

**APLIKASI GIS POTENSI WILAYAH DAN HUTAN ADAT  
CEREKANG KAB. LUWU TIMUR**

**TUGAS AKHIR**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Fajar**

**Oleh**

**Luckyto Siabeng**

**1720221044**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS FAJAR**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**APLIKASI GIS POTENSI WILAYAH DAN HUTAN ADAT CEREKANG  
KAB. LUWU TIMUR**

Disusun oleh:

**Luckyto Siabeng**

**1720221044**

Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing  
Makassar, 27 Agustus 2022

Pembimbing 1

Febriansyah, S.Kom., MT

NIDN : 0921029003

Pembimbing 2

Muh. Sakir., S.Kom., MT

NIDN : 1010078304

Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Ertuati, ST., MT

NIDN : 0906107701

Ketua Program Studi Elektro

Asmawaty Azis, ST., MT

NIDN : 0905058504

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Luckyto Siabeng  
Nim : 1720221044  
Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir ini yang berjudul “Aplikasi Gis Potensi Wilayah Dan Hutan Adat Cerekang Kab. Luwu Timur” benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tugas akhir ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 27 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Luckyto Siabeng

## ABSTRAK

**Aplikasi Gis Potensi Wilayah Dan Hutan Adat Cerekang Kabupaten Luwu Timur, Luckyto Siabeng.** Perkembangan teknologi sangat berpengaruh pada kehidupan manusia dan lingkungan disekitarnya dengan perkembangan zaman. Dimana teknologi dapat membantu dalam berbagai hal, salah satunya yaitu GIS. GIS atau biasa dikenal dengan *geographic information system* yaitu system informasi berbasis komputer dan grafis yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menghubungkan, dan mengubah data spasial. Adapun hasil dari penelitian yaitu aplikasi gis potensi wilayah dan hutan adat cerekang kabupaten Luwu Timur berbasis web, Metode perancangan dan pengembangan sistem informasi menggunakan pengembangan *Unified Modelling Language* (UML) sebagai perancangan sistem dan *Software Defelopment Life Cycle* sebagai pengembangan sistem. Software pendukung pengembangan sistem antarlain: Laragon, Visual Studi Code, Framework CodeIgniter, MySQL sebagai database dan PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan. Dari penelitian yang sudah dilakukan maka menarik kesimpulan dengan dibuatnya sistem tersebut agar dapat mempermudah masyarakat dalam mencari informasi.

**Kata Kunci:** Aplikasi Gis, Potensi wilayah.

## ABSTRACT

*Application Gis of Regional Potential and Indigenous Forests in Cerekang, East Luwu Regency, Luckyto Siabeng. Technological developments are very influential on human life and the surrounding environment with the times. Where technology can help in various ways, one of which is GIS. GIS or commonly known as geographic information system is a computer-based and graphic information system that is used to collect, store, relate, and transform spatial data. The results of the research are the web-based application gis of region potential and the cerekang customary forest in East Luwu Regency. The method of designing and developing information systems uses the development of Unified Modeling Language (UML) as system design and Software Development Life Cycle as system development. Software development support systems include: Laragon, Visual Code Study, CodeIgniter Framework, MySQL as database and PHP as programming language used. From the research that has been done, it is concluded that the system is made in order to make it easier for people to find information.*

**Keywords:** *Application GIS, Regional potential.*

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahirabbil' alamin Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya berupa kesehatan, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan laporan proposal penelitian dengan judul “Aplikasi GIS Potensi Wilayah dan Hutan Adat Cerekang Kabupaten Luwu Timur”.

