

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMETAAN TEMPAT
WISATA DI KABUPATEN BARITO TIMUR
BERBASIS CODEIGNITER**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya



OLEH :

ADRIANUS

C1655201037

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2021**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMETAAN TEMPAT
WISATA DI KABUPATEN BARITO TIMUR
BERBASIS *CODEIGNITER***

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

ADRIANUS
C1655201037

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2021**

PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMETAAN TEMPAT WISATA DI KABUPATEN BARITO TIMUR BERBASIS CODEIGNITER

Proposal Tugas Akhir ini telah disetujui dan diseminarkan pada
Tanggal 24 juni 2021

Pembimbing I,



Herkules, S.Kom., M.Cs
NIK. 198510042010106

Pembimbing II,



Amaya Andri Damaini, S.Kom., M.T
NIK. 199309042018001

Mengetahui

Ketua STMIK Palangkaraya



Suparno, M.Kom
NIK. 196901041995105

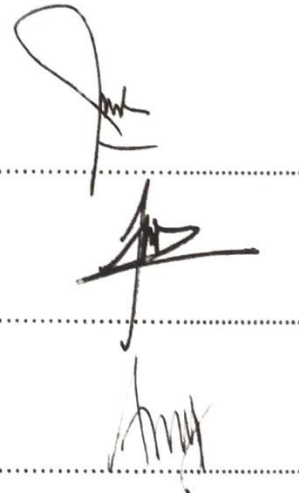
PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMETAAN TEMPAT WISATA DI KABUPATEN BARITO TIMUR BERBASIS CODEIGNITER

Proposal Tugas Akhir ini telah Diseminarkan, Dinilai dan Disahkan
Oleh Tim Seminar pada Tanggal 24 Juni 2021

Tim Seminar Proposal :

1. Ir. Hj. Siti Maryamah, M.M
Ketua
2. Herkules, S.Kom, M.Cs
Sekertaris
3. Amaya Andri Damaini, S.Kom., M.T
Anggota



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan proposal tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Pemetaan Tempat Wisata di Kabupaten Barito Timur Berbasis *Codeigniter*”. Penulis memahami, tanpa bantuan, doa dan bimbingan dari semua orang akan sangat sulit untuk menyelesaikan proposal ini. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Suparno,M.Kom selaku ketua STMIK Palangkaraya.
2. Herkules, S.Kom., M.Cs selaku dosen pembimbing I
3. Amaya Andri Damaini, S.Kom., M.T selaku dosen pembimbing II
4. Orang tua yang selalu memberikan semangat dan seluruh teman-teman yang selalu membantu dan mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan Tugas Akhir ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun kearah perbaikan dan penyempurnaan Tugas Akhir ini. Cukup banyak kesulitan yang penulis temui dalam penulisan skripsi ini, tetapi puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dapat penulis atasi dan selesaikan dengan baik.

Palangkaraya, Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat.....	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Kajian Teori.....	11
2.2.1 Aplikasi.....	11
2.2.2 Peta	12
2.2.3 Database Management System (DBMS).....	12
2.2.4 Web Browser	16
2.3 Kajian Teori berisi Software yang Digunakan	17
2.3.1 Framework CodeIgniter	17
2.3.2 Gentellela	18
2.3.3 Sublime Text	19
2.3.4 Google Maps API	19
2.3.5 Xampp.....	20
2.4 Kajian Teori Terkait Semua Pendukung Dalam Penelitian	20
2.4.1 Teknik Pengumpulan Data	20
2.4.2 Prototype	20

2.4.3	Analisis Kelemahan Sistem (<i>PIECES</i>)	25
2.4.4	<i>Black box Testing</i>	28
2.4.5	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	30
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	Lokasi Penelitian	35
3.2	Perencanaan Alat dan Bahan.....	36
3.2.1	Teknik Pengumpulan Data	36
3.2.2	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	37
3.2.3	Analisis Kelemahan Sistem	39
3.2.4	Analisi Kebutuhan	43
3.2.5	Analisis Kelayakan Sistem	45
3.3	Desain Sistem	46
3.3.1	Desain Proses.....	46
3.3.2	Desain Perangkat Lunak.....	64
3.4	Jadwal Penelitian.....	70
DAFTAR PUSTAKA		70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan penelitian yang relevan	8
Tabel 2. Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	31
Tabel 3. Simbol – simbol dari <i>Class Diagram</i>	32
Tabel 4. Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	33
Tabel 5. Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	34
Tabel 6. Perbandingan Kinerja (<i>Performance</i>)	40
Tabel 7. Perbandingan Informasi (<i>Information</i>)	41
Tabel 8. Perbandingan Ekonomi (<i>Economy</i>)	41
Tabel 9. Perbandingan Pengendalian (<i>Control</i>)	42
Tabel 10. Perbandingan Efisiensi (<i>Efficiency</i>)	42
Tabel 11. Perbandingan Layanan (<i>Service</i>)	43
Tabel 12. Kebutuhan Perangkat Keras	43
Tabel 13. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	44
Tabel 14. Keterangan <i>Class Diagram User</i>	47
Tabel 15. Keterangan <i>Class Diagram Admin</i>	48
Tabel 16. Tabel Database.....	50
Tabel 17. Jadwal Penelitian.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur <i>Database Management System</i> (DBMS).....	16
Gambar 2. Tahapan-tahapan Metode <i>Prototype</i>	37
Gambar 3. <i>Use Case Diagram</i>	46
Gambar 4. <i>Class Diagram</i> Admin	48
Gambar 5. <i>Sequence diagram</i> user masuk halaman beranda.....	51
Gambar 6. <i>Sequence diagram</i> user memilih menu objek wisata	51
Gambar 7. <i>Sequence diagram</i> user memilih menu buku tamu	52
Gambar 8. <i>Sequence diagram</i> admin login	53
Gambar 9. <i>Sequence diagram</i> admin tambah objek wisata	54
Gambar 10. <i>Sequence diagram</i> admin ubah objek wisata	54
Gambar 11. <i>Sequence diagram</i> admin hapus objek wisata.....	55
Gambar 12. <i>Sequence diagram</i> admin cek buku tamu.....	56
Gambar 13. <i>Sequence diagram</i> admin hapus buku tamu.....	57
Gambar 14. <i>Activity diagram</i> login admin.....	58
Gambar 15. <i>Activity diagram</i> admin tambah objek wisata	59
Gambar 16. <i>Activity diagram</i> admin ubah objek wisata	60
Gambar 17. <i>Activity diagram</i> admin hapus objek wisata.....	61
Gambar 18. <i>Activity diagram</i> admin cek buku tamu.....	62
Gambar 19. <i>Activity diagram</i> admin hapus buku tamu.....	62
Gambar 20. <i>Activity diagram</i> user masuk halaman beranda.....	63
Gambar 21. <i>Activity diagram</i> user pilih menu objek wisata.....	63
Gambar 22. <i>Activity diagram</i> user pilih menu cek buku tamu	64
Gambar 23. Halaman Beranda	65
Gambar 24. Halaman <i>login</i> admin	65
Gambar 25. Halaman menu admin.....	66
Gambar 26. halaman objek wisata	67
Gambar 27. Halaman Wisata	68
Gambar 28. Halaman peta.....	68
Gambar 29. Halaman buku tamu	69

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat tugas pembimbing Tugas Akhir
- Lampiran 2. Kartu konsultasi bimbingan Tugas Akhir
- Lampiran 3. Surat izin penelitian
- Lampiran 4. Surat tugas penguji Seminar Proposal Tugas Akhir
- Lampiran 5. Daftar hadir peserta Seminar Proposal Tugas Akhir
- Lampiran 6. Berita Acara Seminar Proposal Tugas Akhir
- Lampiran 7. Kartu Kegiatan Seminar Proposal Tugas Akhir

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kabupaten Barito Timur menyimpan kekayaan alam seperti wisata alam dan monumen kebudayaan serta budaya yang memiliki daya tarik tersendiri, mulai dari wisata air terjun, perbukitan, rumah betang, ritual kebudayaan dan masih banyak lagi yang menjadi daya tarik wisata. Pariwisata di Kabupaten Barito Timur memiliki potensi sebagai wadah atau media promosi daerah yang dapat menarik minat wisatawan domestik maupun mancanegara, adapun sesuatu yang dapat ditawarkan seperti pesona wisata alam yang asri dan khas, selain itu potensi budaya juga dapat menarik minat wisatawan baik yang hanya sekedar ingin mengetahui budaya yang ada dan dapat menarik perhatian para peneliti/pakar untuk mengeksplor dan meneliti informasi tentang kebudayaan dan alam yang ada di Kabupaten Barito Timur. Namun pemerintah Kabupaten Barito Timur kurang menfokuskan untuk membangun pariwisata di daerahnya karena sektor tersebut kurang diprioritaskan sehingga banyak tempat wisata yang tidak dikelola dengan optimal dan tidak banyak diketahui keberadaan dan informasinya, wisata yang ada hanya dikelola oleh pihak desa/masyarakat tempat lokasi wisata itu berada dan belum ada teknologi informasi yang menyajikan informasi tempat wisata yang lengkap untuk wilayah Kabupaten Barito Timur.

Ditambah lagi banyak tempat wisata yang baru ditemukan di beberapa daerah di Kabupaten Barito Timur yang bila dikelola dengan baik dapat menjadi objek wisata yang menarik untuk dikunjungi. Adapun permasalahan lain yang saat ini sering menjadi kendala bila ada masyarakat/wisatawan yang ingin berwisata ke objek wisata tertentu di Kabupaten Barito Timur adalah sulitnya medan jalan untuk menuju ke lokasi dan minimnya informasi *route* yang menjadi kendala bagi masyarakat/wisatawan yang berkunjung. Hal inilah yang mendorong penulis untuk membangun suatu aplikasi web yang dapat menyajikan informasi geografis dan informasi pendukung mengenai tempat wisata yang ada di Kabupaten Barito Timur agar dapat diakses oleh masyarakat luas, dimana penulis sebagai perancang dan pembangun aplikasi, ingin memperkenalkan tempat wisata yang ada di Kabupaten Barito Timur dan aplikasi ini akan dikelola oleh penulis sendiri sebagai bentuk upaya untuk mempublikasi atau memperkenalkan pariwisata di Kabupaten Barito Timur. Objek penelitian dalam penelitian yang akan penulis lakukan berfokus pada tempat wisata di Kabupaten Barito Timur yang terdiri dari objek wisata alam, wisata budaya dan wisata buatan, dimana akses jalan menuju objek-objek wisata ini telah tersedia dan dapat dilalui oleh kendaraan, sehingga fitur-fitur pendukung dalam aplikasi yang akan penulis bangun dapat membantu pengguna aplikasi dalam memperoleh informasi geografis seperti koordinat dan *route* menuju lokasi objek wisata di Kabupaten Barito Timur dan informasi tempat wisata akan diupdate secara berkala sehingga dapat menyajikan informasi yang relevan kepada pengguna.

Saat ini teknologi informasi telah berkembang pesat, mempengaruhi setiap aspek kehidupan dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan dalam berbagai bidang, salah satunya yaitu *Geographic Information System (GIS)* atau Sistem Pemetaan yang dapat menyimpan, mengelola, memproses dan menampilkan informasi berupa data geografis/keruangan/kebumian dan dapat dikolaborasikan dengan teknologi lain serta diimplementasikan dengan berbagai metode atau cara tertentu. Adapun sistem atau aplikasi yang akan penulis bangun adalah aplikasi pemetaan tempat wisata di Kabupaten Barito Timur berbasis *Codeignite*. Aplikasi ini nantinya akan dibangun dalam bentuk website portal yang menyediakan informasi dan fasilitas mengenai tempat wisata di Kabupaten Barito Timur bagi pengunjungnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis mengambil sebuah judul yaitu : “RANCANG BANGUN APLIKASI PEMETAAN TEMPAT WISATA KABUPATEN BARITO TIMUR BERBASIS *CODEIGNITER*” sebagai judul penelitian pada penulisan Tugas Akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pemetaan tempat wisata di Kabupaten Barito Timur dalam bentuk web berbasis Codeigniter dengan metode pengembangan *Prototype*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini diantara sebagai berikut :

1. Obyek penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah tempat wisata alam, wisata budaya dan wisata buatan yang ada di Kabupaten Barito Timur.
2. Pembuatan peta lokasi tempat wisata di Kabupaten Barito Timur menggunakan *Google Maps Api*.
3. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman *php* menggunakan *framework CodeIgniter 3.1.11*.
4. Aplikasi dibangun menggunakan *text editor* yaitu *sublime text*.
5. Tampilan web menggunakan *Gentelella (Bootstrap versi 3)*.
6. Untuk DBMS (*DataBase Management System*) dan *web server* diolah menggunakan *mysql* dan *apache* yang ada pada aplikasi *xampp*.
7. Aplikasi berjalan pada *web browser* yang terkoneksi dengan jaringan internet.
8. Aplikasi pemetaan tempat wisata yang akan dibangun meliputi sistem halaman admin, fasilitas halaman *login*, halaman informasi dan halaman peta geografis lokasi wisata beserta *route*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah merancang prototype dan membangun aplikasi pemetaan tempat wisata di Kabupaten Barito Timur berbasis *Codeigniter* yang dapat diakses melalui *web browser*.

