99%	92%
9	Tambah data fasilitas	1,3	726	19	99%	92%
10	Ubah data fasilitas	0,9	726	19	99%	92%
11	Tampil data pemeriksaan	1	750	22	99%	92%
12	Tambah data pemeriksaan	0,8	727	19	99%	92%
13	Ubah data pemeriksaan	1,2	727	19	99%	92%
Rata-rata		1,2	711,0	24	98%	92%

Berdasarkan tabel di atas, rata-rata waktu yang diperlukan untuk memuat adalah 1,2 detik. Nielsen (1993) menjelaskan bahwa batas untuk halaman web dalam memuat halaman selama loading adalah 10 detik. Oleh karena itu, sistem pemesanan paket wisata di Tirta Wisata Wolulas telah memenuhi aspek *performance efficiency*.

E. Tahap *Deployment*

Setelah tahap *construction* selesai, penulis akan melakukan pendistribusian dengan memindahkan file *resources* ke dalam *web hosting* berbayar, namun tahap ini belum dilaksanakan karena belum adanya kesiapan pengoperasian sistem secara komersil dari pihak pengelola.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

1. Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata di Wisata Tirta Wolulas di Dusun Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mempermudah proses pemesanan paket wisata maupun pengelolaan data yang berkaitan dengan Wisata Tirta Wolulas.
2. Kualitas sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata di Wisata Tirta Wolulas lulus uji aspek *usability*, *functionality suitability*, *reliability* , *performance efficiency*.
 - a. Pengujian aspek *usability* menghasilkan skor 82,38% (sangat layak) dan skor Alpha Cronbach sebesar 0,914 (sangat baik). Hasil ini menunjukkan bahwa sistem sangat layak untuk digunakan dan tingkat konsistensi jawaban dalam instrumen sangat baik.
 - b. Pengujian aspek *functionality suitability* menghasilkan skor 1 yang berarti seluruh fungsi di dalam sistem dapat berjalan dengan baik.
 - c. Pengujian aspek *reliability* menghasilkan skor 98,83% yang menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan dengan stabil dalam kondisi apapun.

d. Pengujian aspek *performance efficiency* menghasilkan skor rata-rata PageSpeed 98% dan YSlow 92% serta waktu loading rata-rata sebesar 1,2 detik yang menunjukan bahwa tingkat efisiensi dalam penggunaan *resources* sangat baik.

B. Saran

Sehubungan dengan keterbatasan waktu, guna pengembangan penelitian di masa yang akan datang, penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Tampilan *website* dan sistem administrasi dibuat lebih menarik dan memudahkan pengguna.
2. Menggunakan *mail server* dalam pengoperasian.
3. Teknik pengujian kualitas yang lebih beragam dengan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, Anal dan Devadatta Sinha. (2013). *Assessing the Quality of M-Learning Systems using ISO/IEC 25010. International Journal of Advanced Computer Research* (Volume 3 No.3). halaman 67-75.
- Arikunto, Suharsimi. (1996). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi III)*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia. (2018). Infografis Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia, Survey 2017. Jakarta : APJII.
- Bell, Donald. (2003). *UML Basics : An Introduction to The Unified Modeling Language*. Diakses pada tanggal 21 November 2016 pukul 09.10 di http://www.therationaledge.com/content/jun_03/f_umlintro_db.jsp
- British Columbia Institute of Technology. (2016). *Codeigniter Overview*. Diakses pada tanggal 8 November 2016 pukul 09.32 di http://www.codeigniter.com/user_guide/overview/index.html
- British Columbia Institute of Technology. (2018). *Welcome to Codeigniter*. Diakses pada tanggal 16 Maret 2018 pukul 11.32 di https://www.codeigniter.com/user_guide/general/welcome.html
- Burch, J. Dan Gary Grudnitski. (1989). *Information System :Theory and Practice*. Singapore : John Willey & Son.
- Chen, Peter Pin-Shan.(1976).*The Entity-Relationship Model-Toward a Unified View of Data. ACM Transactions on Database System* (Volume 1, No.1) halaman 9-36.
- Davis, Gordon B. (1999). *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen: Bagian I Pengantar*. Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.

- Dessy Irmawati dan Yuniar Indrihapsari. (2014). Sistem Informasi Kearsipan untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* (Volume 22, Nomor 2) halaman 136-147.
- Djaali, H., & Muljono, P. (2008). *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta, Grasindo.
- Eka Okpriyanti, M.Akbar, Mutakin Bakti (2012). Sistem Informasi Reservasi Tour & Travel pada *Skytour* Menggunakan Metode *User Centered Design (UCD)*. *Laporan Penelitian*. Palembang : Universitas Bina Darma.
- Fatta, Hanif Al, dan STMIK Amikom. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- França, Joyce M.S. dan Michel S. Soares. (2015). *SOAQM: Quality Model for SOA Applications based on ISO 25010*. Prosiding. *17th International Conference on Enterprise Information Systems*. Barcelona : Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference. 11.0 Update, Fourth edition*. Boston: Allyn & Bacon.
- GT.net (2017). *GTMetrix Features*. Diakses pada tanggal 27 Mei 2017 pukul 15.49 di <https://gtmetrix.com/features.html>
- Hariyanto, Didik. (2008). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Teknologi WAP (*Wireless Application Protocol*) di

- Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* (Volume 17, Nomor 2) halaman 144-166.
- Hoyer, R.W. dan Brooke B.Y. Hoyer. (2001). *What is quality?. Quality Progress 34*. Halaman 53-62.
- Indrajit, R. E. (2000). *Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Jogiyanto. (1999). *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta : Penerbit Andi
- Jogiyanto. (2001). *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Kristanto. A. (2008). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Gava Media
- Kušek, Mario, Saša Dešić dan Darko Gvozdanović.(2001). *UML Based Object-oriented Development: Experience with Inexperienced Developers. Prosiding. 6th International Conference on Telecommunications*. Zagreb : Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Zagreb.
- Leitch, A. Robert dan K. Roscoe Davis. (1983). *Accounting Information Systems*. New Jersey : Prentice Hall
- Likert, R. (1932). *A Technique for The Measurement of Attitudes*. New York : Archives of psychology.
- Lund, A. M. (2001). *Measuring Usability with The USE Questionnaire. Usability Interface*, No. 8 Vol. 2, Hal. 3-6.
- Margono. (2004). *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta.