Penyusunan laporan proposal penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan pada Universitas Fajar Makassar. Penyusunannya dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua tercinta dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi, materil kepada penulis.
2. Ibu Dr. Erniati, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Fajar Makassar.
3. Ibu Asmawaty Azis, S.T., M.T selaku ketua program studi Teknik Eektro Universitas Fajar Makassar
4. Bapak Febriansyah, S.Kom, M.T selaku penasehat akademik selama mengemban ilmu di universitas fajar
5. Bapak Febriansyah, S.Kom, M.T selaku pembimbing 1 dan Bapak Muh. Sakir, S.Kom, M.T selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
6. Bapak/Ibu dosen yang telah banyak memberikan ilmu selama masa kuliah.
7. Shuvi Nurul Isnani, S.Ak, Nanang Wijayanto, Yusri Maspul, Renaldy yang selalu membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman – teman mahasiswa Universitas Fajar yang turut serta membantu dan memberikan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
9. Dan seluruh pihak yang tidak sempat di sebutkan satu persatu, yang telah memberikan motivasi dan bantuan selama ini.

Dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kata sempurna walaupun dikerjakan sebaik mungkin dan melebihi kemampuan penulis. Apabila terdapat kesalahan – kesalahan dalam laporan ini semuanya tanggung jawab penulis dan bila ada kritik dan saran yang membangun akan lebih menyempurnakan laporan ini.

Penulis berharap semoga penelitian ini dapat berguna untuk pembacanya dan pihak – pihak yang berkepentingan.

Makassar, 18 Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
II.1 Tinjauan Teori .....	4
II.1.1 Pengertian Aplikasi .....	4
II.2 Fungsi Dan Kegunaan Aplikasi.....	4
II.3 Geographic Information System( GIS ) .....	6
II.3.1 Pengertian GIS .....	6
II.3.2 Komponen GIS.....	6
II.3.3 Cara Kerja GIS .....	7
II.3.4 Manfaat GIS .....	7
II.3.5 Karakteristik Data Dalam GIS .....	7

II.4 Potensi Wilayah.....	8
II.5 Hutan Adat .....	8
II.6 Webside .....	8
II.7 Flowcahrt.....	11
II.8 Perancangan system .....	11
II.9 Php .....	19
II.10 MySQL.....	19
II.11 Basis Data ( <i>Database</i> ).....	21
II.12 Waterfall.....	21
II.13 Leaflet.....	22
II.14 Pengujian system.....	23
II.15 State Of The Art .....	27
II.16 Kerangka berfikir .....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
III.1 Tahapan Penelitian .....	33
III.2 Rancangan penelitian .....	35
III.3 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	50
III.4 Alat Dan Bahan Penelitian .....	50
III.5 Metode Pengumpulan Data .....	51
III.6 Metode Analisis Data/Metode Pengujian sistem .....	52
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>53</b>
IV.1 Hasil .....	53
IV.1.1 Tampilan Aplikasi .....	53
IV.2 Pembahasan.....	60
IV.2.1 Pengujian <i>Black Box</i> .....	60

IV.2.2	Pengujian <i>White Box</i> .....	62
IV.2.3	Tabel pengujian fungsi .....	66
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>67</b>
V.1	Kesimpulan.....	67
V.2	Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>70</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2. 1 Simbol Flowchart .....	11
Gambar 2. 2 Simbol Use Case Diagram .....	14
Gambar 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	15
Gambar 2. 4 Simbol Class Diagram.....	17
Gambar 2. 5 Simbol Sequence Diagram .....	18
Gambar 2. 6 PHP .....	19
Gambar 2. 7 Mysql.....	19
Gambar 2. 8 Waterfall.....	21
Gambar 2. 9 White Box Testing .....	23
Gambar 2. 10 Black Box Testing.....	25
Gambar 2. 11 Kerangka berfikir .....	32
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	33
Gambar 3. 2 Sistem Yang Berjalan.....	35
Gambar 3. 3 Use Case Diagram.....	36
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login Admin .....	37
Gambar 3. 5 Activity Diagram Kelola Hutan Adat.....	38
Gambar 3. 6 Activity Diagram Kelola Kearifan Lokal dan Budaya.....	39
Gambar 3. 7 Activity Diagram Kelola Potensi Wilayah.....	40
Gambar 3. 8 Activity Diagram Lihat Hutan Adat.....	41
Gambar 3. 9 Activity Dagram Lihat Potensi Wilayah .....	42
Gambar 3. 10 Activity Diagram Lihat Kreatifan Lokal .....	42
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Login Admin .....	43
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Kelola Hutan Adat .....	43
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Kelola Potensi Wilayah.....	44
Gambar 3. 14 Sequence Diagram Kelola Kearifan Lokal.....	45
Gambar 3. 15 Squence Diagram Lihat Hutan Adat .....	45
Gambar 3. 16 Sequence Diagram Lihat Potensi Wilayah.....	46
Gambar 3. 17 Squence Diagram Lihat Kreatif Lokal Budaya .....	46
Gambar 3. 18 Class Diagram .....	47