1.4.2 Manfaat

a. Bagi Penulis

Manfaat yang diperoleh penulis adalah dapat mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari selama kuliah dan dapat meningkatkan kemampuan serta menambah pengetahuan.

b. Bagi STMIK Palangkaraya

Manfaat yang diberikan kepada kampus adalah sebagai penambah literatur pustaka pada perpustakaan STMIK Palangkaraya dan dapat digunakan sebagai referensi dan dokumen akademik.

c. Bagi pengguna

Manfaat bagi pengguna adalah dapat mempermudah untuk mengakses informasi mengenai lokasi dan paparan tentang tempat wisata yang ada di Kabupaten Barito Timur.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda, sebagai gambaran disini penulis menyertakan garis-garis besarnya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka berisi penelitian yang relevan, susunan kajian teori disesuaikan dengan tema Tugas Akhir, isi sesuai dengan penjelasan yang digunakan selama

melakukan TA seperti perangkat yang digunakan (perangkat lunak atau keras) dan lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang penyusunan laporan tugas akhir dan dengan menambahkan jadwal penelitian pada proposal.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi implementasi terhadap analisis dan rancangan yang dipaparkan pada bab 3 kedalam bentuk Bahasa pemrograman. Selain itu bab ini berisi tentang hasil pengujian terhadap system yang dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dalam penulisan Tugas Akhir.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam suatu penelitian diperlukan dukungan hasil-hasil penelitian yang telah ada sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian serupa yang berguna sebagai referensi dan tolak ukur dalam penelitian yang akan dilakukan. Berikut hasil-hasil penelitian yang relevan dan perbandingan penelitian yang telah ada sebelumnya yang serupa dengan penelitian yang sedang dilakukan disajikan pada tabel.1 sebagai berikut:

Tabel 1. Perbandingan penelitian yang relevan

No	Penelitian / tahun	Judul	Metode pengembangan Perangkat lunak	Hasil	Perbedaan
1	2	3	4	5	6
1	Moh. Aghus Husaini, Wahyu Dwi /2017	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PEMETAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DI KECAMATAN WONODADI KABUPATEN BLITAR	<i>Waterfall</i>	Secara umum Sistem Informasi geografis (SIG) dibangun menggunakan sistem operasi : <i>Windows XP, Xampp, Brackets</i> sebagai editor. Metode pengumpulan data menggunakan : Wawancara, studi pustaka dan angket / kuisisioner. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode <i>waterfall</i> . Model perancangan sistem menggunakan DFD (<i>Data Flow Diagram</i>), <i>flowchart</i> , ERD, dan struktur tabel.	Sedangkan aplikasi atau sistem yang akan dibangun oleh penulis dibangun menggunakan Sistem operasi : <i>Windows 7, Framework Codeigniter</i> untuk membangun tampilan <i>interface, Xampp, Template Gentelella, sublime text</i> . Metode pengumpulan data menggunakan : studi pustaka, observasi dan kuisisioner. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode <i>Prototype</i> . Model perancangan sistem menggunakan UML.

1	2	3	4	5	6
2	Erna Kharistiani, Eko Aribowo /2017	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN POTENSI SMA/SMK BERBASIS WEB (Studi Kasus : Kabupaten Kebumen)	<i>Waterfall</i>	Sistem informasi geografis yang berbasis <i>web</i> menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis <i>Codeigniter</i> 2.0.2 dan dibangun menggunakan metode <i>waterfall</i> .	Aplikasi pemetaan tempat wisata yang akan dibangun oleh penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis <i>Codeigniter</i> 3.1.11 dengan tampilan <i>web</i> menggunakan <i>Gentelella</i> dan dibangun menggunakan metode <i>prototype</i> .
3	Rudi Hermawan, Abdi Wahab /2020	Sistem Informasi Geografis Pemetaan Bengkel Sepeda, Mobil dan Motor Wilayah Jakarta Barat Berbasis Web.	<i>Waterfall</i>	Secara umum penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem informasi geografis pemetaan bengkel sepeda, mobil dan motor di wilayah Jakarta Barat berbasis web dan bertujuan untuk mempermudah user mencari lokasi bengkel. Dibangun menggunakan metode <i>waterfall</i> .	Sistem yang akan dibangun penulis adalah Sistem Pemetaan tempat wisata Kabupaten Barito Timur berbasis <i>Codeigniter</i> yang bertujuan untuk menyediakan informasi geografis lokasi pariwisata yang ada di Kabupaten Barito Timur. Dibangun menggunakan metode <i>prototype</i> .

1	2	3	4	5	6
4	Ardi Dwi Saputra I.S, Yulmaini, /2017	PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PARIWISATA DI PROVINSI LAMPUNG	System Depelopment Life Cycle (SDLC)	Perancangan Sistem Informasi Geografis pariwisata Provinsi Lampung dibuat dengan pemrograman PHP, CSS, <i>javascript</i> dan <i>jQuery</i> . Metode pengumpulan data dilakukan dengan Studi pustaka dan observasi, metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode SDLC. Tampilan antarmuka pengguna dibangun menggunakan <i>Adobe Dreamweaver</i> , desain sistem digambarkan menggunakan <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).	Perancangan Aplikasi Pemetaan tempat Kabupaten Barito Timur yang akan dibangun penulis menggunakan pemrograman PHP berbasis <i>Codeigniter</i> . Metode pengumpulan data dengan studi pustaka, observasi dan kuisisioner, Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode <i>prototype</i> . Tampilan antarmuka pengguna dibangun menggunakan <i>framework Codeigniter</i> dan <i>Template Gentelella</i> . Desain sistem menggunakan UML.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Aplikasi

Aplikasi menurut Dhanta dikutip dari Sanjaya (2017) adalah *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*. Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan lamaran penggunaan. Menurut Jogiyanto dikutip oleh Ramzi (2017) aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri. Aplikasi web merupakan sebuah aplikasi yang menggunakan teknologi browser untuk menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer Remick dalam jurnalnya Ramzi (2017). Sedangkan menurut Rouse yang dikutip Ramzi (2018) aplikasi web adalah sebuah program yang disimpan di server dan dikirim melalui internet dan diakses melalui antarmuka *browser*. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan aplikasi web merupakan aplikasi yang diakses menggunakan *web browser* melalui jaringan internet atau intranet. Aplikasi web juga merupakan suatu perangkat lunak komputer yang dikodekan dalam bahasa pemrograman yang mendukung perangkat lunak berbasis *web* seperti *HTML*, *JavaScript*, *CSS*, *Ruby*, *Python*, *PHP*, *Java* dan bahasa pemrograman lainnya.

2.2.2 Peta

Peta merupakan gambaran wilayah geografis, bagian permukaan bumi yang disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Peta dapat digambarkan dengan berbagai gaya, masing-masing menunjukkan permukaan yang berbeda untuk subjek yang sama untuk memvisualisasikan dunia dengan mudah, informatif dan fungsional. Peta berbasis komputer (digital) lebih serba guna dan dinamis karena biasanya menunjukkan banyak *view* yang berbeda dengan subjek yang sama. Peta ini juga memungkinkan perubahan skala, animasi gabungan, gambar, suara, dan bisa terhubung ke sumber informasi tambahan melalui internet. Peta digital dapat diupdate ke peta tematik baru dan bisa menambahkan detail informasi geografi lainnya. (Denny Carter, Irma Agtrisari, 2017).

2.2.3 Database Management System (DBMS)

a. Pengertian *Database Management System* (DBMS)

Pengertian *database management system* (DBMS) menurut Connolly (2017) adalah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, memelihara, dan mengontrol akses ke database. Menurut Laudon & Laudon (2018), *database management system* (DBMS) adalah perangkat lunak yang memungkinkan sebuah organisasi untuk memusatkan data, mengelola secara efisien, dan memberikan akses ke data yang disimpan oleh program aplikasi. Menurut Hall (2018), *database*

management system (DBMS) adalah perangkat lunak sistem khusus yang diprogram untuk mengetahui elemen data setiap pengguna berwenang untuk mengakses.

b. Istilah-istilah yang dipakai dalam DBMS adalah sebagai berikut :

1) *Entity*

Adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya direkam. Contoh: siswa, buku, pembayaran (Pada Bidang Kemahasiswaan). Pasien, dokter, obat, kamar (Pada Bidang Kedokteran).

2) *Attribute*

Setiap entitas mempunyai atribut atau sebutan untuk mewakili suatu entitas. Atribut siswa misalnya nobp, nama, alamat, tgl lahir.

3) *Field*

Merepresentasikan suatu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item data, misalnya nama, alamat, dsb.

4) Karakter

Merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakter-karakter khusus yang membentuk suatu item data.

5) *Record*

Kumpulan dari *field* membentuk suatu *record*. *Record* menggambarkan suatu unit data individu tertentu.

6) *File*

File terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya file mata kuliah berisi data tentang semua mata kuliah yang ada.

7) *Data Value* (Nilai atau isi Data)

Adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data elemen atau atribut. Contoh data *value* untuk atribut nama mahasiswa adalah Sutrisno, Budiman.

8) *Tuple*

Adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan, menginformasikan tentang suatu *entity* secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang misalnya : nobp, nama, alamat, tgl lahir (2311011, Nirwan, Palembang, 15 April 1980).

c. Fungsi DBMS (*Database Management System*)

Menurut Connolly (2017) fungsi DBMS sebagai berikut :

1. *Data storage, retrieval and update*

Sebuah DBMS harus melengkapi pengguna dengan kemampuan untuk menyimpan, mengambil, dan update data dalam database.

2. *A user-accessible catalog*

Sebuah DBMS harus memberikan katalog di mana deskripsi item data yang disimpan dan yang diakses oleh pengguna.

3. *Transaction support*

Sebuah DBMS harus memberikan mekanisme yang akan memastikan baik bahwa semua update yang berhubungan dengan transaksi yang diberikan dibuat atau bahwa tak satu pun dari mereka dibuat.

4. *Concurrency control services*

Sebuah DBMS harus menyediakan mekanisme untuk memastikan bahwa database diperbaharui dengan benar ketika beberapa pengguna memperbaharui database secara bersamaan.

5. *Recovery services*

Sebuah DBMS harus memberikan mekanisme untuk memulihkan database dalam hal database rusak dengan cara apapun.

6. *Authorization services*

Sebuah DBMS harus menyediakan mekanisme untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang dapat mengakses database.

7. *Support for data communication*

Sebuah DBMS harus mampu mengintergrasikan dengan software komunikasi.

8. *Integrity services*

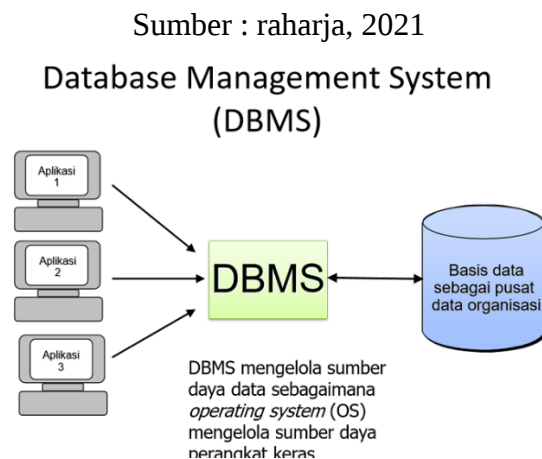
Sebuah DBMS harus menyediakan sarana untuk memastikan bahwa kedua data dalam database dan perubahan pada data mengikuti aturan-aturan tertentu.

9. *Services to promote data independence*

Sebuah DBMS harus mencakup fasilitas untuk mendukung kemandirian program dari struktur aktual dari database.

Berikut adalah struktur DBMS yang ditampilkan pada Gambar 1 sebagai berikut :

Gambar 1. Struktur *Database Management System* (DBMS)



2.2.4 Web Browser

Perangkat lunak yang digunakan untuk mencari sumber-sumber informasi didalam jaringan internet dan dapat menampilkan gambar, memutar *file* multimedia, mengirim, dan menerima *email* serta mengelola HTML. Menurut Sibero (2017:12), *Web Browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web. Menurut Irawan (2017), *Web browser* adalah

program yang digunakan pada jaringan internet untuk mengakses informasi, berbagi pakai, berkomunikasi, dan sebagainya. Sedangkan Menurut Arief (2017), *Web Browser* merupakan program yang berfungsi untuk menampilkan dokumen-dokumen *web* dalam format HTML. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa, *Web Browser* adalah Aplikasi perangkat lunak yang digunakan pada jaringan internet untuk mengakses informasi, berkomunikasi dan menampilkan dokumen-dokumen *web* dalam bentuk format HTML.

2.3 Kajian Teori berisi Software yang Digunakan

2.3.1 Framework CodeIgniter

Menurut Budi Raharjo (2017), *CodeIgniter* adalah *web framework* untuk bahasa pemrograman PHP yang dibuat oleh Rick Ellis, penemu dan pendiri EllisLab. EllisLab adalah suatu tim kerja yang berdiri pada tahun 2002 dan bergerak di bidang pembuatan *software* dan *tool* untuk para pengembang web. CodeIgniter memiliki banyak fitur (fasilitas) yang membantu para pengembang (*developer*) PHP untuk dapat membuat aplikasi web secara mudah dan cepat. Dibandingkan dengan *framework web* PHP lainnya, harus diakui bahwa *CodeIgniter* memiliki desain yang lebih sederhana dan bersifat fleksibel (tidak kaku). *CodeIgniter* mengizinkan para pengembang untuk menggunakan framework secara parsial atau secara keseluruhan. *CodeIgniter* merupakan sebuah *toolkit* yang ditujukan untuk orang yang ingin membangun aplikasi web dalam bahasa pemrograman PHP.

Beberapa keunggulan yang ditawarkan oleh *CodeIgniter* adalah sebagai berikut:

- a. *CodeIgniter* adalah framework yang bersifat *free* dan *open-source*.
- b. *CodeIgniter* memiliki ukuran yang kecil dibandingkan dengan framework lain. Setelah proses instalasi, *framework CodeIgniter* hanya berukuran kurang lebih 2MB (tanpa dokumentasi atau jika direktori *user_guide* dihapus). Dokumentasi *CodeIgniter* memiliki ukuran sekitar 6MB.
- c. Aplikasi yang dibuat menggunakan *CodeIgniter* bisa berjalan cepat.
- d. *CodeIgniter* menggunakan pola desain *Model-View-Controller* (MVC) sehingga satu *file* tidak terlalu berisi banyak kode. Hal ini menjadikan kode lebih mudah dibaca, dipahami, dan dipelihara di kemudian hari.
- e. *CodeIgniter* dapat diperluas sesuai dengan kebutuhan.
- f. *CodeIgniter* terdokumentasi dengan baik. Informasi tentang pustaka kelas dan fungsi yang disediakan oleh *CodeIgniter* dapat diperoleh melalui dokumentasi yang disertakan di dalam paket distribusinya.

Framework CodeIgniter versi 3.1.1 adalah *software* yang akan digunakan penulis dalam proses membangun aplikasi pemetaan pariwisata di Kabupaten Barito Timur, aplikasi ini dibuat dalam bentuk *web* yang dapat diakses menggunakan web browser.

2.3.2 Gentellela

Gentelella adalah *template dasbor* untuk aplikasi web atau tampilan *website*, *template* panel ini dibuat dengan *bootstrap 3*, *HTML5* dan *CSS3*

yang dapat didownload secara gratis. Gentelella memiliki desain yang menarik dan mudah diaplikasikan dengan berbagai macam *framework*. Template ini akan digunakan untuk tampilan aplikasi pemetaan tempat wisata Kabupaten Barito Timur pada penelitian yang akan dilakukan oleh penulis.

2.3.3 Sublime Text

Sublime Text merupakan teks editor untuk mengolah suatu program untuk membangun suatu aplikasi, *sublime text* memiliki berbagai fitur, mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti *C++*, *C*, *CSS*, *ASP*, *HTML*, dan sebagainya, mampu membuka berbagai jenis file, memiliki tampilan yang menarik dan mudah untuk dioperasikan. Teks editor inilah yang akan penulis digunakan untuk membuat program dalam membangun aplikasi pemetaan tempat wisata Kabupaten Barito Timur.