- McCall, Jim. A. et al. .(1977).*Factors in Software Company. Final Technical Report* (Volume 1, No.3) halaman 1-11
- McLeod, Raymond. (2001). *Sistem Informasi Manajemen, Edisi ke-7 Jilid 2* (Alih bahasa : Hendra Teguh). Jakarta : Prenhallindo
- Merson, Paulo. (2009). *Data Model as an Architectural View. Carnegie Mellon University Research Showcase @ CMU* (Oktober 2009).
- Muderedzwa, Meshack dan Emanuel Nyakwende. *The Effectiveness of Online Employment Background Screening Systems. African Journal of Business Management*. (Volume 4, No.17) halaman 3597-3604.
- Murdick, Robert G., Joel E. Ross, James R. Clagget. (1993). *Sistem Informasi untuk Manajemen Modern* (Alih bahasa : J. Djamil). Jakarta : Erlangga.
- Nelson, Eldred. (1978). *Estimating Software Reliability from Test Data. Microelectronics and Reliability* (Volume 17 No.1). Halaman 67-74.
- Nielsen, Jakob. (1993). *Response Times: The 3 Important Limits* diakses pada tanggal 24 Februari 2017 di <https://www.nngroup.com/articles/response-times-3-important-limits/> pukul 17.40
- Nielsen, Jakob. (2012). *How Many Test Users in a Usability Study?* diakses pada tanggal 3 Maret 2017 di <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/> pukul 06.48
- Oetomo, B. S. D.(2002). *Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset.

- Olsina, L. et al. (1999). *Specifying Quality Characteristics and Attributes for Websites Prosiding. 1st ICSE Workshop on Web Engineering*. Los Angeles : ACM.
- Panigrahi, K.K. (2015). *DBMS (Database Management System)*. Hyderabad : Tutorials Point
- Pratama, Andre. (2015) *Framework PHP Terbaik 2015* diakses pada tanggal 23 Oktober 2016 di <http://www.duniaIlkom.com/framework-php-terbaik-2015/> pukul 08.36
- Pressman, Roger S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition*. New York : McGraw-Hill.
- Ramadhina, Syahrina. (2015). Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Bengkel di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*(Volume 22, Nomor 3) halaman 324-338.
- Riduwan, & Akdon. (2008). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung : Alfabeta.
- Riehle, Dirk. (2000). *Framework Design: A Role Modeling Approach*. *Disertasi*. ETH Zürich.
- Riyanto, Slamet. (2014). *Kupas Tuntas Web Responsif*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Saiedian, Hossein dan R. Dale. (2000). *Requirements engineering: making the connection between the software developer and customer*. *Information and Software Technology* (No. 42) halaman 419-428.

- Schneider, Speider. (2016). *Single-Page vs. Multi-page UI Design: Pros & Cons.* Diakses pada tanggal 13 Juni 2017 di <https://www.uxpin.com/studio/blog/single-page-vs-multi-page-ui-design-pros-cons/> pukul 10.22
- Selvidge, Paula. (1999). *How Long is Too Long to Wait for a Website to Load?*. Diakses pada tanggal 23 Februari 2017 di <http://usabilitynews.org/how-long-is-too-long-to-wait-for-a-website-to-load/> pukul 21.49
- Sekaran, Uma. (1992). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*. Michigan : Wiley.
- Simarmata, Janner. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Skvorc, Bruno. (2015). *The Best PHP Framework for 2015: SitePoint Survey Results*. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2016 di <https://www.sitepoint.com/best-php-framework-2015-sitepoint-survey-results/> pukul 08.30
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih.(2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Telcordia. (1999). *Software Reliability and Quality Acceptance Criteria GR 282*. New Jersey : Telcordia.
- Tika Novita Sari. (2014). Pengembangan dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 2 Depok Sleman Berbasis Web. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

TRW Defense and Space Systems Group. (1976). *Software reliability study*.

Redondo Beach : TRW.

Tim Bootstrap (2016). Getting Started. Diakses dari <https://getbootstrap.com/docs/3.3/getting-started/>. Pada tanggal 24 Januari 2017, Jam 10.15 WIB.

Wilkinson, J.W. et al. (2000). *Accounting Information Systems : Essential Concepts and Application*. New York : John Wiley & Sons.

Yuniarto, Saiful Rahman. (2011). Desain Sistem Informasi Reservasi Paket Wisata Pada Usaha Kecil dan Mengengah (UKM) Sektor Jasa Travel. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Bisnis dan Sektor Publik* (Volume 7, nomor 2) halaman 197-211.

Zrymiak, Daniel. (2003). *Software Quality Function Deployment*. Diakses 17 Februari 2017. <https://www.isixsigma.com/tools-templates/qfd-house-of-quality/software-quality-function-deployment/>.

Zumrotul Akhamiyati. (2016). Pengembangan dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir Skripsi *Online* untuk Mahasiswa Tingkat Akhir Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat keputusan pembimbing skripsi

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 226/ELK/Q-I/XII/2016
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNI VERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Menimbang : 1. Bawa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bawa 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.

M E M U T U S K A N

Menetapkan

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

Nama Pembimbing : Nurkhamid, Ph.D
Bagi mahasiswa :
Nama/No.Mahasiswa : **Firstyani Imannisa Rahma /13520244002**
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika
Judul Skripsi : *Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata Di Wisata Tirta Wolatas Ponggalan RW 06 Giwangan Umbulharjo Yogyakarta*

Kedua : Dosen pembimbing diserahi 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.



Tembusan Yth :

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

Lampiran 2 Surat permohonan izin penelitian

**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
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 1028/UN34.15/LT/2017 20 Desember 2017
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

Yth . Tirta Wisata Wolulas
Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, Kota Yogyakarta

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Firstyani Imannisa Rahma
NIM	:	13520244002
Program Studi	:	Pend. Teknik Informatika - SI
Judul Tugas Akhir	:	PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PAKET WISATA DI WISATA TIRTA WOLULAS DI DUSUN PONGGALAN, GIWANGAN, UMBULHARJO, YOGYAKARTA
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian	:	Selasa, 26 Desember 2017 s.d. Minggu, 7 Januari 2018

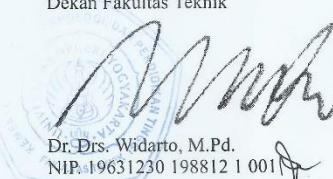
Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.



Lampiran 3 Surat rekomendasi penelitian

**WISATA TIRTA WOLULAS KALI GAJAH WONG
PONGGALAN, KARANGMIRI, GIWANGAN, UMBULHARJO, YOGYAKARTA**

Nomor : B/ 01 / 1 / 2018
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Surat Rekomendasi Survey

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

di

Tempat

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Afdol Mustaqim
Jabatan : Ketua Pengelola Wisata Tirta Wolulas Kali Gajah Wong

Menerangkan bahwa :

Nama : Firstyani Imannisa Rahma
NIM : 13520244002

Diizinkan untuk melaksanakan penelitian pada Wisata Tirta Wolulas sebagai syarat penyusunan skripsi dengan judul : Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata di Wisata Tirta Wolulas di Dusun Ponggalan, Karangmiri, Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta.