Gambar 3. 19 Tampilan Dashboard .....	47
Gambar 3. 20 Form Login.....	48
Gambar 4. 1 Halaman Pengunjung .....	53
Gambar 4. 2 Tampilan Form Login .....	54
Gambar 4. 3 Hak Akses Ditolak .....	54
Gambar 4. 4 Tampilan Form Register.....	55
Gambar 4. 5 Tampilan Dashboard Admin .....	55
Gambar 4. 6 Data – Data Hutan Adat .....	56
Gambar 4. 7 Data – Data kearifan Lokal .....	56
Gambar 4. 8 Data – Data Potensi .....	57
Gambar 4. 9 Tampilan Hutan Adat .....	57
Gambar 4. 10 Tampilan Ditail Hutan Adat .....	58
Gambar 4. 11 Tampilan Kearifa.....	58
Gambar 4. 12 Tampilan Potensi Wilayah .....	59
Gambar 4. 13 Tampilan Ditail Potensi Wilayah .....	59
Gambar 4. 14 Flowchart Form Login .....	62
Gambar 4. 15 Flow Graph Login .....	62
Gambar 4. 16 Flowchart Form Register.....	64
Gambar 4. 17 Flow Graph Register .....	64

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2. 1 State Of The Art.....	27
Tabel 3. 1 Admin.....	48
Tabel 3. 2 Kearifan Lokal dan Budaya .....	48
Tabel 3. 3 Potensi.....	49
Tabel 3. 4 Potensi Kategori.....	49
Tabel 3. 5 Potensi Komoditi.....	49
Tabel 3. 6 Hutan Adat .....	50
Tabel 3. 7 Perangkat Keras .....	50
Tabel 3. 8 Perangkat Lunak .....	51
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box.....	60
Tabel 4. 2 Skenario Test Case Login Admin .....	63
Tabel 4. 3 Skenario Test Case Form Register.....	65
Tabel 4. 4 Koesioner Pengujian Fungsional .....	66

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Kehidupan manusia saat ini tidak lepas dari kemajuan teknologi yang berkembang sangat pesat, perkembangan teknologi sangat berpengaruh pada kehidupan manusia dan lingkungan disekitarnya dengan perkembangan zaman. Dimana teknologi dapat membantu dalam berbagai hal, salah satunya yaitu GIS. GIS atau biasa dikenal dengan *geographic information system* yaitu system informasi berbasis komputer dan grafis yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menghubungkan, dan mengubah data spasial. Data spasial yaitu data yang berorientasi geografis dan memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya (Doddy Rachmat Subagyo, dkk, 2018). Sampai sekarang masyarakat atau pemerintah belum dapat memanfaatkan GIS secara maksimal, salah satunya di Kabupaten Luwu Timur.

Salah satu pemanfaatan GIS dengan menggunakan *Gmaps (Google Maps)*, *gmaps* dapat memberikan informasi pada daerah tertentu, dengan adanya *gmaps* dapat mempermudah masyarakat dan pemerintah untuk memperoleh informasi yang ada didaerah terkhususnya kabupaten Luwu Timur.