2.3.4 Google Maps API

Google Maps API adalah suatu *library* yang berbentuk *JavaScript*. Cara membuat *Google Maps* untuk ditampilkan pada suatu *web* atau *blog* sangat mudah hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai *HTML* serta *JavaScript*, serta koneksi Internet yang sangat stabil. Dengan menggunakan *Google Maps API*, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita dapat fokus hanya pada data-data yang akan ditampilkan. Untuk tampilan peta dalam aplikasi pemetaan tempat wisata Kabupaten Barito Timur, penulis akan menggunakan *Google Maps API*.

2.3.5 Xampp

XAMPP adalah sebuah paket perangkat lunak (*software*) komputer yang sistem penamaannya diambil dari akronim kata *Apache*, *MySQL* (dulu) / *MariaDB* (sekarang), *PHP*, dan *Perl*. Sementara imbuan huruf “X” yang terdapat pada awal kata berasal dari istilah *cross platform* sebagai simbol bahwa aplikasi ini bisa dijalankan di empat sistem operasi berbeda, seperti *OS Linux*, *OS Windows*, *Mac OS*, dan juga *Solaris*. Menurut Madcoms (2017), *Xampp* adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Filezilla*, dan lain.” *Xampp* berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan *PHP*, di mana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan *PHP*, *Apache*, *MySQL* dan *PhpMyAdmin*.

2.4 Kajian Teori Terkait Semua Pendukung Dalam Penelitian

2.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2017), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Sugiyono (2018), juga menjelaskan bahwa “dalam penelitian kualitatif pengumpulan data dilakukan pada natural setting (kondisi yang alamiah), sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih banyak pada observasi, wawancara, dan dokumentasi.

2.4.2 Prototype

Dalam tahap penyusunan proposal tugas akhir ini, penulis menggunakan metode *prototype*. Metode *prototyping* adalah sebuah cara

ilmiah untuk mendapatkan data *valid* dari sumber sumber yang di perlukan. Sebuah *prototype* kertas bisa efektif dalam mengkomunikasikan ide-ide dengan cepat, tetapi mungkin tidak sepenuhnya mewakili ide-ide, sehingga membuang-buang waktu jika desain disalahartikan. *Prototype low-fidelity* memiliki potensi jebakan yang serupa, dan membutuhkan dokumen tambahan untuk sepenuhnya mewakili produk akhir. Meskipun mereka membutuhkan investasi waktu awal yang lebih besar, memproduksi *prototype high-fidelity* dapat lebih efisien dalam jangka panjang. *Prototype high-fidelity* tidak perlu sebanyak dokumentasi, karena ide-ide yang tercakup dalam pengiriman daripada disimpulkan. Banyak pekerjaan pengembangan front-end akan dilakukan dalam proses pembuatan *prototype high-fidelity*: desain interaksi berbasis *javascript* akan ditulis, dan penyeleksi CSS dapat dipinjam, membuat proses pengembangan yang tepat waktu lebih cepat. Dalam tahapan penyusunan tugas akhir ini penulis menggunakan metode *Prototype*. Menurut McLeod (2018), *prototype* didefinisikan sebagai alat yang memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai potensial tentang cara system berfungsi dalam bentuk lengkapnya, dan proses untuk menghasilkan sebuah *prototype* disebut *prototyping*.

Prototyping adalah proses pembuatan model sederhana *software* yang memungkinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal. *Prototyping* memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan

perangkat lunak yang akan dibuat. *Prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Kunci agar model *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. *Prototyping* merupakan *Javascript Framework* yang dibuat untuk lebih memudahkan proses dalam membangun aplikasi berbasis web. Metode *prototyping* sebagai suatu paradigma baru dalam pengembangan sistem informasi, tidak hanya sekedar suatu evolusi dari metode pengembangan sistem informasi yang sudah ada, tetapi sekaligus merupakan revolusi dalam pengembangan sistem informasi manajemen. Untuk memodelkan sebuah perangkat lunak, metode *prototyping* memiliki tahapan-tahapan di dalam proses pengembangannya. Tahapan inilah yang menentukan keberhasilan dari sebuah *software*. Pengembang perangkat lunak harus memperhatikan tahapan dalam metode *prototyping* agar *software* akhirnya dapat diterima oleh pemakai. Dan tahapan-tahapan dalam *prototyping* tersebut adalah sebagai berikut :

a) Pengumpulan kebutuhan

Pengumpulan kebutuhan (*requirements gathering*) adalah aktivitas yang dilakukan untuk mengeksplorasi konsep-konsep atau fenomena alami yang ada pada ranah persoalan. Ini adalah tahap untuk menangkap dan menganalisa kebutuhan fungsional dari aplikasi untuk masuk ke tahap desain. Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak,

mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

b) Membangun *prototyping*

Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format *output*).

c) Evaluasi *protoptyping*

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah keempat akan diambil. Jika tidak, maka *prototyping* direvisi dengan mengulang langkah 1, 2 , dan 3.

d) Mengkodekan sistem

Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

e) Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *White Box*, *Black Box*, *Basis Path*, pengujian arsitektur dan lain-lain.

f) Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika sudah, maka langkah ketujuh dilakukan, jika belum maka mengulangi langkah 4 dan 5.

g) Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

Teknik-teknik prototyping meliputi:

1) Perancangan Model

Perancangan awal *software* oleh pengembang untuk dimodelkan sebagai gambaran awal kepada *user/pengguna*.

2) Perancangan Dialog

Perancangan menu-menu pada *software* yang dibuat, dengan maksud agar *user/pengguna* dapat dengan mudah menggunakannya.

3) Simulasi

Proses percobaan *software* kepada calon user sebelum *software* dinyatakan layak pakai.

Keunggulan dan Kelemahan *Prototyping* adalah sebagai berikut :

1) Keunggulan *prototyping* :

- a) Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna.
- b) Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pengguna.
- c) Pengguna berperan aktif dalam pengembangan sistem.
- d) Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem.
- e) Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya.

2) Kelemahan *prototyping* :

- a) Pengguna kadang tidak melihat atau menyadari bahwa perangkat lunak yang ada belum mencantumkan kualitas perangkat lunak

secara keseluruhan dan juga belum memikirkan kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktu lama.

- b) Pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek. Sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman yang sederhana untuk membuat prototyping lebih cepat selesai tanpa memikirkan lebih lanjut bahwa program tersebut hanya merupakan cetak biru sistem.
- c) Hubungan pengguna dengan device yang disediakan mungkin tidak mencerminkan teknik perancangan yang baik.

2.4.3 Analisis Kelemahan Sistem (*PIECES*)

Pengertian analisis pieces adalah suatu system yang di gunakan untuk analisis system kerja pada suatu perusahaan atau organisasi. Ada 6 kriteria analisis pieces yaitu kinerja (*Performance*), informasi (*Information*), ekonomi (*Economic*), kontrol (*Control*), efisiensi (*Efficiency*), dan pelayanan (*Services*). Analisis *pieces* juga sangat banyak di terapkan untuk penelitian pada suatu perusahaan atau organisasi. Selain mudah dan dapat di pahami analisis pieces juga bersifat ringan tidak membutuhkan data yang banyak.

Berikut ini kriteria yang wajib ada pada analisis *pieces* :

1. *Performance*

Produksi – jumlah kerja selama periode waktu tertentu. Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang jumlah kerja yang dibutuhkan untuk melakukan serangkaian kerja tertentu dalam satuan orang jam, orang hari, atau orang bulan. Misalnya : untuk

memperoses berkas yang masuk kepada organisasi dibutuhkan berapa orang jam? Kemudian hal ini dianalisis apakah hasil kerja yang demikian ini sudah bagus atau perlu ada peningkatan kerja. Waktu respons – penundaan rata-rata antara transaksi atau permintaan dengan *respons* ketransaksi atau permintaan tersebut. Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang waktu respons yang terjadi ketika ada suatu transaksi yang masuk hingga transaksi tersebut direspons untuk diproses. Penundaan ini bisa jadi karena antrian dalam pemrosesan transaksi-transaksi sebelumnya.

2. *Informations*

Kurangnya informasi, kurangnya informasi yang diperlukan, kurangnya informasi yang relevan – 3 hal yang telah disebutkan itu bersumber pada kurangnya informasi bagaimanapun bentuknya. Pada bagian ini dideskripsikan pada situasi saat tentang kurangnya informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, baik itu dalam jumlah, informasi maupun dalam hal macam informasinya. Terlalu banyak informasi (kelebihan informasi) – yang dimaksud terlalu banyak informasi disini adalah banyak nya informasi yang berserakan belum terkumpul, belum terformat, dan masih tercampurnya antara informasi yang relevan dan yang tidak relevan dengan masalah yang harus diambil keputusannya, sehingga memerlukan waktu yang lebih lama untuk memilah dan memilih informasi yang relevan. Informasi tidak dalam format yang berguna – adalah bahwa informasi sudah tersedia, hanya saja bentuk dan

format nya tidak sesuai dengan yang dibutuhkan sehingga mempersulit pembaca informasi tersebut dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk memahami dan memanfaatkan informasi tersebut.

3. *Economics*

- a) Biaya tidak diketahui
- b) Biaya tidak dapat dilacak sumber
- c) Biaya terlalu tinggi

Secara umum keuntungan- keuntungan yang didapat ketika menerapkan sistem informasi, selain yang tersebut dibawah ini masih ada lagi keuntungan – keuntungan yang lain yang secara lebih lengkap diidentifikasi. Sehingga pada bagian ini dideskripsikan manfaat yang akan didapatkan ketika menerapkan teknologi informasi atau sistem informasi dalam menjalankan proses bisnisnya.

4. *Control*

Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang kendali terhadap aliran data dan informasi ketika keamanan atau kendali terlihat lemah sehingga data dan informasi rentan terhadap pemanfaatan kepada pihak-pihak yang tidak berwenang. Juga ketika keamanan atau kendali terhadap aliran data dan informasi terlalu ketat sehingga sistem jadi terbebani oleh prosedur keamanan atau kendali tersebut dan juga mengganggu keamanan dan kenyamanan para pengguna dan pengambil manfaat data dan informasi yang dihasilkan oleh sistem tersebut.

5. *Efficiency*

Dimana data yang berlebihan diinputkan dan diproses juga informasi yang dihasilkan secara berlebihan akan membuat sistem tidak akan efisien dalam penggunaan sumber daya. Sumber daya dapat berupa sumber daya prosesor, *memory*, ruang penyimpanan, listrik, personil, dll.

6. *Service*

Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang layanan yang disediakan oleh sistem yang berjalan saat ini.

Sederatan kelemahan layanan data sistem telah teridentifikasi dibawah ini, berikut ini kelemahan layanan sistem yang teridentifikasi :

- a) Sistem menghasilkan produk yang tidak akurat.
- b) Sistem menghasilkan produk yang tidak konsisten.
- c) Sistem menghasilkan produk yang tidak dapat dipercaya.
- d) Sistem tidak mudah dipelajari.

2.4.4 **Black box Testing**

Dikutip oleh Hanifah (2017), “*Black Box Testing* sendiri merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian *black box* ini menitik beratkan pada fungsi sistem”.

Berikut adalah beberapa tipe pengujian dari metode *Black Box* (dikutip oleh Hanifah (2017) :

1. *Equivalence Partitioning*, Membagi inputan menjadi kelas data yang dapat digunakan untuk menggenerasi kasus uji.
2. *Boundary Value Analysis / Limit Testing*, Mengijinkan untuk menyeleksi kasus uji yang menguji batasan nilai input, Merupakan komplemen dari *Equivalence Partitioning*.
3. *Comparison Testing*, Uji setiap versi dengan data yang sama untuk memastikan semua versi menghasilkan keluaran yang sama.
4. *Sample Testing*, Melibatkan beberapa nilai yang terpilih dari sebuah kelas equivalen.
5. *Robustness Testing*, Data input dipilih diluar spesifikasi yang telah didefinisikan, Tujuan dari pengujian ini adalah membuktikan bahwa tidak ada kesalahan jika masukan tidak valid.
6. *Behavior Testing*, Hasil uji tidak dapat dievaluasi jika hanya melakukan pengujian sekali, tapi dapat dievaluasi jika pengujian dilakukan beberapa kali, misalnya pada pengujian struktur data *stack*.
7. *Performance Testing*, Mengevaluasi kemampuan program untuk beroperasi dengan benar dipandang dari sisi acuan kebutuhan misalnya: aliran data, ukuran pemakaian memori, kecepatan eksekusi.
8. *Requirement Testing*, Spesifikasi kebutuhan yang terasosiasi dengan perangkat lunak diidentifikasi pada tahap spesifikasi kebutuhan dan desain.
9. *Endurance Testing*, Melibatkan kasus uji yang diulang-ulang dengan jumlah tertentu.

10. *Cause – Effect Relationship Testing*, Bagi-bagi spesifikasi kebutuhan menjadi bagian yang memiliki kemungkinan kerja.

2.4.5 UML (Unified Modeling Language)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, kontruksi dan mendokumentasikan *artifac* (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses pembuatan perangkat lunak, dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak seperti pada permodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. Dikutip dari Hendini (2017), *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang di pergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem.

Menurut Muslihudin dan Oktafianto (2017), UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. Untuk membuat suatu model, UML memiliki diagram grafis yang diberi nama berdasarkan sudut pandang yang berbeda-beda terhadap sistem dalam proses analisa atau rekayasa.

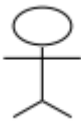
Diagram grafis tersebut antara lain :

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi

dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Pada tabel 2 menunjukkan simbol-simbol yang terdapat pada *Use Case Diagram*, sebagai berikut:

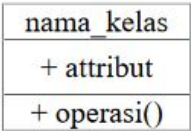
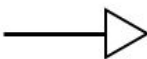
Tabel 2. Simbol-simbol *Use Case Diagram*
Sumber : Hendini, 2017

No	Gambar / Simbol	Nama	Keterangan
1	2	3	4
1		<i>Actor</i>	<i>Actor</i> atau Aktor adalah <i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i> , tetapi tidak memiliki kontrol terhadap <i>use case</i> .
2		<i>Generalization</i>	Mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan system
3		<i>Association</i>	Mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukanya mengindikasi data
4		<i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktif, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja

b. *Class Diagram*

Class diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas maupun paket-paket yang ada pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan. Jadi diagram ini dapat memberikan sebuah gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi yang terdapat pada sistem tersebut. Pada tabel 3 menunjukkan keterangan dari simbol-simbol yang ada pada *Class Diagram*, sebagai berikut:

Tabel 3. Simbol – simbol dari *Class Diagram*
Sumber : Ahmad Ansori, 2020.