Demikian surat ini disampaikan, untuk dapat dipergunakan sesuai keperluan.

Yogyakarta, 03 Januari 2018

Ketua Pengelola Wisata Tirta Wolulas

Kali Gajah Wong

" 01
Afdol Mustaqim

Lampiran 4 Kartu bimbingan Skripsi

 <p>JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Alamat : Kampus Karangmangang Yogyakarta 55281 Telp. : (0274) 554686; (0274) 586168 ext. 293</p>																																															
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI (Untuk Mahasiswa)																																															
FRM/EKA/05-00 25 Januari 2008																																															
<p> Nama Mahasiswa : Firstyani Imanissa Rahma No. Mahasiswa : 13520244002 E-mail : 13520244002@student.uny.ac.id Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Jenjang : S1 Kelas : G Dosen Pembimbing : Nurkhamid, M.Kom, Ph.D HP : 089672020842 Judul : Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata di Wisata Tirta Wolatas, Ponggolan RW 06, Grwangan, Umbulharjo, Yogyakarta </p>																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Tanggal</th> <th>Uraian Bimbingan</th> <th>Tandatangan Pembimbing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>24/11</td> <td>Raport</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>19/12</td> <td>Naskah Bab 1, 2, 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>10/3</td> <td>Bab 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>30/3</td> <td>Uraian</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>1/4</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>16/4</td> <td>Bab IV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>1/6</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>12/11</td> <td>Uraian Sistem</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>20/11</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>4/12</td> <td>— * Widma</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tandatangan Pembimbing	1.	24/11	Raport		2.	19/12	Naskah Bab 1, 2, 3		3.	10/3	Bab 3		4.	30/3	Uraian		5.	1/4	—		6.	16/4	Bab IV		7.	1/6	—		8.	12/11	Uraian Sistem		9.	20/11	—		10.	4/12	— * Widma	
No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tandatangan Pembimbing																																												
1.	24/11	Raport																																													
2.	19/12	Naskah Bab 1, 2, 3																																													
3.	10/3	Bab 3																																													
4.	30/3	Uraian																																													
5.	1/4	—																																													
6.	16/4	Bab IV																																													
7.	1/6	—																																													
8.	12/11	Uraian Sistem																																													
9.	20/11	—																																													
10.	4/12	— * Widma																																													
Rekomendasi Pembimbing :																																															
1. Mahasiswa yang bersangkutan siap untuk diuji. Tanggal Persestujuan : <u>24/12/18</u> Tandatangan Dosen Pembimbing : 																																															
2. Kartu Bimbingan ini wajib dilampirkan pada saat pendaftaran ujian Skripsi.																																															

Lampiran 5 Skenario *use case* *diagramwebsite* untuk pengunjung

Tabel 26. Skenario *use case* menampilkan halaman

Aksi aktor	Reaksi Sistem
Skenario normal	
1. Mengetik alamat <i>website</i> pada <i>browser</i> .	
	2. Menyiapkan <i>assets</i> untuk ditampilkan ke dalam <i>website</i> .
3. Melihat informasi wisata dari pengelola.	

Catatan : *Assets* merupakan komponen yang akan ditampilkan oleh *website* seperti teks, foto, gambar, *script CSS* dan *JavaScript*, dan lain-lain.

Tabel 27. Skenario *use case* melakukan registrasi (pemesanan tempat)

Aksi aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
	1. Database mengambil data daya tampung di dalam database
	2. Menampilkan daya tampung di setiap sesi
3. Memasukkan data pesanan	
	4. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi data (sudah valid)
5. Menekan tombol kirim	
	6. Menyimpan data ke database
	7. Menampilkan pesan bahwa data telah berhasil diproses
	8. Mengubah data registrasi menjadi PDF

Skenario Alternatif	
	1. Database mengambil data daya tampung di dalam database
	2. Menampilkan daya tampung di setiap sesi
3. Memasukkan data pesanan	
	4. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi data (tidak valid)
	5. Menampilkan peringatan adanya kesalahan dalam pengisian data
6. Memperbaiki data yang telah dimasukkan	
	7. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi data (sudah valid)
8. Menekan tombol kirim	
	9. Menyimpan data ke database
	10. Menampilkan pesan bahwa data telah berhasil diproses
	11. Mengubah data registrasi menjadi PDF

Catatan : Data diri yang dimaksud disini adalah sesi yang dipilih, nama pendaftar, alamat pendaftar, nomor *handphone* yang dapat dihubungijumlah rombongan.

Lampiran 6 Skenario *use case diagram* untuk sistem administrasi

Tabel 28. Skenario *use case* proses *login*

Aksi aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
	2. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi dari <i>password</i> dan <i>username</i> yang dimasukkan (sudah valid) 3. Sistem akan membawa pengguna ke dalam <i>dashboard</i>
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
	2. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi dari <i>password</i> dan <i>username</i> yang dimasukkan (tidak valid) 3. Memberitahukan admin bahwa proses <i>login</i> gagal dan menampilkan pesan untuk mencoba <i>login</i> kembali
4. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> kembali	
	5. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi dari <i>password</i> dan <i>username</i> yang dimasukkan (sudah valid)

Tabel 29. Skenario *use case* menampilkan data

Aksi aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Menekan tombol <i>view data</i>	
	2. Menampilkan list data
Skenario Alternatif	
1. Menekan tombol <i>view data</i>	
	2. Menampilkan keterangan bahwa data kosong

Tabel 30. Skenario *use case* menambah data baru

Aksi aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Menekan tombol tambah data	
	2. Menampilkan form tambah data
3. Memasukan data baru	
	4. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi dari data yang dimasukkan (sudah valid)
5. Menekan tombol simpan	
	6. Menyimpan data di <i>database</i>
	7. Menampilkan pesan bahwa data baru telah masuk di <i>database</i>
Skenario Alternatif	
1. Menekan tombol tambah data	
	2. Menampilkan formulir tambah data
3. Memasukan data baru	
	4. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi dari data yang dimasukkan (tidak valid)
	5. Memberikan peringatan bahwa terjadi kesalahan dalam memasukan data atau data yang dimasukkan sudah tersedia
6. Memasukan data baru kembali	
	7. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi dari data yang dimasukkan (sudah valid)
8. Menekan tombol simpan	
	9. Menyimpan data di <i>database</i>
	10. Menampilkan pesan bahwa data baru telah masuk di <i>database</i>