Ada pun beberapa penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya pertama Perancangan system informasi geografis hutan lindung diprovinsi Kalimantan Timur, dalam penelitian tersebut masalah yang di temukan yaitu pengolahan informasi hutan lindung yang berada di Kalimantan Timur tidak terkelola dengan baik dan tidak dapat menyajikan informasi secara efektif dan efesien. Dengan menggunakan metode waterfall dan menambahkan model visualisasi data, sehingga dihasilkan GIS yang dapat berjalan dengan baik dan terhindar dari kesalahan logika (DoddyRachmat Subagya, dkk 2018). Kedua, System informasi geografis wisata gunung pekalongan berbasis *android*, dalam penelitian tersebut mendapat kan masalah yaitu, dengan banyaknya destinasi wisata yang ada masih banyak yang belum terekspose secara menyeluruh, akibatnya kualitas wisata tidak signifikan, maka dengan mengangkat kualitas wisata, dengan membangun GIS maka dibutuhkan

visualisasi dan media promosi, wisata dibuat dengan menggunakan platform android. Aplikasi yang dihasilkan dan dapat berjalan dengan baik sehingga terhindar dari kesalahan logika. (Aslam Fatkhudin 2019). Ketiga, Rancang bangun system informasi geografis seni budaya Indonesia berbasis *web*, dalam penelitian tersebut terdapat sebuah masalah dimana Indonesia merupakan Negara yang memiliki keanekaragaman budaya, namun tidak semua masyarakat Indonesia mengetahui budaya apa saja yang ada. Membangun GIS senibudaya Indonesia menggunakan metode *waterfall*, aplikasi GIS terbagi dengan media visual interaktif dan terhindar dari kesalahan logika. (Khasana, dkk 2020)

Berdasarkan uraian diatas terkait masalah dan beberapa alternatif pemecahan baik saat ini maupun penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dalam lingkup yang sama, maka pada penelitian kali ini penulis akan memberikan salah satu alternatif pemecahan masalah dengan merancang sebuah peta GIS dimana aplikasi yang dihadirkan tidak hanya terbatas pada peta saja, peneliti akan menghadirkan potensi daerah berupa sumber daya alam, unsur budaya dan kearifan lokal. Selain hal tersebut juga ditambahkan peta Hutan dan Tanah Adat dengan menggunakan metode *waterfall*. Output yang disajikan bukan hanya berupa gambar grafis. Aplikasi yang dibangun diharapkan dapat memberikan sumbangsi pemikiran atas masalah yang dihadapi selama ini. Lebih jauh dari itu aplikasi yang disajikan nanti selain menjadi pemecahan masalah pemerintah dan masyarakat juga menjadi media promosi potensi daerah untuk calon investor atau pengusaha berdasarkan potensi daerah yang tersaji Berdasarkan pemaparan diatas. Maka, penulis mengajukan judul “*Aplikasi GIS Potensi Wilayah Dan Hutan Adat Cerekang Kab. Luwu Timur*”. Aspek terpenting dalam judul ini adalah bukan hanya pembuatan sistem informasi geografis berbasis website namun juga satu langkah untuk kemajuan teknologi pada daerah-daerah terbelakang.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari skripsi ini adalah bagaimana membuat aplikasi GIS potensi wilayah dan hutan adat cerekang Kab. Luwu Timur berbasis web, sehingga informasi tersebut dapat di akses dengan mudah oleh masyarakat.

## **I.3 Batasan Masalah**

1. Aplikasi dikembangkan dengan *platform web* dengan menggunakan *leaflet*.
2. Informasi yang ditampilkan yaitu: potensi wilayah, kearifan lokal, dan hutan adat
3. Data disajikan dalam bentuk grafis dan visual.

## **I.4 Tujuan Penelitian**

Ada pun tujuan penelitian ini yaitu:

Menghadirkan satu aplikasi GIS khusus untuk informasi potensi wilayah dan hutan adat cerekang untuk memberikan informasi dan akses kepada masyarakat Cerekang terkhususnya potensi wilayah dan hutan adat

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Tinjauan Teori**

##### **II.1.1 Pengertian Aplikasi**

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, aplikasi merupakan sebuah program komputer untuk meniru kecerdasan manusia dan fungsi pengambilan keputusan, menyediakan dasar penalaran dan karakteristik manusia lainnya.