Simbol	Nama	Keterangan
1	2	3
	<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
	<i>Interface</i>	Sama dengna konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
	<i>Association</i>	Relasi antar <i>class</i> dengan arti umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>Multiplicity</i> .
	<i>Directed Association</i>	Relasi antar <i>class</i> dengan makna kelas yang atau digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>Multiplicity</i> .
	<i>Generalisasi</i>	Relasi antar <i>class</i> dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
	<i>Dependency</i>	Relasi antar <i>class</i> dengna makna kebergantungan antarclass.

Simbol	Nama	Keterangan
1	2	3
	<i>Aggregation</i>	Relasi antar <i>class</i> dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>).

c. *Sequence Diagram*

Sequence diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, *sequence diagram* juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu seperti pada *use case diagram*. Pada tabel 4 menunjukan simbol-simbol yang terdapat pada *Sequence Diagram*, sebagai berikut:

Tabel 4. Simbol-simbol *Sequence Diagram*
Sumber : Ahmad Ansori, 2020

Simbol	Nama	Keterangan
1	2	3
	<i>Aktor</i>	Merepresentasikan entitas yang berada di luar sistem dan berinteraksi dengan sistem.
	<i>Lifeline</i>	Menghubungkan objek selama <i>sequence</i> (<i>message</i> dikirim atau diterima dan aktifitasnya).
	<i>General</i>	Mempresentasikan entitas tunggal dalam <i>sequence diagram</i> .
	<i>Boundary</i>	Berupa tepi dari sistem, seperti <i>user interface</i> atau suatu alat yang berinteraksi dengan sistem yang lain.
	<i>Control</i>	Elemen mengatur aliran dari informasi untuk sebuah skenario. Objek ini umumnya mengatur perilaku dan perilaku bisnis.

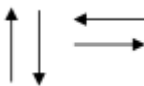
Simbol	Nama	Keterangan
1	2	3
	<i>Entitas</i>	Elemen yang bertanggung jawab menyimpan data atau informasi. Ini dapat berupa <i>beans</i> atau model objek.
	<i>Activation</i>	Suatu titik dimana sebuah objek mulai berpartisipasi didalam sebuah <i>sequence</i> yang menunjukkan kapan sebuah objek mengirim atau menerima objek.
	<i>Message</i>	Berfungsi sebagai komunikasi antar objek yang menggambarkan aksi yang kan dilakukan.
	<i>Message entry</i>	Berfungsi untuk menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
	<i>Message to self</i>	Simbol ini menggambarkan pesan/hubungan objek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.

d. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram*. Pada tabel 5 menunjukan simbol-simbol yang terdapat pada *activity diagram*, sebagai berikut:

Tabel 5. Simbol-simbol *Activity Diagram*
Sumber : WebMahasiswa, 2018

No	Gambar / Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Initial Node</i>	Simbol ini menunjukan bagaimana objek dibentuk atau diawali

No	Gambar / Simbol	Nama	Keterangan
2		<i>Activity Final Mode</i>	Menunjukkan bagaimana objek dibentuk atau diakhiri
3		<i>Activity</i>	Mengambarkan suatu proses / kegiatan bisnis
4		<i>Line Connector</i>	Simbol ini digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Kabupaten Barito Timur merupakan salah satu dari 14 kabupaten/kota yang berada dalam wilayah Propinsi Kalimantan Tengah. Kabupaten Barito Timur yang beribukota di Tamiang Layang terletak pada 1°2' Lintang Utara dan 2°5' Lintang Selatan, 114°00' dan 115°00' Bujur Timur. Luas wilayah Kabupaten Barito Timur tercatat 383.400 Ha, dengan luas wilayah permukiman tercatat sebesar 35.659 ha. Sehingga presentase luas wilayah permukiman dengan luas wilayah adalah 9,30%. Secara administrasi pemerintah terbagi menjadi 10 Kecamatan dan 103 kelurahan/desa terdiri dari : Kecamatan Benua Lima (1 kelurahan dan 6 desa); Kecamatan Dusun Timur (1 kelurahan dan 16 desa); Kecamatan Awang (11 desa); Kecamatan Patangkep Tutui (10 desa); Kecamatan Dusun Tengah (1 kelurahan dan 7 desa); Kecamatan Pematang Karau (13 desa); Kecamatan Paju Epat (9 desa); Kecamatan Raren Batuah (9 desa); Kecamatan Paku (12 desa); Karusen Janang (7 desa).

Kabupaten Barito Timur menyimpan berbagai pesona seperti budaya dan alam yang asri, mulai dari ritual-ritual tradisional yang masih kental dengan kesan mistis dan spiritual, tari-tarian kebudayaan, monumen kebudayaan seperti makam leluhur/pahlawan, rumah betang, dan pesona alam seperti air terjun, sungai, perbukitan serta wisata buatan seperti bendungan, danau buatan dan lainnya.

3.2 Perencanaan Alat dan Bahan

3.2.1 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis menggunakan 3 teknik pengumpulan data, diantaranya :

1. Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data melalui buku-buku ataupun literatur dari internet seperti artikel atau jurnal penelitian yang serupa atau berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis.

2. Observasi

Observasi bertujuan untuk memperoleh data dengan melakukan peninjauan ke lokasi objek penelitian, mengambil data berupa foto dan tulisan, serta data dalam bentuk lainnya yang berhubungan dengan objek penelitian.

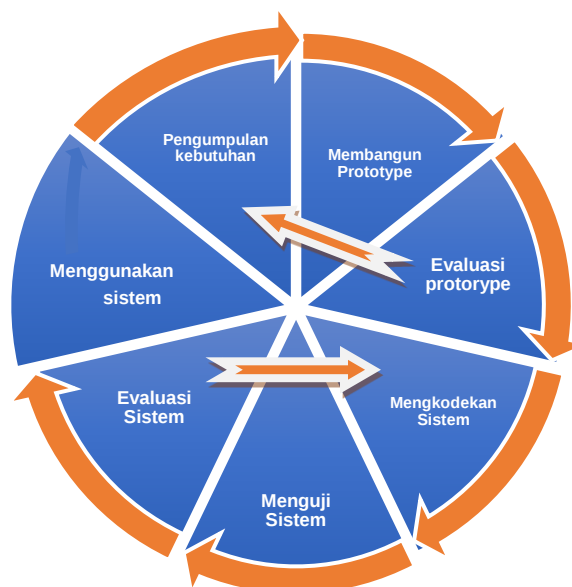
3. Kuisisioner

Kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan untuk dijawab oleh *responden*. Dalam penelitian yang akan dilakukan, penulis akan menggunakan teknik pengumpulan data yaitu kuisisioner untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap aplikasi atau sistem yang akan dirancang dan dibangun dengan memberikan daftar pertanyaan yang telah disusun dan dicetak oleh penulis untuk diisi atau dijawab oleh calon pengguna. Kuisisioner akan digunakan juga untuk mengetahui pendapat dari

pengguna setelah menggunakan aplikasi pada tahap akhir penelitian yaitu evaluasi sistem nantinya.

3.2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Adapun dalam penelitian yang akan dilakukan, penulis menerapkan *Prototype* sebagai metode pengembangan perangkat lunak karena metode proses pembuatan sistem yang dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap – tahap yang harus dilalui pada pembuatannya. Namun jika tahap *final* dinyatakan bahwa sistem yang telah dibuat belum sempurna atau masih memiliki kekurangan, maka sistem akan dievaluasi kembali dan akan melalui proses dari awal. Selain itu untuk memodelkan sebuah perangkat lunak dibutuhkan beberapa tahapan dalam proses pengembangannya, tahapan inilah yang akan menentukan keberhasilan dari sebuah *software*. Pada gambar 2 menunjukan siklus hidup atau kerangka konsep metode prototype, sebagai berikut:



Gambar 2. Tahapan-tahapan Metode Prototype

Tahapan – tahapan dalam model *prototype* adalah sebagai berikut :

1) Pengumpulan Kebutuhan

Pengumpulan kebutuhan adalah tahap pertama yang dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan untuk membangun *prototype* dan untuk mengetahui desain dan fitur seperti apa yang dibutuhkan dalam perancangan.

2) Membangun *Prototyping*

Dalam tahap ini membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pengguna aplikasi, diantaranya contoh interface, input dan output, beserta fitur-fitur lain yang telah ditentukan.

3) Evaluasi *Prototyping*

Dalam tahap ini evaluasi dilakukan oleh pengguna aplikasi apakah sistem yang sudah dibangun sesuai dengan sistem yang diterapkan maupun dikembangkan. Jika hasil dari evaluasi pengguna sudah selesai, maka akan dilanjutkan ke pengkodean sistem, jika tidak maka sistem direvisi kembali ke tahap pengumpulan kebutuhan.

4) Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini desain sistem yang sudah disepakati oleh pembangun dan pengguna maka akan dilanjutkan untuk membangun pemrograman, dimana pada tahap mengkodekan sistem terdapat beberapa hal yang difokuskan seperti menyempurnaan model *prototype* yang sebelumnya telah disepakati, penyempurnaan database, perbaikan kesalahan. Dalam penelitian ini penulis yang

sekaligus pembuatan aplikasi menggunakan *framework Codeigniter* dan *sublime text* dalam membangun aplikasi pemetaan pariwisata Kabupaten Baroti Timur.

5) Menguji Sistem

Setelah sistem sudah menjadi perangkat lunak yang siap dipakai, maka harus di uji coba terlebih dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *white box*, *black box*.

6) Evaluasi Sistem

Dalam tahap ini evaluasi dilakukan oleh pengguna aplikasi apakah sistem yang sudah dibangun sesuai dengan sistem yang dibutuhkan. Jika hasil dari evaluasi pengguna sudah sesuai maka dapat dilanjutkan ke bagian penggunaan aplikasi, jika tidak maka sistem direvisi kembali ke tahap pengkodean sistem untuk menganalisis dan memperbaiki kesalahan yang terjadi ataupun adanya ketidaksesuaian pada aplikasi.

7) Menggunakan Sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pengguna siap untuk digunakan.

3.2.3 Analisis Kelemahan Sistem

Pada penelitian yang akan dilakukan penulis menerapkan metode *PIECES* sebagai metode analisis kelemahan sistem. Untuk studi kasus dalam penelitian yang penulis lakukan, saat ini belum ada sistem yang dibangun khusus untuk menyediakan informasi terkait pariwisata di Kabupaten Barito Timur. Informasi terkait pariwisata Kabupaten Barito

Timur hanya diperoleh dari website berupa artikel pariwisata, media sosial, dan sumber-sumber lain yang tidak menyediakan fasilitas peta koordinat lokasi wisatanya. Hal ini yang menyebabkan tempat wisata di Kabupaten Barito Timur kurang diketahui dan jarang dikunjungi serta lokasi wisata banyak yang tidak dikelola dengan baik. Hal inilah yang mendorong penulis untuk membangun sebuah sistem pemetaan pariwisata yang dapat menyediakan informasi tempat wisata beserta peta koordinat lokasi yang dapat mempromosikan pariwisata yang ada di Kabupaten Barito Timur.

a. Kinerja (*Performance*)

Pada tabel 6 menunjukkan perbandingan dari sistem lama ke sistem baru dari segi kinerja sistem (*performance*) yaitu sebagai berikut:

Tabel 6. Perbandingan Kinerja (*Performance*)

Sistem Lama	Sistem Baru
1) Kurang efektif untuk digunakan karena belum menyediakan fasilitas yang dapat menunjukan lokasi/peta koordinat wisata dan sumber informasi yang belum jelas.	1) Aplikasi pemetaan pariwisata dapat menyediakan informasi pariwisata yang akurat dan terdapat fasilitas peta koordinat lokasi wisata yang dapat diakses melalui web.
2) Kurang efektif dalam pencarian karena sumber yang masih belum terorganisir atau terpisah.	2) Dengan Aplikasi Pemetaan Pariwisata dapat mempermudah untuk mencari informasi pariwisata dan lokasinya yang dapat diakses menggunakan peta serta mudah diakses dan terdapat dalam satu aplikasi.

b. Informasi (*Information*)

Pada tabel 7 berikut ini menunjukkan perbandingan informasi dari sistem lama dan sistem baru yang akan dibangun.

Tabel 7. Perbandingan Informasi (*Information*)

Sistem Lama	Sistem Baru
1	2
1) Sistem yang ada belum dapat menyediakan informasi yang lengkap dan informasi yang belum update. Misalnya : terdapat lokasi wisata baru.	1) Pengguna dapat memperoleh informasi lengkap dan terupdate serta mudah diakses melalui jaringan web sehingga dapat memudahkan pengguna untuk memperoleh informasi.

c. Ekonomi (*Economy*)

Dari segi ekonomi yang mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat dari sebuah sistem, sehingga sistem baru yang akan dibangun dinilai lebih ekonomis dibandingkan sistem lama. Tabel 8 dibawah ini menunjukkan perbandingan sistem lama dan sistem baru dilihat dari segi ekonomi.

Tabel 8. Perbandingan Ekonomi (*Economy*)

Sistem Lama	Sistem Baru
1) Kurang efisien karena memerlukan waktu untuk mengakses informasi yang diinginkan karena sumber yang menyediakan informasi masih terbatas sehingga pengguna memerlukan biaya lebih untuk tetap terhubung dengan internet pada saat melakukan pencarian.	1) Pada sistem baru, informasi yang dibutuhkan terdapat dalam satu sumber yang memiliki berbagai fasilitas pendukung sehingga dapat meminimalkan waktu pencarian informasi yang menekan biaya untuk terhubung dengan internet.

d. Pengendalian (*Control*)

Pada tabel 9 berikut menunjukkan perbandingan sistem lama dan sistem baru berdasarkan *control* pada segi kemudahan akses dan ketelitian data yang disajikan.

Tabel 9. Perbandingan Pengendalian (*Control*)

Sistem Lama	Sistem Baru
1	2
1) Informasi yang tersedia biasanya hanya terbatas pada data-data tertentu dan sumber yang menyediakan informasi masih terpisah, misalnya : lokasi wisata alam hanya terdapat di website A, wisata budaya hanya terdapat di sumber B. Informasi yang tersedia masih belum terlalu banyak yang dapat menyesuaikan dengan <i>update</i> terbaru, misalnya : adanya lokasi wisata yang baru ditemukan.	1) Dengan menggunakan sistem baru dengan model pemetaan dapat memungkinkan semua data-data tempat wisata dapat tersedia dan dimuat dalam satu aplikasi sehingga memudahkan untuk diakses dan dapat <i>diupdate</i> sesuai kebutuhan informasi.

e. Efisiensi (*Efficiency*)

Pada tabel 10 dibawah ini menunjukkan perbandingan sistem lama dan sistem baru dari segi efisiensi sistem pada saat digunakan.