Tabel 31. Skenario *use case* mengubah data

Aksi aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih data baru yang akan diubah dan menekan tombol simpan	
3. Melakukan perubahan data	2. Menampilkan formulir edit data 4. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi dari data yang dimasukkan (sudah valid)
5. Menekan tombol simpan	
	6. Menyimpan data di <i>database</i> 7. Menampilkan pesan bahwa data berhasil diubah
Skenario Alternatif	
1. Memilih data baru yang akan diubah	
3. Melakukan perubahan data	2. Menampilkan formulir edit data 4. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi dari data yang dimasukkan (tidak valid)
6. Memperbaiki data yang akan diubah	5. Memberikan peringatan bahwa terjadi kesalahan dalam memasukan data atau data yang dimasukkan sudah tersedia.
8. Menekan tombol simpan	7. Membaca data yang dimasukan serta mengecek validasi dari data yang dimasukkan (sudah valid)
	9. Menyimpan data di <i>database</i> 10. Menampilkan pesan bahwa data berhasil diubah

Tabel 32. Skenario *use case* menghapus data

Aksi aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih data yang akan dihapus	
	2. Menampilkan konfirmasi apakah pengguna akan menghapus data
3. Tekan tombol “Ya”	
	4. Menghapus data dari <i>database</i>
	5. Menampilkan pesan bahwa data berhasil dihapus
Skenario Alternatif	
1. Memilih data yang akan dihapus	
	2. Menampilkan konfirmasi apakah pengguna akan menghapus data
3. Tekan tombol “Tidak”	
	4. Menampilkan daftar data kembali

Lampiran 7 Rekapitulasi jawaban responden

REKAPITULASI JAWABAN RESPONDEN

Tabel 33. Tabel hasil jawaban responden

Nomor Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26
1	4	4	5	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
2	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4
3	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4
4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4
5	2	3	3	2	3	3	3	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2
6	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	3	5	4	4	2	4	4	3	4	2	4	5	3	2	4	4	3	3	2	2	4	4	4	3	4
8	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4
9	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
10	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4
11	4	4	3	4	3	4	3	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4
12	3	4	4	3	3	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	2	4	3	4	4	4	3	4	4	4
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
14	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4
16	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	5	4	3	4	4
19	5	5	5	5	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4
20	5	5	4	5	4	4	3	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	3	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5
24	5	4	5	5	4	4	3	5	5	3	4	3	3	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5
26	5	5	5	5	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4
27	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4
28	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
29	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	2	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
30	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5
31	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5

Lampiran 8 Hasil uji reliabilitas instrumen kuisioner aspek *usability*

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	31	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	31	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,914	,911	26

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
P1	4,35	,709	31
P2	4,32	,599	31
P3	4,35	,608	31
P4	4,32	,791	31
P5	4,10	,700	31
P6	3,90	,700	31
P7	4,06	,727	31
P8	4,52	,570	31
P9	4,42	,620	31
P10	3,94	,574	31
P11	3,97	,706	31
P12	3,90	,651	31
P13	3,84	,583	31
P14	4,00	,683	31
P15	3,94	,772	31
P16	3,97	,605	31
P17	4,10	,651	31
P18	4,26	,575	31
P19	3,94	,574	31
P20	4,23	,762	31
P21	4,13	,718	31
P22	4,23	,617	31
P23	4,03	,657	31
P24	4,03	,706	31
P25	4,13	,718	31
P26	4,13	,619	31

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1	102,74	86,265	,637	,	,909
P2	102,77	88,981	,515	,	,911
P3	102,74	92,931	,158	,	,917
P4	102,77	86,314	,559	,	,911
P5	103,00	86,200	,651	,	,909
P6	103,19	87,628	,537	,	,911
P7	103,03	88,499	,448	,	,913
P8	102,58	91,385	,316	,	,914
P9	102,68	90,026	,403	,	,913
P10	103,16	93,340	,134	,	,917
P11	103,13	86,383	,630	,	,909
P12	103,19	91,895	,227	,	,916
P13	103,26	93,265	,138	,	,917
P14	103,10	87,157	,591	,	,910
P15	103,16	85,140	,661	,	,908
P16	103,13	89,916	,425	,	,913
P17	103,00	87,667	,580	,	,910
P18	102,84	88,940	,542	,	,911
P19	103,16	88,073	,627	,	,910
P20	102,87	85,516	,643	,	,909
P21	102,97	86,299	,625	,	,909
P22	102,87	88,849	,510	,	,911
P23	103,06	85,062	,797	,	,906
P24	103,06	85,062	,736	,	,907
P25	102,97	85,299	,704	,	,908
P26	102,97	89,166	,480	,	,912

Lampiran 9. Lembar kuisioner untuk pengujian aspek *usability*

Yogyakarta, 2 Januari 2018

Kepada

Yth. Bapak/Ibu/Saudara Responden

di

tempat

Dengan hormat,

Bersama ini saya :

Nama : Firstyani Imannisa Rahma

NIM : 13520244002

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

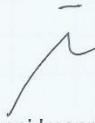
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

Mengajak pengunjung dan pengelola Wisata Tirta Wolulas, untuk menjadi responden pada penelitian yang saya lakukan dalam rangka penulisan skripsi. Penelitian yang saya lakukan semata-mata hanya untuk keperluan studi dan tidak ada pengaruhnya terhadap para responden.

Penelitian ini bermaksud menguji sistem informasi yang saya kembangkan yaitu Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata di Wisata Tirta Wolulas. Angket ini terdiri dari 26 pertanyaan. Sebelum mengisi angket tersebut, para responden dimohon untuk mengakses situs [website](https://tirtawolulas.000webhostapp.com) <https://tirtawolulas.000webhostapp.com> dan melakukan percobaan untuk mendaftar pemesanan. Setelah itu, responden dimohon untuk mengisi angket tentang kegunaan situs [website](https://tirtawolulas.000webhostapp.com) tersebut di halaman selanjutnya.

Atas perhatian responden, saya ucapkan terimakasih.