Aplikasi adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksud mencapai suatu kesatuan yang terdiri dua atau lebih komponen atau sub sistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan (Hartono, 2000)

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan merupakan system yang siap digunakan untuk melakukan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta pengguna aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus computer eksekutif, aplikasi yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang di inginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan (andi Juansyah, 2015).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka penulis mengambil kesimpulan yaitu aplikasi adalah sebuah sistem yang membantuh manusia dalam menyelesaikan permasalahan.

#### **II.2 Fungsi Dan Kegunaan Aplikasi**

Adapun fungsi aplikasi tidak jauh dari tujuan dibuatnya, yaitu untuk memudahkan dan memberikan kenyamanan kepada penggunanya diberbagai bidang. Adapun beberapa bidang yang memanfaatkan fungsi aplikasi yaitu;

##### **II.1.2.1 Bidang Pendidikan**

Aplikasi berfungsi sebagai bahan pembelajaran. Contohnya *Microsoft Power Point* yang menyediakan berbagai jenis materi di

bidang pendidikan yang tidak hanya sekedar tulisan saja.

#### **II.1.2.2 Bidang Ilmu Pengetahuan**

Aplikasi dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi tentang ilmu pengetahuan. Contohnya penggunaan aplikasi untuk mempertemukan murid dan guru privat.

#### **II.1.2.3 Bidang Militer**

Aplikasi bidang militer dapat berfungsi untuk mengontrol sebuah Pesawat. Untuk mempermudah mendapatkan informasi yang lebih optimal dibanding mengontrol secara manual.

#### **II.1.2.4 Bidang Kedokteran**

Aplikasi pada bidang kedokteran berfungsi untuk mempermudah dokter mendiagnosa penyakit, meracik obat, penjadwalan perawat, dan lain-lainnya.

#### **II.1.2.5 Bidang Pertanian**

Aplikasi pada bidang pertanian berfungsi untuk mempermudah petani dalam pendataan dan informasi tentang pertanian, dan mendekatkan petani dengan pasar sehingga petani dapat mengetahui harga cabai dan gabah secara langsung.

#### **II.1.2.6 Bidang Perikanan**

Aplikasi di bidang perikanan yaitu untuk mempermudah pada nelayan dan petambak agar mengetahui informasi harga ikan, daerah penangkapan ikan.

#### **II.1.2.7 Bidang Kehutanan**

Aplikasi di bidang kehutanan yaitu untuk memberikan informasi tentang SDA, Kondisi hutan, dan jenis-jenis flora dan fauna yang hidup di dalam hutan.

## II.3 Geographic Information System( GIS )

### II.3.1 Pengertian GIS

GIS atau biasa disebut *geographic information system* adalah suatu system yang digunakan untuk penghubung, menyimpan, mengumpulkan dan mengubah data spasial.

### II.3.2 Komponen GIS

Komponen yang digunakan dalam GIS merupakan komponen yang paling penting untuk menghasilkan output. Komponen utama GIS terdiri atas sebagai berikut.

#### 1. *Software*

Peraangakt lunak (*software*) GIS merupakan sekumpulan program aplikasi yang dapat memudahkan dalam melakukan berbagai macam pengolahan data, menyimpan, *editing*, dan *layout*.

#### 2. *Hardware*

Perangkat keras (*Hardware*) terdiri dari beberapa macam. Perangkat computer, GPS, dan lain- lain. Fungsi GIS yaitu sebagai media dalam pengolahan atau pengerjaan GIS.

#### 3. *People*

Manusia yang dapat mengoperasikan *hardware* dan *software* untuk mengolah berbagai macam data keruangan (data spasial) untuk suatu tujuan tertentu.

#### 4. *Data*

Merupakan salah satu komponmen paling penting dalam pembuatan GIS, data yang terdiri dari data spasial yaitu system koordianat, foto, dan peta.