Tabel 10. Perbandingan Efisiensi (*Efficiency*)

Sistem Lama	Sistem Baru
1) Kurang efisien untuk digunakan secara optimal, karena informasi yang tersedia masih terbatas sehingga pengguna memerlukan waktu untuk mencari informasi yang diinginkan.	1) Efisien digunakan oleh pengguna karena informasi tersedia dalam satu aplikasi dan terdapat fasilitas-fasilitas pendukung seperti peta koordinat yang semakin memudahkan pengguna dalam mengakses informasi tempat wisata.

f. Layanan (*Service*)

Pada tabel 11 dibawah ini menunjukkan perbandingan sistem lama dan sistem baru dilihat dari segi layanan yang tersedia dalam sistem.

Tabel 11. Perbandingan Layanan (*Service*)

Sistem Lama	Sistem Baru
1) Sistem sebelumnya kurang efisien karena memakan waktu lama, manajemen data kurang dan belum ada fasilitas peta koordinat.	1) Sistem baru adalah sebuah upaya untuk menyediakan informasi pariwisata yang memiliki fasilitas peta koordinat, fasilitas untuk manajemen data dan pembaharuan sistem.

3.2.4 Analisa Kebutuhan

Kebutuhan sistem haruslah sesuai dengan kondisi dan keadaan penggunaannya, maka dari itu penulis yang juga sebagai pembuat dan yang membangun program harus dapat menyesuaikan dengan kebutuhan yang ada dan dapat menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem guna menunjang proses perancangan dan membangun aplikasi Pemetaan Pariwisata Kabupaten Barito Timur berbasis *CodeIgniter*. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan sebagai berikut :

a) Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dalam penelitian ini penulis paparkan pada tabel 12, sebagai berikut :

Tabel 12. Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	2	3

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	2	3
1	Komputer/Laptop (<i>Type</i>)	Laptop <i>Acer Aspire 4349 Serires</i>
2	<i>Processor</i>	<i>Intel Celeron CPU B815 @ 1.60GHz 1.60 GHz</i>
3	<i>Memory</i>	2,00 GB
4	<i>Disk</i>	250 GB
5	<i>Grafic</i>	<i>Intel(R) HD Graphics</i>

b) Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tabel 13 menunjukan kebutuhan perangkat lunak (*software*) yang penulis gunakan dalam pembuatan aplikasi sebagai berikut :

Tabel 13. Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	<i>Framework CodeIgniter 3.1.1</i>	Sebagai perangkat lunak untuk membangun <i>website</i>
2	<i>Sublime Text</i>	Sebagai aplikasi <i>text editor</i> untuk pembuatan aplikasi
3	<i>Gentelella</i>	Digunakan untuk tampilan <i>website</i>
4	<i>Xampp</i>	Sebagai perangkat lunak untuk menyimpan dan mengelola data maupun <i>server database</i>
5	<i>Google Maps</i>	Sebagai sumber pembuatan peta
6	Sistem Operasi (OS)	<i>Windows 7</i>

c) Kebutuhan Informasi

Untuk kebutuhan informasi penulis menggunakan beberapa metode dalam penelitian pada proposal Tugas Akhir ini yaitu metode studi pustaka, metode observasi, dan kuisioner.

3.2.5 Analisis Kelayakan Sistem

Berikut beberapa kriteria analisis kelayakan sistem dalam penelitian ini sebagai berikut :

a. Kelayakan Teknologi

Kelayakan teknologi yang diberikan aplikasi ini adalah sebagai perangkat lunak yang dapat memberikan kemudahan untuk pengguna dalam mengakses informasi tentang tempat wisata yang ada di Kabupaten Barito Timur beserta peta yang dapat membantu pengguna untuk mengetahui rute menuju lokasi wisata, aplikasi ini dibuat dengan berbasis CodeIgniter yang memiliki tampilan yang lebih dinamis dan menarik serta dapat diakses menggunakan web browser.

b. Kelayakan Hukum

Untuk kelayakan hukum aplikasi ini semua menggunakan perangkat lunak yang gratis dan *berlicence* yng ditanggung oleh pihak terkait sehingga tidak ada masalah dengan pelanggaran hukum. Perangkat lunak yang dimaksud untuk membangun aplikasi ini diantaranya seperti *Framework CodeIgniter*, *Xampp*, *Gentellela*, *Sublime text*, dan *Google Maps*.

c. Kelayakan Operasional

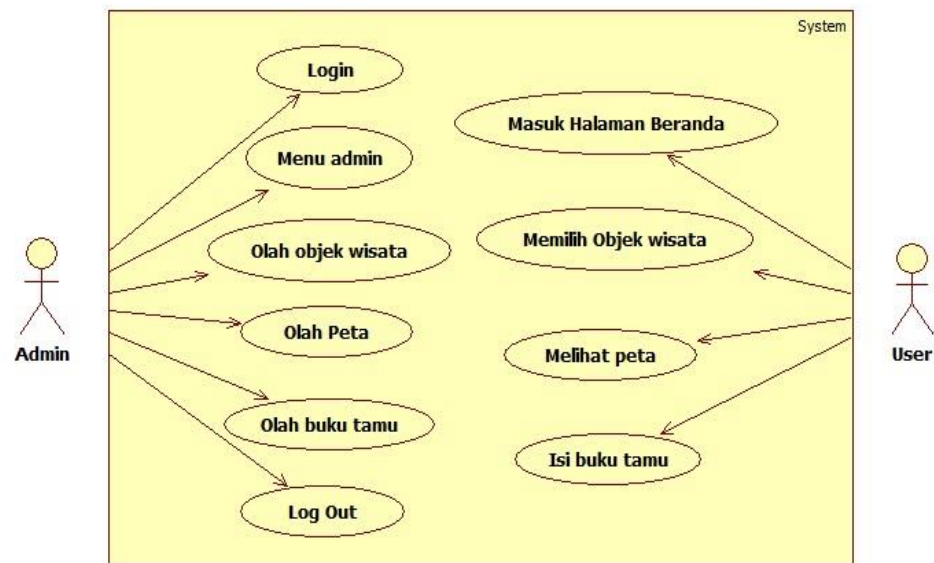
Mengenai kelayakan operasional aplikasi yang dibangun, dirancang dengan sederhana, menarik dan memiliki fitur-fitur yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna serta dapat diakses dengan mudah melalui web yang tersambung dengan jaringan internet.

3.3 Desain Sistem

3.3.1 Desain Proses

A. Use Case Diagram

Diagram *Use Case* merupakan gambaran dari interaksi antara aktor (User dan Admin) dengan sistem berupa hak akses dari setiap jenis aktor didalam sistem.

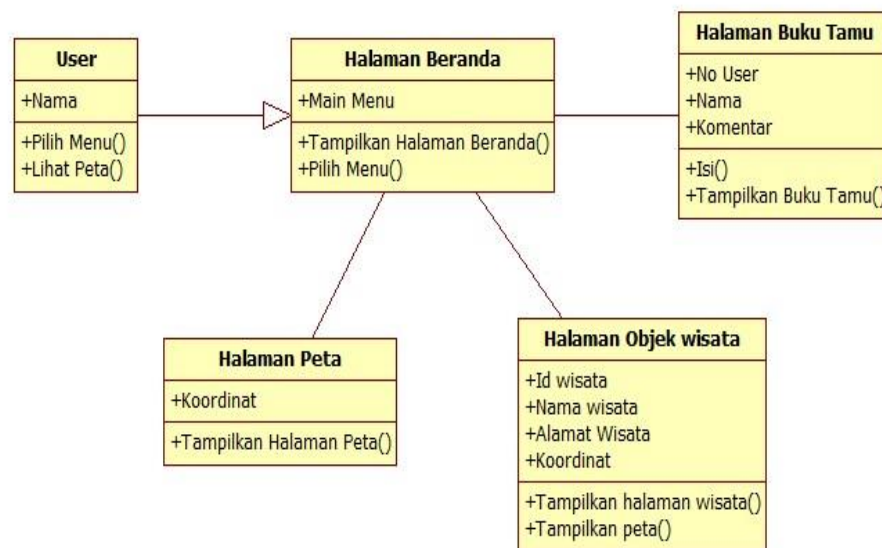


Gambar 3. Use Case Diagram

Pada gambar 3 memperlihatkan hak akses setiap aktor yang terdiri dari admin dan user, dimana admin harus melewati proses *login* untuk mengakses menu admin, olah objek wisata, olah peta, olah buku tamu, dan dapat *log out*. Sedangkan user tidak perlu melakukan *login*, user dapat mengakses halaman beranda, melihat objek wisata, melihat peta dan mengisi buku tamu.

B. Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memberikan sebuah gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi antar kelas-kelas yang terdapat pada suatu sistem. Pada gambar.3 menunjukan relasi dalam *Class Diagram User*, sebagai berikut:



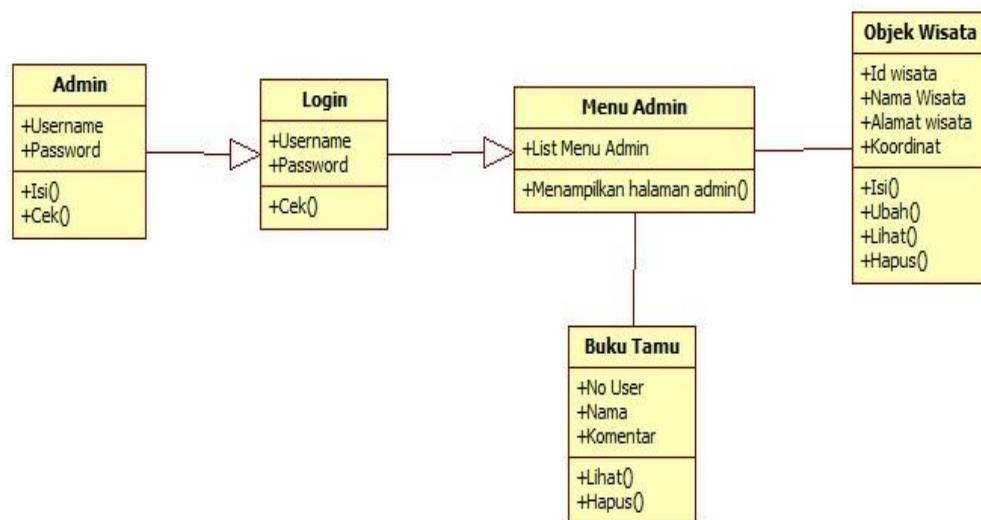
Gambar 4. *Class Diagram User*

Pada gambar 4 memperlihatkan halaman beranda *user* dapat memilih dapat memilih menu tertentu untuk ditampilkan, pada halaman buku tamu terdapat *form* isi buku tamu yang dapat *user* isi dengan nama dan komentar. Pada halaman objek wisata terdapat *list* menu wisata, *user* dapat memilih tampilkan halaman wisata dan tampilkan peta. Pada halaman peta *user* akan diperlihatkan koordinat dan tampilan halaman peta. Pada Tabel.14 menunjukan keterangan dari *Class Diagram User*, sebagai berikut:

Tabel 14. Keterangan *Class Diagram User*

Nama Class	Atribut	Operasi	Relasi
1	2	3	4

Nama Class	Atribut	Operasi	Relasi
1	2	3	4
<i>User</i>	-Nama	+Pilih Menu[] +Lihat Peta[]	(Generalisasi) Menunjukkan hubungan antara Class user dan halaman beranda.
Halaman Beranda	-Main Menu	+Tampilkan Halaman beranda[] +Pilih Menu[]	
Halaman Buku Tamu	-No <i>User</i> -Nama -Komentar	+Isi[] +Tampilan Buku Tamu[]	(Asosiasi) Menunjukkan hubungan struktural dimana halaman beranda memiliki atribut yaitu halaman buku tamu, halamn peta dan halaman objek wisata.
Halaman Peta	-Koordinat	+Tampilan Halaman Peta[]	
Halaman Objek Wisata	-Id Wisata -Nama Wisata -Alamat Wisata -Koordinat	+Tampilan Halaman Wisata[] +Tampilan peta[]	



Gambar 5. Class Diagram Admin

Pada gambar 5 diatas, dijelaskan bahwa untuk masuk ke menu admin, admin perlu melalui proses *login* terlebih dahulu dengan memasukan *username* dan *password*. Pada objek wisata admin dapat menambah objek wisata, ubah objek wisata, lihat objek wisata dan

menghapus data wisata. Pada buku tamu admin dapat melihat data-data pada buku tamu dan dapat menghapus data serta komentar.

Pada tabel 15 menunjukkan keterangan dan relasi dari *Class Diagram* Admin, sebagai berikut :

Tabel 15. Keterangan *Class Diagram* Admin

Nama Class	Atribut	Operasi	Relasi
Admin	-Username -Password	+Isi [] +Cek []	(Generalisasi) menunjukkan hubungan antara Class admin (subclass) dengan Login.
Login	-Username -Password	+Isi []	
Menu admin	-List Menu Admin	+Menampilkan Halaman admin	(Generalisasi) menunjukkan hubungan antara login dengan menu Admin .
Objek wisata	-Id wisata -Nama wisata -Alamat wisata -Koordinat	+ Isi [] +Ubah [] +Lihat [] +Hapus []	
Buku tamu	-No user -Nama -Komentar	+Lihat [] +Hapus []	(Asosisasi) menunjukkan hubungan struktural dimana objek wisata dan buku tamu adalah atribut <i>class</i> dari menu admin.