Hormat saya



Firstyani Imannisa Rahma

ANGKET PENGUJIAN ASPEK USABILITY
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PAKET WISATA DI
WISATA TIRTA WOLULAS DI DUSUN PONGGALAN, GIWANGAN,
UMBULHARJO, YOGYAKARTA

Nama : Alfian Atma (boleh dikosongkan)
Status : Pengelola/Pengunjung (coret yang tidak perlu)
Usia : 22
Pekerjaan : Mahasiswa
Pendidikan: Dasar/Lanjutan/Tinggi (coret yang tidak perlu)

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata di Wisata Tirta Wolulas di dusun Ponggalan, Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
R : Ragu-ragu
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Instrumen	SS	S	R	TS	STS
1	Sistem ini membantu saya menjadi lebih efektif		✓			
2	Sistem ini berguna			✓		
3	Sistem ini memudahkan saya untuk mencapai apa yang saya inginkan	✓				
4	Sistem ini menghemat waktu saya ketika saya menggunakannya		✓			
5	Sistem ini bekerja sesuai dengan apa yang saya harapkan		✓			
6	Sistem ini sesuai dengan kebutuhan saya				✓	
7	Sistem ini membantu saya menjadi lebih produktif		✓			

8	Sistem ini mudah untuk digunakan	✓			
9	Sistem ini mudah dipahami		✓		
10	Sistem ini hanya memiliki langkah-langkah sederhana untuk mencapai apa yang saya inginkan		✓		
11	Saya tidak menemukan kesulitan saat menggunakan sistem ini			✓	
12	Saya dapat menggunakan tanpa bantuan instruksi tertulis	✓			
13	Saya tidak menemukan inkonsistensi saat menggunakannya	✓	✗		
14	Saya dapat kembali dari kesalahan penggunaan secara cepat dan mudah		✓		
15	Saya selalu menggunakan sistem ini dengan berhasil			✓	
16	Saya belajar cara menggunakan sistem ini secara cepat	✓			
17	Saya mengingat cara menggunakannya dengan mudah	✓			
18	Sistem ini mudah untuk dipelajari cara penggunaanya		✓		
19	Saya menjadi terampil secara cepat dengan sistem ini		✓		
20	Saya puas dengan sistem ini		✓		
21	Saya akan merekomendasikan sistem ini ke teman-teman			✓	
22	Sistem ini sangat menyenangkan untuk digunakan	✓			
23	Sistem ini bekerja seperti yang saya inginkan	✓			
24	Sistem ini bagus sekali	✓			
25	Saya merasa membutuhkan sistem ini		✓		
26	Sistem ini nyaman untuk digunakan	✓			

Terima kasih atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Yogyakarta, 5 Januari 2018

Responden,



(... Alfiar Atma)

Lampiran 10. Lembar pengujian untuk aspek *functionality suitability*

Yogyakarta, Januari 2018

Kepada

Yth. Bapak/Ibu/Saudara Responden

di

tempat

Dengan hormat,

Bersama ini saya :

Nama : Firstyani Imannisa Rahma

NIM : 13520244002

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

Mengajak Bapak/Ibu/Saudara untuk menjadi responden pada penelitian yang saya lakukan dalam rangka penulisan skripsi. Penelitian yang saya lakukan semata-mata hanya untuk keperluan studi dan tidak ada pengaruhnya terhadap para responden.

Penelitian ini bermaksud menguji sistem informasi yang saya kembangkan yaitu Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata di Wisata Tirta Wolulas. Angket ini terdiri dari 25 pertanyaan. Sebelum mengisi angket tersebut, para responden dimohon untuk mengakses <https://tirtawolulas.000webhostapp.com> dan <https://tirtawolulas.000webhostapp.com/admin> (dengan username : administrator dan password : password) dan melakukan pengujian terhadap sistem ini. Setelah itu, responden dimohon untuk mengisi angket tentang fungsionalitas sistem tersebut di halaman 3.

Atas perhatian responden, saya ucapkan terimakasih.

Hormat saya

Firstyani Imannisa Rahma

**KISI-KISI INSTRUMEN PENGUJIAN ASPEK *FUNCTIONALITY SUITABILITY*
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PAKET WISATA DI
WISATA TIRTA WOLULAS DI DUSUN PONGGALAN, GIWANGAN,
UMBULHARJO, YOGYAKARTA**

No	Deskripsi Subkarakteristik	Indikator	Tabel	Jumlah Pertanyaan
1	<i>Functional completeness</i> dan <i>Functional appropriateness</i>	Sistem ini dapat melingkupi tugas dan tujuan pengguna yang ditentukan dan dapat memfasilitasi pencapaian tugas yang telah ditentukan dan pemenuhan kebutuhan pengguna.	1	13
2	<i>Functional correctness</i>	Sistem ini dapat menampilkan hasil yang tepat dengan tingkat presisi yang dibutuhkan.	2	12

**INSTRUMEN PENGUJIAN ASPEK FUNCTIONALITY SUITABILITY
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PAKET WISATA DI
WISATA TIRTA WOLULAS DI DUSUN PONGGALAN, GIWANGAN,
UMBULHARJO, YOGYAKARTA**

A. Identitas

Nama : Aan Dedy Christiawan.

Profesi : TP1 AU

Instansi : AAU

B. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian untuk pengujian *functional suitability* dengan ketentuan :

Ya = Jika fungsi **dapat** dioperasikan dengan benar.

Tidak = Jika fungsi **tidak dapat** dioperasikan dengan benar.

C. Instrumen Pengujian

1. *Functional completeness* dan *Functional appropriateness*

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Lolos Uji	
			Ya	Tidak
1	Login	Fungsi untuk masuk ke dalam sistem setelah memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai dapat berjalan dengan baik.	✓	
2	Logout	Fungsi untuk keluar dari sistem dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Data Pemesanan	Fungsi untuk menampilkan, mengubah dan menghapus data pemesanan dengan baik.	✓	

4	Data Persediaan	Fungsi untuk menambahkan, menampilkan, mengubah dan menghapus data pemesanan dengan baik.	✓	
5	Data Fasilitas	Fungsi untuk menambahkan, menampilkan, mengubah dan menghapus data fasilitas dengan baik.	✓	
6	Data Pemeriksaan Fasilitas	Fungsi untuk menambahkan, menampilkan, mengubah dan menghapus data pemeriksaan fasilitas dengan baik.	✓	
7	Data Admin	Fungsi untuk menambahkan, menampilkan, mengubah dan menghapus data admin dengan baik.	✓	
Pengunjung			Ya	Tidak
1	Halaman Utama	Fungsi untuk menampilkan halaman utama sudah berjalan dengan baik.	✓	
2	Fasilitas	Fungsi untuk menampilkan gambar dan penjelasan fasilitas dapat berjalan dengan baik.	✓	
3	Galeri	Fungsi untuk menampilkan foto kegiatan dapat berjalan dengan baik.	✓	
4	Info Penting	Fungsi untuk menampilkan info penting dapat berjalan dengan baik.	✓	