#### 5. *Method*

Penggunaan metode dalam GIS sangat menentukan informasi yang akan dihasilkan, agar pengoperasian GIS dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan rencana penggunaan dan metode yang terdokumentasikan.

### **II.3.3 Cara Kerja GIS**

GIS dapat menampilkan suatu model “*real world*” (dunia nyata) di atas layer monitor komputer. Walaupun demikian, GIS memiliki kekuatan lebih dan daya fleksibilitas dari pada lembaran-lembaran peta kertas. Peta merupakan salah satu bentuk representasi grafis milik dunia nyata objek-objek yang direpresentasikan di atas peta disebut sebagai unsur-unsur peta atau *maps feature* (sungai, jalan, gunung, bangunan, dan lain-lain) karena peta mengorganisasikan unsur-unsurnya berdasarkan lokasi masing-masing.

### **II.3.4 Manfaat GIS**

1. Penentuan arah pemanfaatan lahan
2. Pemetaan Kawasan Lindung
3. Pemetaan Tata Ruang
4. Pemetaan wilayah potensi SDA dan lingkungan hidup
5. Pemantauan perubahan lingkungan

### **II.3.5 Karakteristik Data Dalam GIS**

Sebagai sebuah system, GIS memiliki karakteristik umum Sebagaimana layaknya sistem-sistem yang dikembangkan di berbagai bidang. Adapun karakteristik GIS sebagai berikut.

1. Mampu mengumpulkan, menyimpan, menampilkan, memanipulasi, dan menganalisis data spasial dari fenomena geografis suatu wilayah.
2. Data dikaitkan dengan letak geografis dan terdiri dari data tekstual maupun grafis.
3. Mampu menyimpan data dasar yang dibutuhkan untuk penyelesaian suatu masalah.
4. Melibatkan ahli geografis, informatika, dan computer

## **II.4 Potensi Wilayah**

Potensi wilayah adalah kemampuan suatu daerah yang berupa sumber daya alam yang dapat diambil manfaatnya untuk dikembangkan sehingga dapat meningkatkan wilayah tersebut (Alvira Mayangsari Sukirno Putri, 2019). Sebagian besar wilayah di Indonesia terkhususnya di dusun cerekang memiliki banyak potensi yang dapat dikembangkan terutama di bidang pertanian dan pariwisata, sehingga dapat mendukung kesejahteraan masyarakat di dusun cerekang.

## **II.5 Hutan Adat**

Hutan adalah suatu ekosistem yang berupa hamparan lahan yang berisi sumber daya alam hayati yang dominan pepohonan dan makhluk hidup, sedangkan adat yaitu suatu kebiasaan yang dilakukan dan dipertahankan oleh masyarakat setempat secara turun temurun. Hutan adat adalah hutan yang berada didalam wilayah adat. Berdasarkan Statusnya hutan terdiri dari beberapa yaitu; Hutan Negara, Hutan adat, Hutan Hak. Fungsi dari hutan yaitu; Hutan Konservasi, hutan lindung, hutan produksi.

Kedudukan hak masyarakat hukum adat atas hutan adat berada dalam kawasan hutan yang diatur putusan Mahkamah Konstitusi No. 35/PUU-IX/2012 adalah dengan menerbitkan surat putusan kepala daerah tentang pengakuan, perlindungan masyarakat hukum adat dan wilayahnya termaksud didalamnya hutan adat ( Safrin Salam, 2016).

## **II.6 Webside**

### **II.6.1.1 Pengertian Dan Sejarah *Webside***

*Webside* adalah salah satu layanan digital yang dapat terhubung ke internet terutama dalam penyebaran informasi yang cepat.