C. Database

Database adalah sekumpulan file dengan berbagai bentuk yang saling berhubungan, terorganisasi yang menyimpan data dan tersimpan dalam sebuah media penyimpanan. Adapun berikut adalah uraian dari pemodelan database pada aplikasi yang akan dibangun penulis yang diperlihatkan pada tabel 16 sebagai berikut :

Tabel 16. Tabel Database

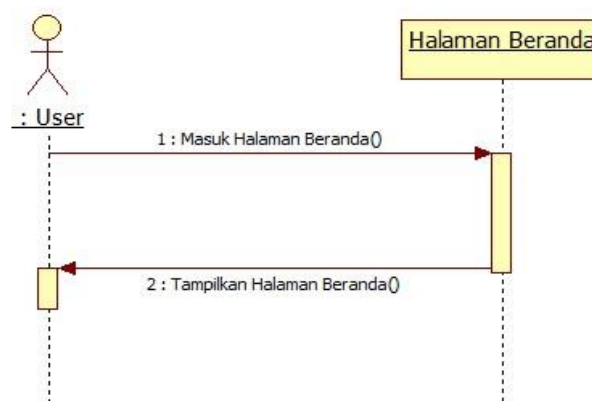
Tabel User			
Nama kolom (<i>field</i>)	Tipe data (<i>Data Type</i>)	Lebar (<i>size</i>)	Untuk menampung data
Nama	Character	30	Nama dari <i>User</i>
Tabel Buku Tamu			
Nama Kolom (<i>Field</i>)	Tipe Data (<i>Data Type</i>)	Lebar (<i>size</i>)	Untuk menampung data
Nomor_ <i>User</i>	Int	5	Nomor untuk <i>user</i>
Komentar	Character	1000	Komentar dari <i>user</i>
Tabel Objek Wisata			
Nama Kolom (<i>Field</i>)	Tipe Data (<i>Data Type</i>)	Lebar (<i>size</i>)	Untuk menampung data
Id_ <i>Wisata</i>	Int	7	Id dari objek wisata
Nama_ <i>Wisata</i>	Character	50	Nama tempat wisata
Alamat_ <i>Wisata</i>	Character	100	Alamat dari tempat wisata
Tabel Admin			
Nama Kolom (<i>Field</i>)	Tipe Data (<i>Data Type</i>)	Lebar (<i>size</i>)	Untuk menampung data
Username	Varchar	10	Username
Password	Varchar	10	Password

D. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan salah satu jenis diagram UML yang berfungsi untuk menunjukkan interaksi pengguna dengan sistem berdasarkan urutan waktu dan menunjukkan tahapan atau urutan dalam menjalankan suatu perintah.

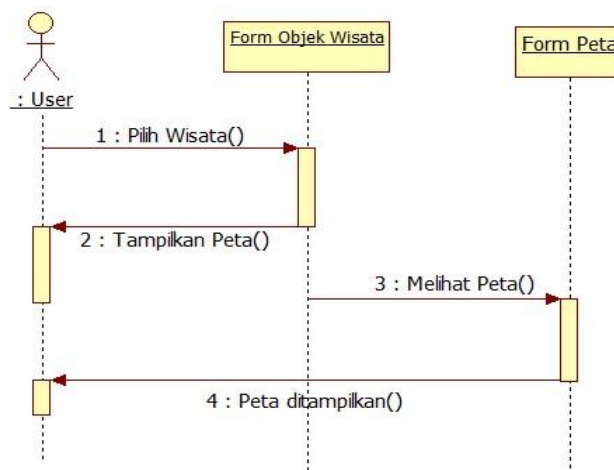
1. Sequence diagram user masuk ke halaman beranda

Pada gambar 6 menjelaskan tahapan atau urutan saat *user* masuk ke halaman beranda yang digambarkan dalam bentuk *sequence diagram*.



Gambar 6. Sequence diagram user masuk halaman beranda

2. Sequence diagram user memilih menu objek wisata



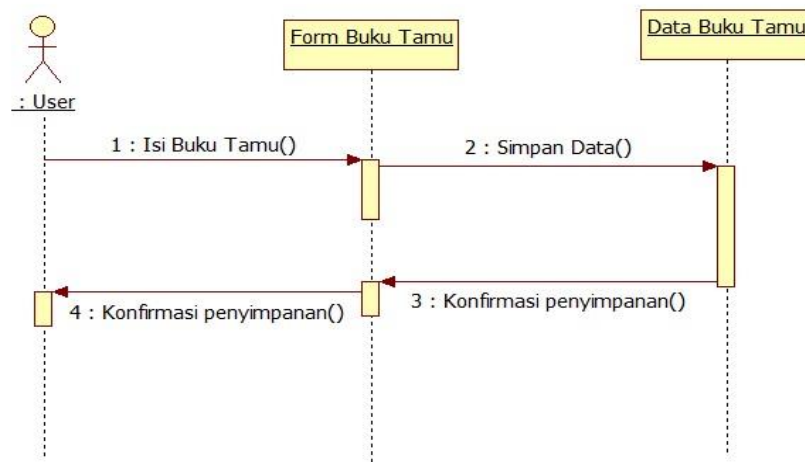
Gambar 7. Sequence diagram user memilih menu objek wisata

Pada gambar 7 memperlihatkan urutan atau tahapan proses saat *user* memilih atau mengklik menu objek wisata maka *form* wisata akan

menampilkan halaman wisata dan peta, kemudian *user* dapat memilih tampilan peta maka *form* peta akan menampilkan peta.

3. *Sequence diagram user* memilih menu buku tamu

Pada gambar 8 dibawah ini menjelaskan proses sistem pada saat *user* memilih buku tamu. Berikut adalah proses pada saat *User* memilih menu buku tamu :

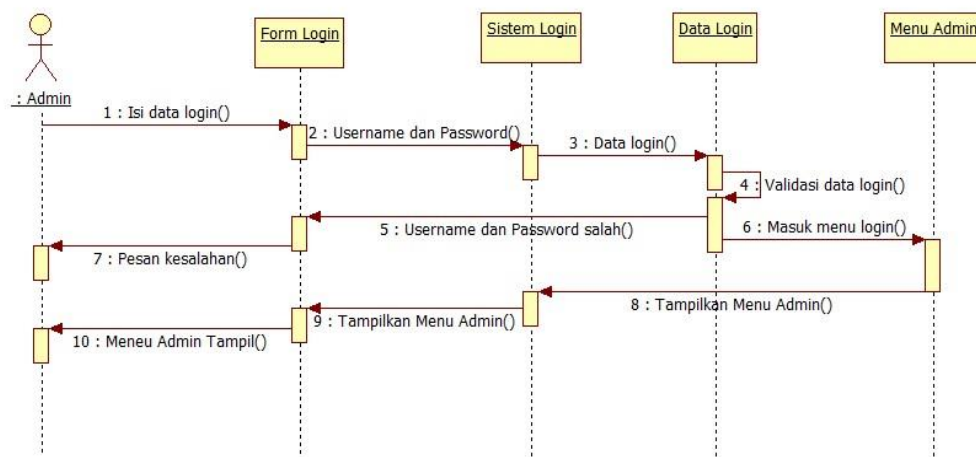


Gambar 8. *Sequence diagram user* memilih menu buku tamu

Setelah *user* mengisi buku tamu maka data akan disimpan, setelah data berhasil disimpan akan muncul pesan konfirmasi penyimpanan.

4. *Sequence diagram login* admin

Berikut adalah tahapan atau urutan sistem menjalankan perintah saat admin melakukan proses *login*.

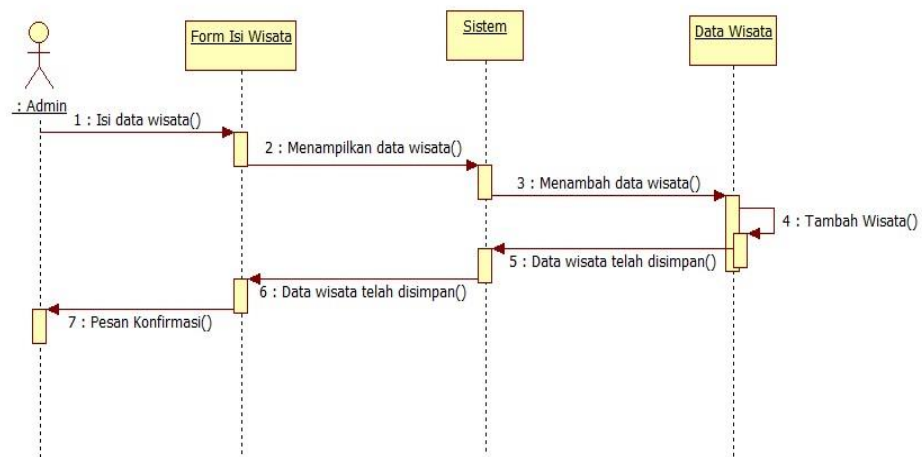


Gambar 9 Sequence diagram admin login

Pada gambar 9 memperlihatkan interaksi antara admin dengan sistem berdasarkan waktu saat Admin melakukan *login*. Pada saat admin ingin melakukan *login*, maka akan muncul *form login* dimana admin harus memasukan *username* dan *password*, kemudian sistem akan mengirim data ke data *login* untuk melakukan validasi data, apabila *username* atau *password* salah maka sistem akan mengirimkan sinyal ke *form login* kemudian *form* admin akan menampilkan pesan kesalahan. ketika *username* dan *password* sesuai maka akan diteruskan ke menu admin dan sistem akan menampilkan menu admin lalu *form login* akan beralih ke menu admin.

5. Sequence diagram admin tambah objek wisata

Berikut adalah tahapan atau urutan proses sistem saat admin menambah objek wisata yang digambarkan dalam bentuk *sequence diagram* pada gambar 10.

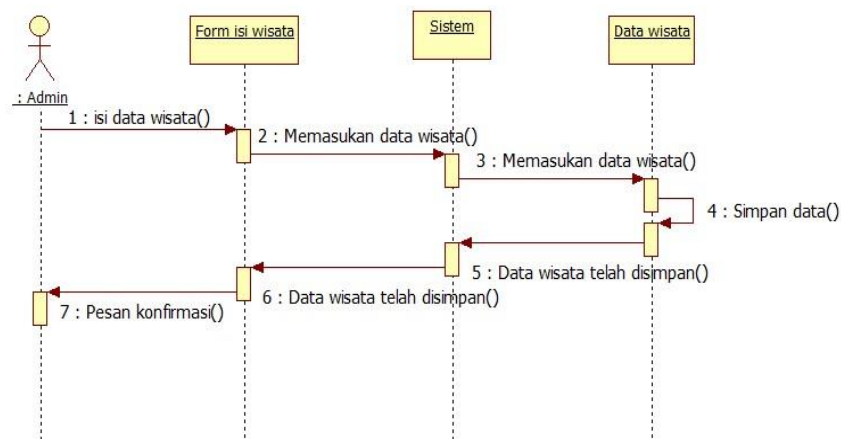


Gambar 10. *Sequence diagram* admin tambah objek wisata

Pada saat admin ingin menambahkan objek wisata, admin akan mengisi data wisata di *form* isi wisata yang kemudian disimpan sistem di data wisata, data wisata akan menambahkan data dan mengirim sinyal ke sistem apabila data telah disimpan kemudian sistem meneruskan ke *form* isi wisata dan *form* isi wisata menunjukkan pesan konfirmasi bahwa data telah disimpan.

6. *Sequence diagram* admin ubah objek wisata

Pada gambar 11 berikut ini menjelaskan proses saat admin mengubah objek wisata dalam bentuk *sequence diagram*.

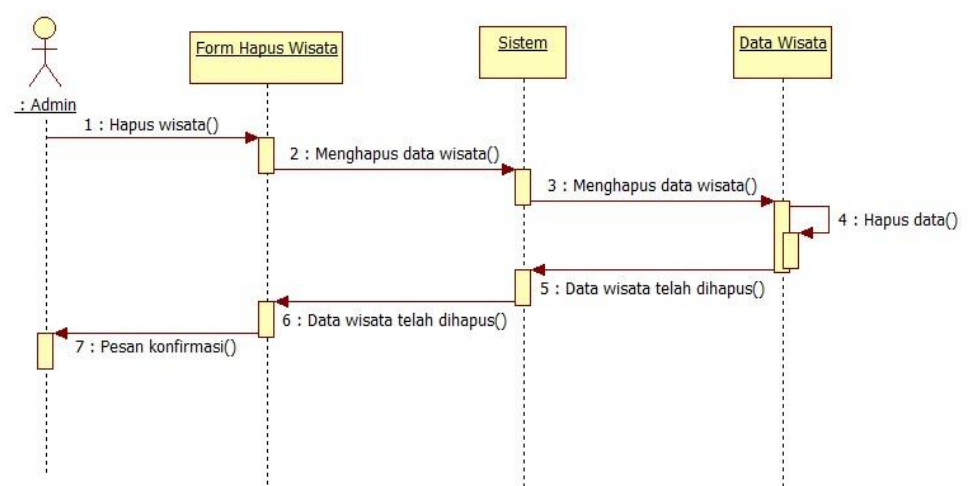


Gambar 11. *Sequence diagram* admin ubah objek wisata

Untuk mengubah data wisata, admin akan mengisi data wisata pada form isi wisata kemudian data diteruskan oleh sistem ke data wisata untuk disimpan setelah data berhasil disimpan, data wisata akan memberikan sinyal ke sistem bahwa data telah disimpan kemudian sistem akan meneruskan ke *form* isi wisata untuk menampilkan pesan konfirmasi.

7. *Sequence diagram* admin hapus objek wisata

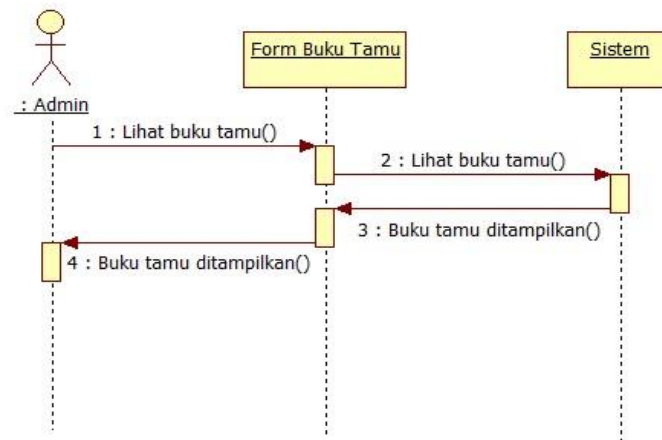
Pada gambar 12 dibawah ini merupakan *sequence diagram* yang menunjukkan proses saat admin menghapus objek wisata.



Gambar 12. *Sequence diagram* admin hapus objek wisata

Pada saat admin akan menghapus data wisata, admin akan memberikan perintah hapus wisata di *form* hapus wisata kemudian sistem akan melanjutkan perintah ke data wisata dan data wisata akan menghapus data. Setelah data dihapus, data wisata akan mengirimkan sinyal ke sistem bahwa data telah dihapus kemudian sistem akan melanjutkan ke *form* hapus wisata untuk menampilkan pesan konfirmasi data telah dihapus.