5	Registrasi	Fungsi untuk menampilkan formulir registrasi, mengirimkan data registrasi, dan mengubah data menjadi file dapat berjalan dengan baik.	✓	
6	Bukti Registrasi	Fungsi untuk menampilkan kuintansi hasil registrasi dapat berjalan dengan baik.	✓	

2. *Functional correctness*

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Lolos Uji	
			Admin	Ya
1	Login	Fungsi untuk memeriksa kesesuaian <i>username</i> dan <i>password</i> sudah sesuai dengan data yang dimasukkan.	✓	
2	Menampilkan data Pemesanan	Fungsi untuk menampilkan data pemesan sudah sesuai dengan data yang dimasukkan pemesan.	✓	
3	Menampilkan data Persediaan	Fungsi untuk menampilkan data persediaan sudah sesuai dengan perubahan status atau jumlah rombongan dari pemesan.	✓	
4	Menampilkan data Fasilitas	Fungsi untuk menampilkan data fasilitas sudah sesuai dengan input yang dimasukkan.	✓	
5	Menampilkan data Pemeriksaan Fasilitas	Fungsi untuk menampilkan data pemeriksaan fasilitas sudah sesuai dengan input yang dimasukkan	✓	

6	Menampilkan data Admin	Fungsi untuk menampilkan data admin sudah sesuai dengan input yang dimasukkan.	✓	
Pengunjung			Ya	Tidak
1	Halaman Utama	Fungsi untuk menampilkan halaman <i>website</i> dan tombol pintas registrasi sudah berjalan dengan benar.	✓	
2	Fasilitas	Fungsi untuk menampilkan gambar fasilitas sesuai dengan keterangan tentang fasilitas tersebut.	✓	
3	Galeri	Fungsi untuk menampilkan gambar kegiatan wisata sudah berjalan dengan benar.	✓	
4	Info Penting	Fungsi untuk menampilkan info penting yang dikeluarkan pengelola sudah berjalan dengan benar.	✓	
5	Registrasi	Fungsi untuk menampilkan formulir registrasi, memeriksa data <i>input</i> , mengirimkan data registrasi, serta mengubah data menjadi file sudah berjalan berdasarkan data yang dimasukkan oleh pengunjung.	✓	
6	Bukti Registrasi	Fungsi untuk menampilkan data registrasi sesuai dengan data yang dimasukkan oleh pengunjung.	✓	

D. Komentar dan Saran

- Ditambahkan Mail Server Atau lebih baik.
- Halaman Web situnya bisa dibuat lebih simple sehingga mudah diingat.

Terima kasih atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Yogyakarta, 12 Januari 2018

Responden,



(Aan Dedy Christianan, S.Si)

Lampiran 11. Hasil Pengujian Reliability

HASIL PENGUJIAN RELIABILITY SISTEM INFORMASI PEMESANAN PAKET WISATA DI WISATA TIRTA
WOLULAS DI DUSUN PONGGALAN, GIWANGAN, UMBULHARJO, YOGYAKARTA

Jumlah user : 10 user

Waktu Pengujian : 10 Menit

Test execution parameters:

Test status: finished
 Test started at: 2017-12-29 6:28:49
 Scenario name:
 Test run comment:
 Test executed by: LENOVO (LENOVO-PC)
 Test executed on: localhost
 Test duration: 0:10:00

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)
Pengunjung	25	12	1161	12	3322	16	0	1526	59997	0.48(1.44)
Admin	7	14	777	14	1621	14	0	1268	30364	0.83(1.44)

Number of active users

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00
Pengunjung	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Admin	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Total	11	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Successful sessions (Failed sessions)

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	0(9)	0(0)	0(2)	3(0)	3(0)	5(0)	0(1)	7(0)	2(0)	5(0)	25(12)
Admin	0(6)	0(0)	0(1)	0(0)	0(1)	0(1)	0(2)	3(0)	3(2)	1(1)	7(14)
Total	0(15)	0(0)	0(3)	3(0)	3(1)	5(1)	0(3)	10(0)	5(2)	6(1)	32(26)

Successful pages (Failed pages)

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	7(9)	148(0)	171(2)	77(0)	151(0)	170(0)	65(1)	136(0)	88(0)	148(0)	1161(12)
Admin	15(6)	55(0)	98(1)	99(0)	102(1)	77(1)	73(2)	73(0)	83(2)	102(1)	777(14)
Total	22(15)	203(0)	269(3)	176(0)	253(1)	247(1)	138(3)	209(0)	171(2)	250(1)	1938(26)

Successful hits (Failed hits)

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	130(9)	460(0)	385(3)	229(1)	378(0)	486(1)	158(1)	468(0)	234(1)	394(0)	3322(16)
Admin	45(6)	220(0)	150(1)	105(0)	125(1)	83(1)	156(2)	254(0)	287(2)	196(1)	1621(14)
Total	175(15)	680(0)	535(4)	334(1)	503(1)	569(2)	314(3)	722(0)	521(3)	590(1)	4943(30)

Successful sessions per second

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	0	0	0	0.05	0.05	0.08	0	0.12	0.03	0.08	0.04
Admin	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.05	0.02	0.01
Total	0	0	0	0.05	0.05	0.08	0	0.17	0.08	0.10	0.05

Successful pages per second

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	0.12	2.47	2.85	1.28	2.52	2.83	1.08	2.27	1.47	2.47	1.94
Admin	0.25	0.92	1.63	1.65	1.70	1.28	1.22	1.22	1.38	1.70	1.29
Total	0.37	3.38	4.48	2.93	4.22	4.12	2.30	3.48	2.85	4.17	3.23

Successful hits per second

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	2.17	7.67	6.42	3.82	6.30	8.10	2.63	7.80	3.90	6.57	5.54
Admin	0.75	3.67	2.50	1.75	2.08	1.38	2.60	4.23	4.78	3.27	2.70
Total	2.92	11.3	8.92	5.57	8.38	9.48	5.23	12.0	8.68	9.83	8.24

Failed sessions

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	9	0	2	0	0	0	1	0	0	0	12
Admin	6	0	1	0	1	1	2	0	2	1	14
Total	15	0	3	0	1	1	3	0	2	1	26

Failed pages

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	9	0	2	0	0	0	1	0	0	0	12
Admin	6	0	1	0	1	1	2	0	2	1	14
Total	15	0	3	0	1	1	3	0	2	1	26

Failed hits

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	9	0	3	1	0	1	1	0	1	0	16
Admin	6	0	1	0	1	1	2	0	2	1	14
Total	15	0	4	1	1	2	3	0	3	1	30