Halaman *webside* pada generasi pertama dan generasi kedua dibuat dan didesain untuk menampilkan informasi kepada manusia pada umumnya, sehingga mesin komputer ataupun program komputer yang berjalan pada *website (web application)* akan mengalami kesulitan untuk membaca dan mengerti mengenai makna dari informasi yang ditampilkan pada sebuah halaman website, hal ini menjadi perhatian bagi

para peneliti dan pengembang teknologi halaman *website* untuk membuat terobosan atau inovasi dalam hal menampilkan struktur informasi yang lebih bermakna atau terdefinisikan dengan lebih baik dari sebuah konten yang ada dalam halaman website. Istilah terminology *web 3.0* pada mulanya dikenal dengan istilah *semantic web* dimunculkan pertama kali oleh tim Berners-Lee penemu dan pencipta *world wide web* (WWW), istilah *www* dikenal pada tahun 2001 untuk mempersentasikan hal baru dari pengolahan informasi pada halaman *websiteside* dengan menggunakan *framework* berbasis RDF ( *Resource Description Framework* ), dimana hal yang membedakan *Semantic web* dengan *web* generasi sebelumnya adalah kemampuan computer atau mesin dalam mendefinikan data dalam bentuk *metadata*. (Himawan, dkk. 2020).

#### **II.6.1.2 Arsitektur Website**

Arsitektur *Website* adalah perancangan (desain) *web* yang disusun secara baik dan mudah *user* (pengguna) menemukan informasi. Didalam perancangan web terdapat beberapa aspek yang penting diantaranya form, fungsi, navigasi, interaksi, dan visual.

Ada beberapa standar penerapan web services. Standar tersebut mendukung pertukaran pada XML.

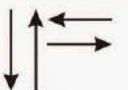
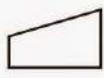
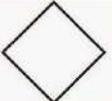
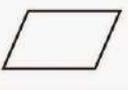
1. SOAP (*Simple Object Access protocol*) yang berfungsi untuk memproses transaksi melalui HTTP standar.
2. WSDL (*Web Services Description Language*) yaitu bahasa yang memungkinkan berbagai dokumen yang dibuat dalam aplikasi yang berbeda dapat berbagi.
3. UDDI (*Universal Description Discovery and Integration*) sebuah direktori global untuk mengolah web services.

### II.6.1.3 Aplikasi Utama Web

Di dalam sebuah arsitektur web terdapat sebuah aplikasi utama, Aplikasi web sampai sekarang sangat populer dikarenakan tersedianya aplikasi untuk mengakses, penjelajahan *web*, yang dikenal dengan *thin client*.

1. HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) yaitu sebuah protocol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk system informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hypermedia.
2. HTML (*HyperText Markup Language*) merupakan sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat web, yang bertujuan untuk memberikan informasi.
3. *Web services* perangkat lunak yang menyediakan layanan akses data kepada pengguna melalui protokol komunikasi *HTTP* dan *HTTPS*.
4. *Browser* adalah suatu perangkat lunak menampilkan web.
5. Internet suatu jaringan yang saling terhubung menggunakan global Transmission Control Protocol
6. *User generated Content (UGC)* adalah tipe-tipe konten pada media yang tersedia untuk umum yang dibuat oleh user lain.
7. *Blogs* sebuah aplikasi web yang berbentuk postingan pada sebuah halaman web umum.
8. *Wikis* yaitu situs web yang berisikan sebuah tulisan yang dimana pengguna dapat mengubah atau menambahkan tulisan tersebut,
9. *Folksonomies* adalah sebuah system pengklasifikasian yang diturunkan dari praktik dan pengolahan tag-tag secara kolaboratif, untuk, mengategorisasikan sebuah konten.
10. *Social Network* yaitu sebuah media yang bertujuan untuk sesama manusia saling berkomunikasi tanpa dibatasi ruang dan waktu.