8. Sequence diagram admin cek buku tamu

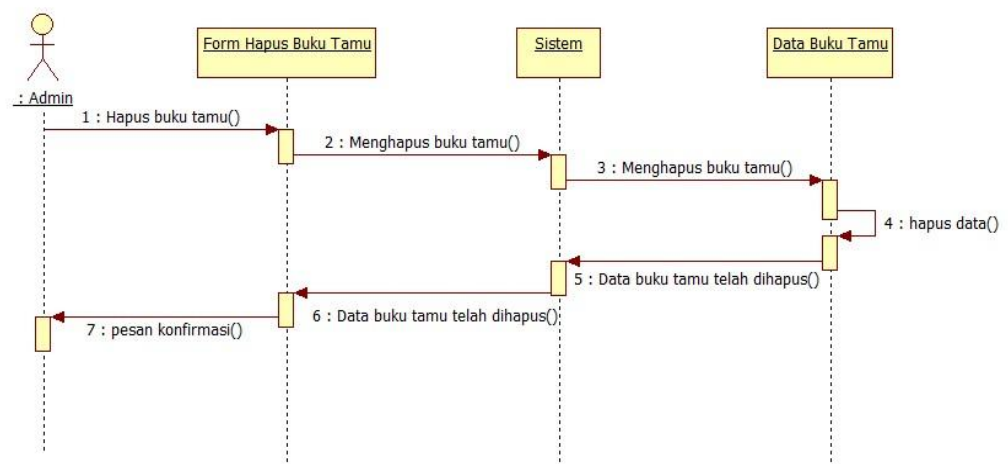


Gambar 13. Sequence diagram admin cek buku tamu

Pada gambar 13 menunjukkan urutan waktu sistem menjalankan perintah melihat buku tamu. pada saat admin ingin melihat buku tamu, admin akan memberikan perintah lihat buku tamu pada *form* buku tamu kemudian diteruskan ke sistem dan sistem akan meneruskan ke *form* buku tamu untuk menampilkan buku tamu.

9. Sequence diagram admin hapus buku tamu

Pada gambar 14 berikut menjelaskan tahapan sistem menjalankan perintah untuk menghapus buku tamu.



Gambar 14. *Sequence diagram* admin hapus buku tamu

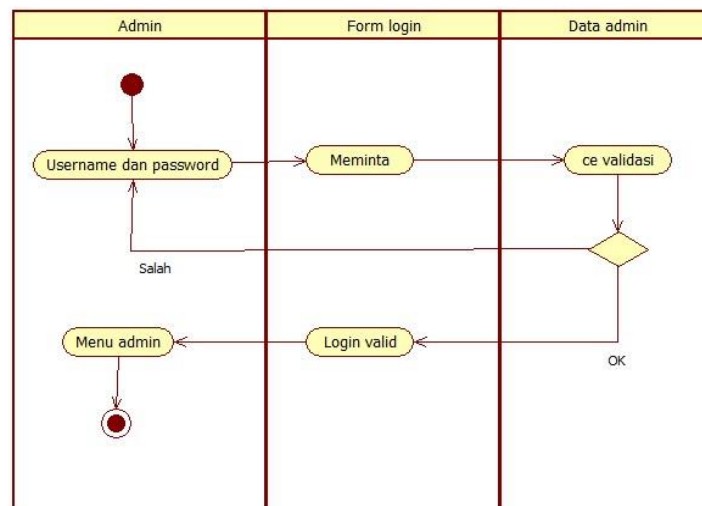
Pada saat admin ingin menghapus buku tamu, admin memberikan perintah di *form* hapus buku tamu untuk menghapus buku tamu kemudian sistem akan meneruskan ke data buku tamu dan data buku tamu akan menghapus data. Setelah data dihapus, sistem akan meneruskan ke *form* buku tamu untuk menampilkan pesan konfirmasi data berhasil dihapus.

E. Activity Diagram

Activity diagram disini merupakan gambaran alur proses atau cara kerja sistem. Pada diagram ini digambarkan aktivitas-aktivitas apa saja yang dikerjakan oleh sebuah sistem.

1) Activity diagram login admin

Pada gambar 15 dibawah ini merupakan proses atau cara kerja sistem ketika admin *login* yang digambarkan dalam bentuk *activity diagram*.

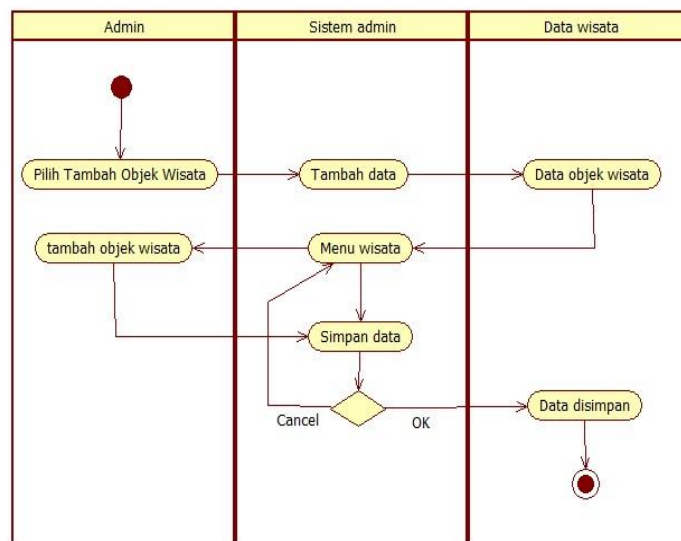


Gambar 15. Activity diagram login admin

Pada saat admin akan melakukan *login*, admin perlu memasukkan *username* dan *password* pada *form* yang tersedia, kemudian form login akan meminta data admin untuk melakukan cek validasi. Apabila data yang dimasukan salah maka admin harus memasukkan kembali *username* dan *password*. Setelah *username* dan *password* dinyatakan *valid* dan *login* berhasil, maka akan ditampilkan menu admin.

2) Activity diagram admin tambah objek wisata

Berikut merupakan proses atau cara kerja sistem saat admin menambah objek wisata.

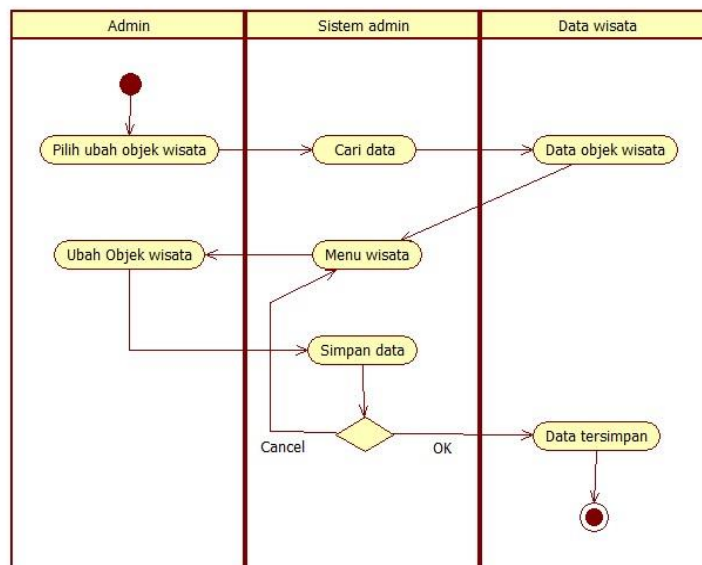


Gambar 16. *Activity diagram* admin tambah objek wisata

Pada gambar 16 menjelaskan proses ketika admin memilih tambah objek wisata, sistem akan meneruskan ke data objek wisata kemudian menampilkan menu wisata. Admin dapat menambahkan objek wisata pada menu wisata lalu memberikan perintah untuk menyimpan dan sistem akan memproses perintah, apabila terjadi kesalahan sistem akan kembali menunjukan menu wisata dan terdapat pesan kesalahan. Ketika data telah berhasil disimpan, sistem akan menyimpan data di data objek wisata.

3) *Activity diagram* admin ubah objek wisata

Berikut adalah digram aktivitas yang menjelaskan proses admin mengubah objek wisata:

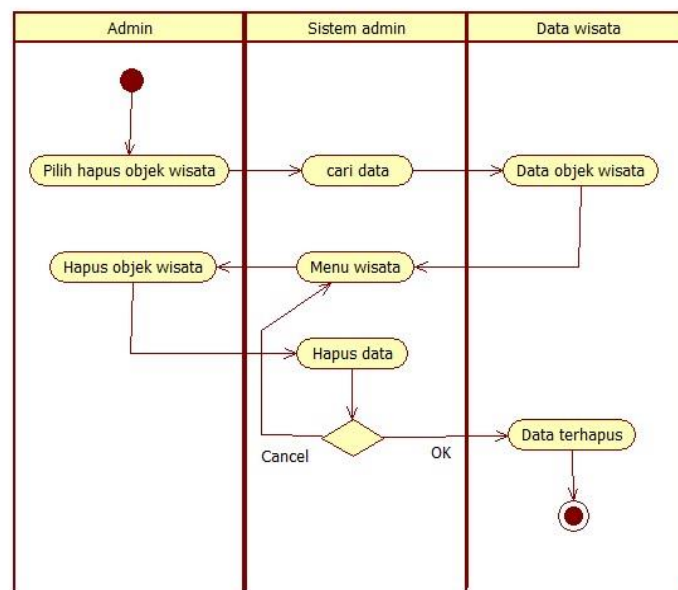


Gambar 17. *Activity diagram* admin ubah objek wisata

Pada gambar 17 merupakan proses sistem ketika admin memilih ubah objek wisata kemudian sistem akan mencari data di data objek wisata dan menunjukkan menu wisata. Admin dapat mengubah objek wisata pada menu wisata dan memberikan perintah untuk menyimpan data, kemudian sistem akan memproses penyimpanan data dan data tersimpan pada data objek wisata. Apabila proses penyimpanan gagal sistem akan menunjukkan pesan kesalahan dan kembali ke menu wisata.

4) *Activity diagram* admin hapus objek wisata

Berikut adalah gambaran proses ketika admin menghapus objek wisata :

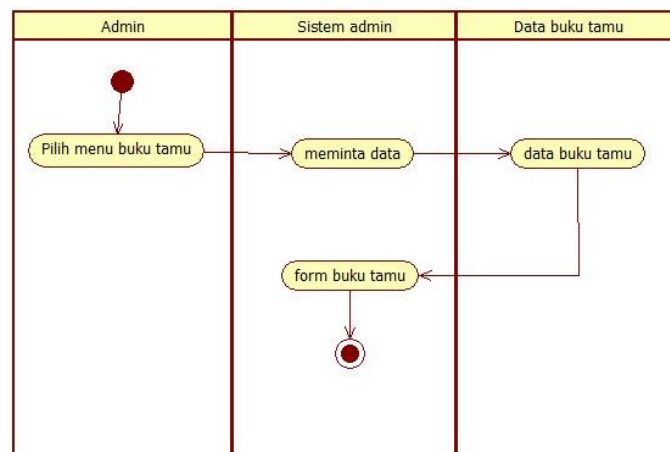


Gambar 18. *Activity diagram* admin hapus objek wisata

Pada gambar 18 menunjukkan admin memilih hapus objek wisata, sistem akan mencari data dan data objek wisata akan menunjukkan menu wisata. Admin dapat menghapus objek wisata pada menu wisata, terdapat opsi yaitu ok atau cancel, apabila admin memilih ok maka sistem akan menghapus data dan data terhapus dari data objek wisata, sedangkan ketika admin memilih cancel sistem akan menunjukkan kembali ke menu wisata.

5) *Activity diagram* admin cek buku tamu

Berikut adalah activity diagram saat admin cek buku tamu :

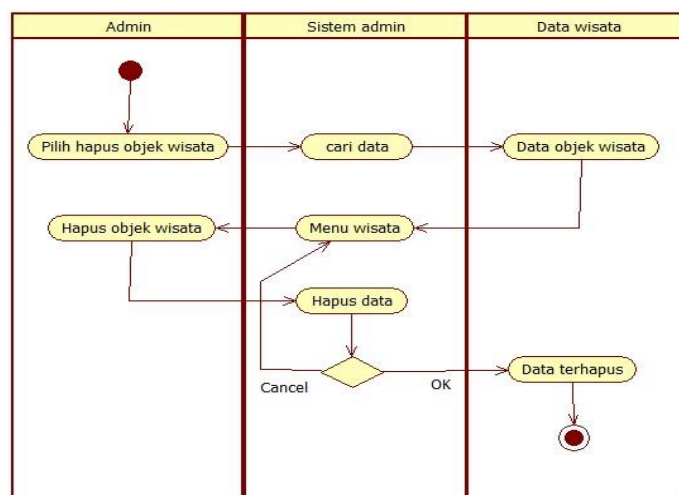


Gambar 19. *Activity diagram* admin cek buku tamu

Pada gambar 19 menunjukkan ketika admin memilih menu buku tamu lalu sistem meminta data pada data buku tamu dan menunjukkan *form* buku tamu.

6) *Activity diagram* admin hapus buku tamu

Berikut pada gambar 20 adalah proses sistem ketika admin menghapus buku tamu :

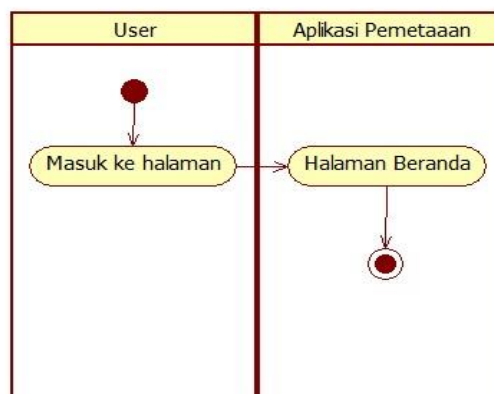


Gambar 20. *Activity diagram* admin hapus buku tamu

Ketika admin memilih hapus buku tamu sistem akan mencari data dan menunjukkan menu wisata, kemudian admin memberikan

perintah hapus objek wisata lalu sistem akan memproses untuk menghapus data dan data terhapus dari data objek wisata. Apabila admin membatalkan perintah maka sistem akan menunjukan kembali menu wisata.

7) *Activity diagram user masuk halaman beranda*

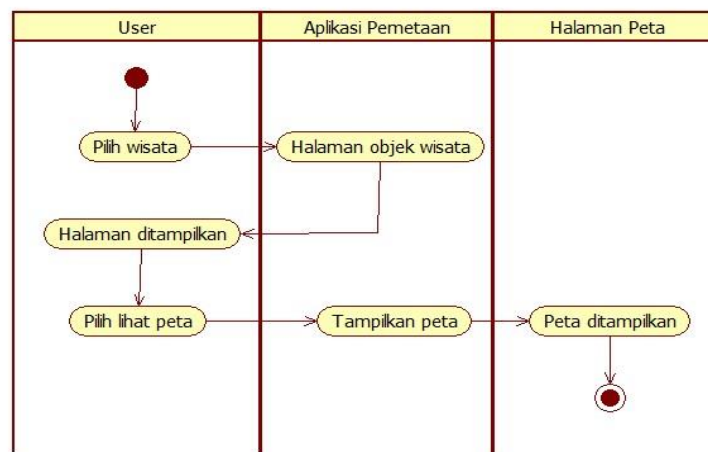


Gambar 21. *Activity diagram user masuk halaman beranda*

Pada gambar 21 menunjukan proses sistem ketika user masuk, aplikasi akan menampilkan halaman beranda.