Response codes

Code	Request	Pages	Hits
Pengunjung	-	1173	3338
200 OK	Pengunjung.All	1089	3249
200 OK	Pengunjung.page_1: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/	36	918
	Pengunjung.page_2: http://fonts.gstatic.com/s/roboto/v18/2UX7WLTfW3W8TclTUVlFyQ.woff	36	36
	Pengunjung.page_3: http://fonts.gstatic.com/s/montserrat/v12/zhczz_WihjSQCoHJ9TCYBsxEYwM7FgeyaSgU71cLG0.woff	36	180
	Pengunjung.page_4: http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/fonts/glyphicons-halflings-regular.eot	36	323
	Pengunjung.page_6: http://staticxx.facebook.com/connect/xd_arbiter/r/Y4eZXm_YWu.js	36	72
	Pengunjung.page_7: https://www.facebook.com:443/impression.php/f10a355eb816f03/	36	108
	Pengunjung.page_8: https://staticxx.facebook.com:443/connect/xd_arbiter/r/Y4eZXm_YWu.js	36	72
	Pengunjung.page_9: https://maps.googleapis.com:443/maps/api/js/StaticMapService.GetMapImage	36	36
	Pengunjung.page_10: https://www.facebook.com:443/v2.11/plugins/page.php	36	72
	Pengunjung.page_11: https://maps.googleapis.com:443/maps/api/js/StaticMapService.GetMapImage	36	36
	Pengunjung.page_12: https://maps.googleapis.com:443/maps/api/js/ViewportInfoService.GetViewportInfo	36	36
	Pengunjung.page_13: https://maps.gstatic.com:443/mapfiles/openhand_8_8.cur	36	108
	Pengunjung.page_14: https://csi.gstatic.com:443/csi	0	36
	Pengunjung.page_15: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	36	36
	Pengunjung.page_16: https://web.facebook.com:443/plugins/page.php	35	245
	Pengunjung.page_17: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	35	35
	Pengunjung.page_18: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	35	35
	Pengunjung.page_19: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	35	35
	Pengunjung.page_20: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	35	35
	Pengunjung.page_21: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	35	35
	Pengunjung.page_22: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	35	70
	Pengunjung.page_23: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	35	35
	Pengunjung.page_24: https://maps.googleapis.com:443/maps/api/js/AuthenticationService.Authenticate	35	35
	Pengunjung.page_25: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	35	70
	Pengunjung.page_26: https://fonts.googleapis.com:443/css	35	245

	Pengunjung.page_27: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	35	70
	Pengunjung.page_28: https://fonts.gstatic.com:443/s/roboto/v18/RxZJdnzeo3R5zSexge8UUt8E0i7KZn-EPnyo3HZu7kw.woff	34	34
	Pengunjung.page_29: https://fonts.gstatic.com:443/s/roboto/v18/d-6IYplOFocCacKzwxXSOD8E0i7KZn-EPnyo3HZu7kw.woff	34	34
	Pengunjung.page_30: https://fonts.gstatic.com:443/s/roboto/v18/2UX7WLTFw3W8Tc1TUVlFyQ.woff	34	34
	Pengunjung.page_31: https://fonts.gstatic.com:443/s/roboto/v18/Hgo13k-tfSpn0qj1SFdUft8E0i7KZn-EPnyo3HZu7kw.woff	34	34
	Pengunjung.page_32: https://maps.googleapis.com:443/maps/api/js/QuotaService.RecordEvent	34	68
	Pengunjung.page_33: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/welcome/daftar.html	31	31
204 No Content	Pengunjung.page_5: https://csi.gstatic.com:443/csi	36	36
	Pengunjung.page_14: https://csi.gstatic.com:443/csi	36	36
302 Found	Pengunjung.page_1: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/	0	1
500 Internal Server Error	Pengunjung.page_33: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/welcome/daftar.html	3	3
Timeout	Pengunjung.page_1: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/	0	2
Network error	Pengunjung.page_4: http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/fonts/glyphicons-halflings-regular.eot	0	1
Admin	Pengunjung.page_1: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/	9	10
200 OK	Admin	791	1635
200 OK	Admin.page_1: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin	25	25
	Admin.page_2: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/login.html	25	150
	Admin.page_3: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/login.html	24	24
	Admin.page_4: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin.html	22	415
	Admin.page_5: http://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.7.0/fonts/fontawesome-webfont.eot	21	21
	Admin.page_6: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration.html	21	21
	Admin.page_7: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration.html	21	21
	Admin.page_8: http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/fonts/glyphicons-halflings-regular.eot	21	21
	Admin.page_9: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/json	21	21
	Admin.page_10: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/json	21	21
	Admin.page_11: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/update/127122017064238.html	21	21
	Admin.page_12: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/update/127122017064238.html	21	21
	Admin.page_13: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/json	18	18
	Admin.page_14: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/json	18	18
	Admin.page_15: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan.html	18	18
	Admin.page_16: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	15	15
	Admin.page_17: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	15	15
	Admin.page_18: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/update/35.html	15	15
	Admin.page_19: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/update/35.html	15	15
	Admin.page_20: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	15	15
	Admin.page_21: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	15	15
	Admin.page_22: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/add.html	15	15
	Admin.page_23: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/add.html	13	13
	Admin.page_24: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	13	13
	Admin.page_25: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	13	13