8) *Activity diagram user pilih menu objek wisata*

Berikut adalah proses atau aktivitas sistem saat user memilih menu objek wisata :

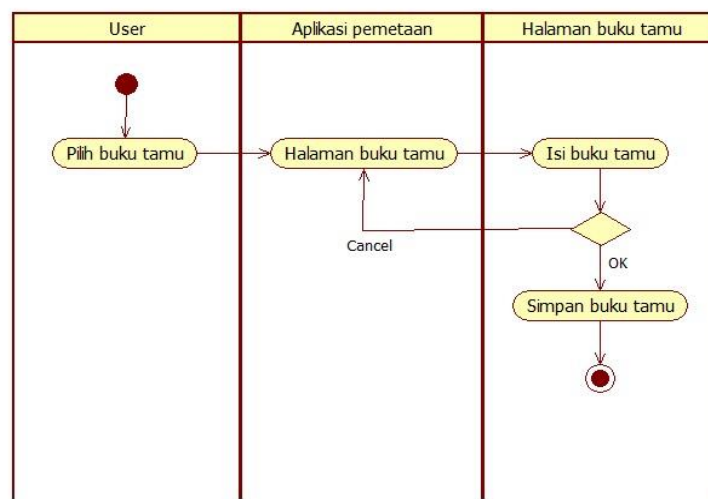


Gambar 22. *Activity diagram user pilih menu objek wisata*

Pada gambar 22 menunjukkan ketika *user* memilih wisata aplikasi akan menampilkan halaman objek wisata, kemudian *user* memilih lihat peta lalu aplikasi akan melanjutkan ke halaman peta dan peta ditampilkan.

9) *Activity diagram user* pilih menu cek buku tamu

Berikut merupakan proses sistem ketika *user* memilih menu cek buku tamu :



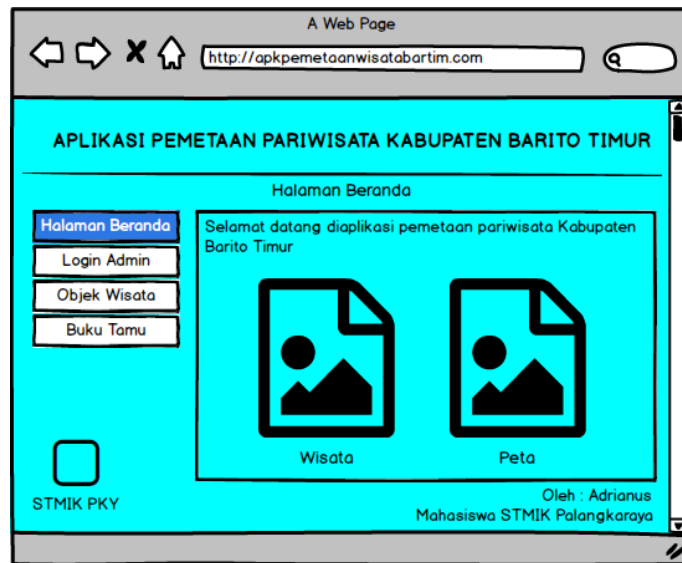
Gambar 23. *Activity diagram user* pilih menu cek buku tamu

Pada gambar 23 dijelaskan ketika *user* memilih buku tamu, aplikasi akan menampilkan halaman buku tamu kemudian *user* dapat mengisi buku tamu dan memilih simpan atau *cancel*, ketika *user* memilih simpan maka data akan tersimpan di halaman buku tamu.

3.3.2 Desain Perangkat Lunak

a. Tampilan Halaman Beranda

Pada halaman beranda tampilan antarmuka pengguna sebagai berikut desainnya :

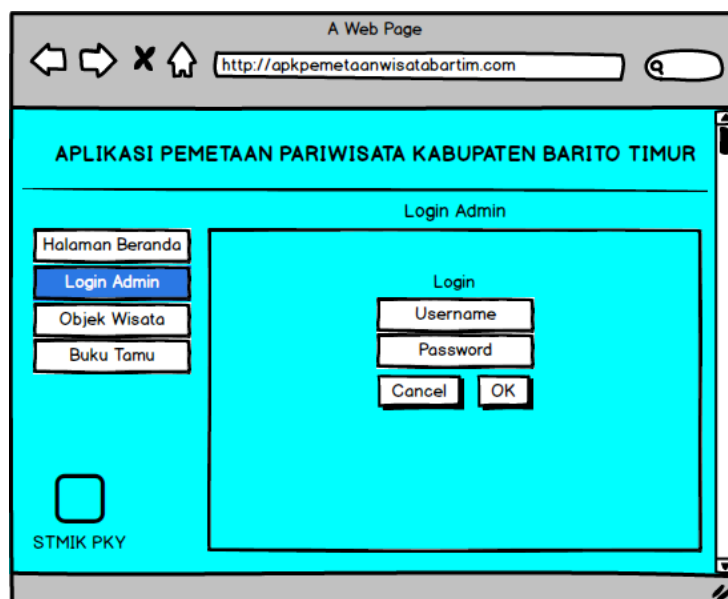


Gambar 24. Halaman Beranda

Pada gambar 24 tampilkan halaman beranda terdapat beberapa *list* menu, teks, gambar, label aplikasi, ikon STMIK Palangkaraya dan pembuat aplikasi.

b. Tampilan halaman *login* admin

Berikut adalah tampilan halaman *login* admin yang terdiri dari beberapa menu :

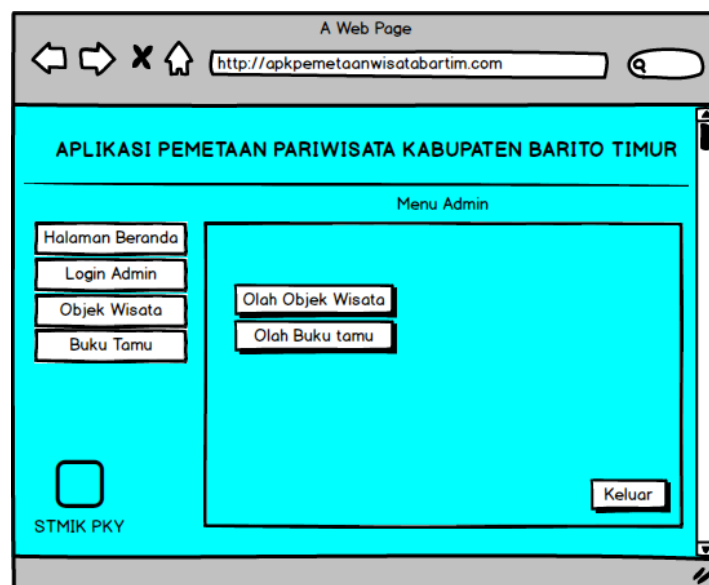


Gambar 25. Halaman *login* admin

Pada gambar 25 memperlihatkan halaman *login* admin terdapat teks input yaitu *username* dan *password* yang harus dimasukan admin untuk *login* ke menu admin. Halaman ini hanya diakses oleh admin aplikasi untuk keperluan perbaikan atau perubahan dalam aplikasi.

c. Tampilan halaman menu admin

Berikut adalah tampilan halaman menu admin sebagai berikut :



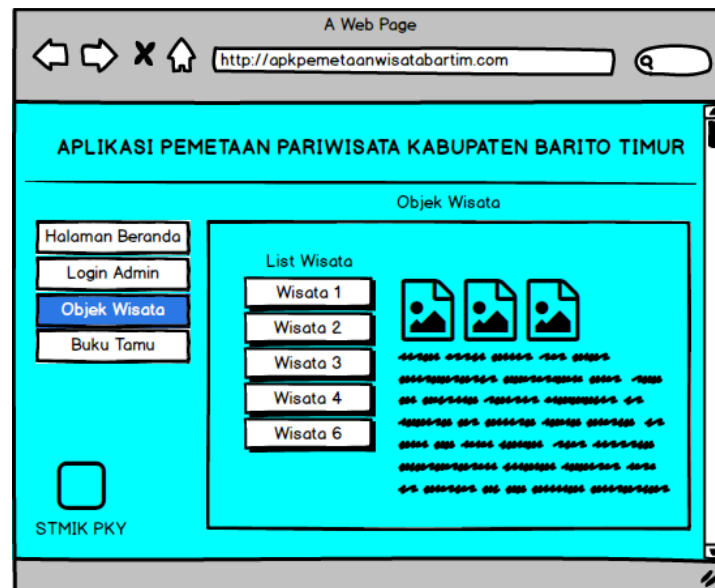
Gambar 26. Halaman menu admin

Pada gambar 26 memperlihatkan tampilan dari halaman menu admin yang terdapat beberapa menu diantaranya : olah objek wisata, merupakan menu yang memiliki fasilitas untuk menambah, merubah dan menghapus suatu objek wisata beserta peta atau koordinat dari objek wisata tersebut; olah buku tamu, merupakan menu yang terdapat fasilitas untuk melihat dan mengubah isi dari buku tamu; serta terdapat tombol keluar untuk melakukan

logout/keluar dari menu admin. Menu admin hanya dapat diakses oleh admin yang memiliki *username* dan *password valid*.

d. Tampilan halaman objek wisata

Pada gambar 27 ini merupakan desain tampilan halaman objek wisata.



Gambar 27. halaman objek wisata

Pada halaman objek wisata terdapat *list* wisata, gambar beberapa objek wisata, dan teks informasi. Halaman objek wisata dapat diakses oleh *user* maupun admin tanpa perlu melakukan login untuk masuk ke halaman ini.

e. Tampilan halaman Wisata

Pada gambar 28 dibawah ini menampilkan desain halaman wisata, ketika pengguna memilih salah satu *list* objek wisata pada menu objek wisata sebelumnya.



Gambar 28. Halaman Wisata

Pada halaman ini terdapat beberapa gambar dari wisata tersebut, gambar peta sekilas lokasi wisata, teks informasi tentang objek wisata dan menu peta.

f. Tampilan halaman peta

Berikut ini tampilkan halaman peta yang disajikan pada gambar 29 sebagai berikut :

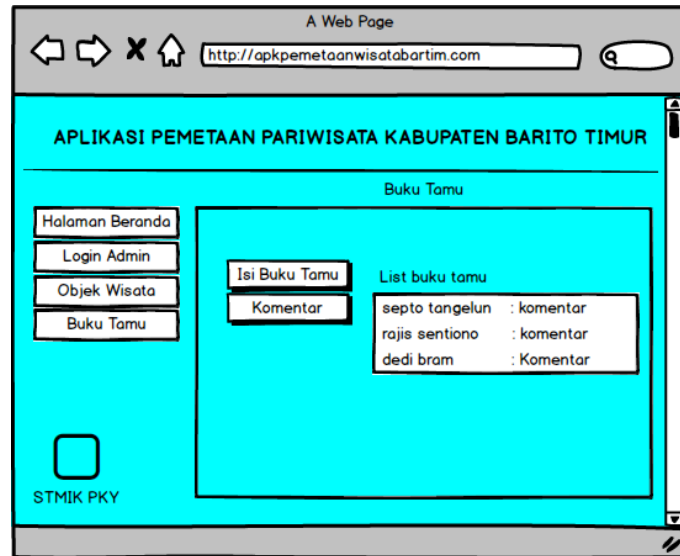


Gambar 29. Halaman peta

Halaman ini berisi peta yang dapat diklik dan merujuk pengguna ke *google maps* untuk dapat mengakses *rute* serta terdapat juga tesk informasi dan alamat.

g. Tampilan halaman buku tamu

Berikut adalah tampilan halaman buku tamu sebagai berikut :



Gambar 30. Halaman buku tamu

Pada gambar 30 menampilkan halaman buku tamu yang terdapat *list* buku tamu berisi daftar tamu dan komentar. Pada halaman ini juga terdapat menu isi buku tamu dan komentar yang berisi teks *input* yang dapat diisi oleh pengguna aplikasi. Halaman ini dibuat untuk mengetahui tingkat penggunaan dan menampung komentar dari pengguna setelah menggunakan aplikasi.

3.4 JADWAL PENELITIAN

Dalam suatu penelitian terdapat jadwal penelitian yang dibuat agar waktu dalam penelitian dapat diatur dengan baik sehingga pelaksanaannya dapat dilakukan dan diselesaikan tepat waktu. Oleh sebab itu penulis membuat jadwal penelitian agar tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan dapat dilaksanakan sesuai waktu yang telah ditentukan. Berikut adalah jadwal penelitian dalam Tugas Akhir yang akan dilaksanakan ditampilkan pada tabel 17, sebagai berikut :

Tabel 17. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt
1	Pengumpulan data					
2	Membangun prototype					
3	Evaluasi prototype					
4	Mengkodekan sistem					
5	Evaluasi sistem					
6	Menguji sistem					
7	Penyusunan laporan					

DAFTAR PUSTAKA

- Amudy, H., 2017. RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARIAN LOKASI WISATA DENGAN METODE LOCATION BASED SERVICE BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*. Volume 17, pp. 124 – 132.
- Eska, J., 2018. GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM PEMETAAN BENGKEL SEPEDA MOTOR DI KOTA KISARAN BERBASIS WEB. *Journal Of Science and Social Reserarch*. Volume 1, No 2.
- Husaini, Moh., A., & Dwi, P, W., 2017. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PEMETAAN SEKOLAH BERBASIS WEB DI KECAMATAN WONODADI KABUPATEN BLITAR. *Jurnal Antivirus*. Volume 111, No 1.
- Kharistiani, E., & Aribowo, E., 2013. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN POTENSI SMA/SMK BERBASIS WEB (Studi Kasus : Kabupaten Kebumen). *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*. Volume 2, pp. 41 – 49.
- Purnomo, D., 2017. Mode Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*. Volume 2, No 2.
- Saputra, A, D., & Yulmaini., 2012. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PARIWISATA DI PROVINSI LAMPUNG. *Jurnal Informatika*. Volume 12, No 2.
- Sari, S., M. & S, A., 2020. IMPLEMENTASI SISTEM PENGENALAN WISATA BAHARI BERBASIS WEBSITE KABUPATEN MAJENE. *Jurnal Teknik Informatika UIN Jakarta*. Volume 13, No 2.
- Swastikayana, I., W, E., 2011. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN PARIWISATA KABUPATEN GIANJAR. *Jurnal Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta*, Volume 1, pp. 26 - 31.
- Wibowo, K. M., I. K. & J. J., 2015. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) MENENTUKAN LOKASI PERTAMBANGAN BATU BARA DI PROVINSI BENGKULU BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Media Infotama*, Volume 11, pp. 51 - 60.