	Pengunjung.page_27: https://maps.googleapis.com:443/maps/vt	35	70
	Pengunjung.page_28: https://fonts.gstatic.com:443/s/roboto/v18/RxZJdnzeo3R5zSexge8UUt8E0i7KZn-EPnyo3HZu7kw.woff	34	34
	Pengunjung.page_29: https://fonts.gstatic.com:443/s/roboto/v18/d-6IYplOFocCacKzwxXSOD8E0i7KZn-EPnyo3HZu7kw.woff	34	34
	Pengunjung.page_30: https://fonts.gstatic.com:443/s/roboto/v18/2UX7WLTFw3W8Tc1TUVlFyQ.woff	34	34
	Pengunjung.page_31: https://fonts.gstatic.com:443/s/roboto/v18/Hgo13k-tfSpn0qj1SFdUft8E0i7KZn-EPnyo3HZu7kw.woff	34	34
	Pengunjung.page_32: https://maps.googleapis.com:443/maps/api/js/QuotaService.RecordEvent	34	68
	Pengunjung.page_33: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/welcome/daftar.html	31	31
204 No Content	Pengunjung.page_5: https://csi.gstatic.com:443/csi	36	36
	Pengunjung.page_14: https://csi.gstatic.com:443/csi	36	36
302 Found	Pengunjung.page_1: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/	0	1
500 Internal Server Error	Pengunjung.page_33: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/welcome/daftar.html	3	3
Timeout	Pengunjung.page_1: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/	0	2
Network error	Pengunjung.page_4: http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/fonts/glyphicons-halflings-regular.eot	0	1
Admin	Pengunjung.page_1: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/	9	10
200 OK	Admin.All	791	1635
200 OK	Admin.page_1: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin	25	25
	Admin.page_2: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/login.html	25	150
	Admin.page_3: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/login.html	24	24
	Admin.page_4: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin.html	22	415
	Admin.page_5: http://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.7.0/fonts/fontawesome-webfont.eot	21	21
	Admin.page_6: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration.html	21	21
	Admin.page_7: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration.html	21	21
	Admin.page_8: http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/fonts/glyphicons-halflings-regular.eot	21	21
	Admin.page_9: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/json	21	21
	Admin.page_10: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/json	21	21
	Admin.page_11: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/update/127122017064238.html	21	21
	Admin.page_12: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/update/127122017064238.html	21	21
	Admin.page_13: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/json	18	18
	Admin.page_14: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/json	18	18
	Admin.page_15: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan.html	18	18
	Admin.page_16: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	15	15
	Admin.page_17: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	15	15
	Admin.page_18: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/update/35.html	15	15
	Admin.page_19: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/update/35.html	15	15
	Admin.page_20: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	15	15
	Admin.page_21: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	15	15
	Admin.page_22: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/add.html	15	15
	Admin.page_23: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/add.html	13	13
	Admin.page_24: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	13	13
	Admin.page_25: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/persediaan/json	13	13

	Admin.page_26: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas.html	13	13
	Admin.page_27: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/json	12	12
	Admin.page_28: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/json	12	12
	Admin.page_29: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/add.html	12	12
	Admin.page_30: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/add.html	11	11
	Admin.page_31: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/add.html	11	11
	Admin.page_32: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/json	10	10
	Admin.page_33: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/json	10	10
	Admin.page_34: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/update/22.html	10	10
	Admin.page_35: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/update/22.html	10	10
	Admin.page_36: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/json	10	10
	Admin.page_37: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/json	10	10
	Admin.page_38: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa.html	10	10
	Admin.page_39: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa/json	10	10
	Admin.page_40: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa/json	10	10
	Admin.page_41: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa/add.html	10	10
	Admin.page_42: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa/add.html	10	10
	Admin.page_43: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa/json	9	9
	Admin.page_44: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa/json	9	9
	Admin.page_45: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa/update/11.html	9	9
	Admin.page_46: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa/update/11.html	9	9
	Admin.page_47: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa/json	9	9
	Admin.page_48: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/memeriksa/json	9	9
	Admin.page_49: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/users.html	9	9
	Admin.page_50: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/users/create.html	8	8
	Admin.page_51: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/users/create.html	7	7
	Admin.page_52: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/users.html	7	126
	Admin.page_53: http://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.7.0/fonts/fontawesome-webfont.eot	7	7
	Admin.page_54: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/profile.html	7	7
	Admin.page_55: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/profile.html	7	7
	Admin.page_56: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/profile.html	7	126
	Admin.page_57: http://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.7.0/fonts/fontawesome-webfont.eot	7	7
	Admin.page_58: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/logout.html	7	7
	Admin.page_59: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/login.html	7	42
302 Found	Admin.page_3: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/login.html	1	1
303 See Other	Admin.page_3: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/login.html	25	25
	Admin.page_55: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/profile.html	7	7
307 Temporary Redirect	Admin.page_54: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/profile.html	7	7
	Admin.page_56: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/profile.html	7	7
	Admin.page_58: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/logout.html	6	6
Timeout	Admin.page_5: http://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.7.0/fonts/fontawesome-webfont.eot	1	1

Network error	Admin.page_1: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin	6	6
	Admin.page_3: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/user/login.html	1	1
	Admin.page_13: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/registration/json	3	3
	Admin.page_30: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/fasilitas/add.html	1	1
	Admin.page_50: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/users/create.html	1	1
	Admin.page_51: http://skripsiwolulas.000webhostapp.com/admin/users/create.html	1	1

HTTP errors on pages (hits) as a % of all completed pages (hits)

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	0(0)	0(0)	1.16(1.16)	0(0)	0(0)	0(0)	1.52(1.52)	0(0)	0(0)	0(0)	0.26(0.26)
Admin	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
Total	0(0)	0(0)	0.74(0.74)	0(0)	0(0)	0(0)	0.71(0.71)	0(0)	0(0)	0(0)	0.15(0.15)

Network errors on pages (hits) as a % of all completed pages (hits)

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	56.3(6.47)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0.43)	0(0)	0.77(0.30)
Admin	28.6(11.8)	0(0)	1.01(0.66)	0(0)	0.97(0.79)	1.28(1.19)	1.33(0.63)	0(0)	2.35(0.69)	0.97(0.51)	1.64(0.80)
Total	40.5(7.89)	0(0)	0.37(0.19)	0(0)	0.39(0.20)	0.40(0.18)	0.71(0.32)	0(0)	1.16(0.57)	0.40(0.17)	1.12(0.46)

Timeouts on pages (hits) as a % of all completed pages (hits)

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	0(0)	0(0)	0(0.26)	0(0.43)	0(0)	0(0.21)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0.09)
Admin	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1.33(0.63)	0(0)	0(0)	0(0)	0.13(0.06)
Total	0(0)	0(0)	0(0.19)	0(0.30)	0(0)	0(0.18)	0.71(0.32)	0(0)	0(0)	0(0)	0.05(0.08)

Validation errors on pages as a % of all completed pages

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Admin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Total errors on pages (hits) as a % of all completed pages (hits)

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	56.3(6.47)	0(0)	1.16(0.77)	0(0.43)	0(0)	0(0.21)	1.52(0.63)	0(0)	0(0.43)	0(0)	1.02(0.48)
Admin	28.6(11.8)	0(0)	1.01(0.66)	0(0)	0.97(0.79)	1.28(1.19)	2.67(1.27)	0(0)	2.35(0.69)	0.97(0.51)	1.77(0.86)
Total	40.5(7.89)	0(0)	1.10(0.74)	0(0.30)	0.39(0.20)	0.40(0.35)	2.13(0.95)	0(0)	1.16(0.57)	0.40(0.17)	1.32(0.60)

Other errors

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Pengunjung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Admin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0