## II.7 Flowcahrt

	<b>Flow Direction symbol</b> Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		<b>Simbol Manual Input</b> Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	<b>Terminator Symbol</b> Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		<b>Simbol Preparation</b> Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		<b>Simbol Predefine Proses</b> Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		<b>Simbol Display</b> Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	<b>Processing Symbol</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		<b>Simbol disk and On-line Storage</b> Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	<b>Simbol Manual Operation</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		<b>Simbol magnetik tape Unit</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	<b>Simbol Decision</b> Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		<b>Simbol Punch Card</b> Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	<b>Simbol Input-Output</b> Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		<b>Simbol Dokumen</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar 2. 1 Simbol *Flowchart*

Sumber : Informatikalogi.com

Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara detail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program

## II.8 Perancangan system

### II.8.1 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan yang menjadi standar dalam industry *software* untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan system perangkat lunak (Wahyudi. 2008). Bahasa yang cocok untuk pembuatan perangkat lunak dalam bahasa pemrograman berbasis objek (C, java, VB.NET, PHP)

namun dapat digunakan pada bahasa pemrograman prosuderal (Deitel. 2004). Adapun beberapa diagram yang digunakan untuk perancangan system.

## **II.8.2 Jenis-jenis UML**

UML merupakan metedologi dalam mengembangkan system berorientasi objek dan juga alat untuk mendukung pengembangan system.

Beberapa penjelasan dari diagram UML adalah sebagai berikut :

### *1. Use Case Diagram*

Use case diagram adalah sebuah diagram yang mendeskripsikan interaksi antara sistem dengan bagian eksternal dari sistem serta dengan user. *Use case diagram* menjelaskan manfaat dari aplikasi jika dilihat dari sudut pandang orang yang berda diluar sistem (*actor*).

Diagram ini menunjukkan fungsianalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem berinteraksi dengan duania luar. *Use Case diagram* digunakan selama proses analisa untuk menangkap requirement atau permintaan terhadap sistem dalam memahami bagaimana sistem tersebut harus bekerja:

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Gambar 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2014:156)

## 2. *Activity Diagram*

Activity diagram adalah sebuah diagram yang bisa digunakan untuk menggambarkan secara grafis alur dari sebuah proses bisnis, langkah-langkah dari sebuah use-case, atau logika dari sebuah objek.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

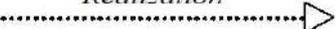
Gambar 2. 3 Simbol *Activity Diagram*

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2014:162)

### 3. *Class Diagram*

Class diagram adalah sebuah diagram menggambarkan struktur objek dari sistem yang ada, class diagram memperlihatkan object class yang menyusun diagram ini beserta hubungan antara object class tersebut. Class diagram menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana agar saling berkolaborasi mencapai sebuah tujuan.

Simbol	Keterangan
<p data-bbox="376 566 663 600"><i>Asosiasi / Assosiation</i></p> 	<p data-bbox="796 434 1321 624">Hubungan statis antar kelas. Asosiasi menggambarkan kelas yang memiliki atribut berupa kelas lain, atau kelas yang harus mengetahui ekstensi kelas lain.</p> <p data-bbox="839 647 1275 734">Asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i></p>
<p data-bbox="339 871 703 958"><i>Asosiasi Berarah / Directed Assosiation</i></p> 	<p data-bbox="783 902 1321 1043">Asosiasi dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain. Asosiasi berarah juga biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i></p>
<p data-bbox="421 1220 616 1254"><i>Generalization</i></p> 	<p data-bbox="796 1182 1321 1323">Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus) atau untuk menyatukan hubungan <i>inheritance</i></p>
<p data-bbox="325 1429 711 1462"><i>Dependency /kebergantungan</i></p> 	<p data-bbox="826 1447 1252 1534">Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas</p>
<p data-bbox="376 1599 660 1632"><i>Agregasi/ Agregation</i></p> 	<p data-bbox="770 1617 1310 1704">Hubungan yang menyatakan bahwa suatu kelas menjadi atribut bagi kelas lain</p>

Simbol	Keterangan
<p data-bbox="395 376 667 405"><i>Agregasi/ Agregation</i></p> 	<p data-bbox="772 387 1294 461">Hubungan yang menyatakan bahwa suatu kelas menjadi atribut bagi kelas lain</p>
<p data-bbox="371 757 691 786"><u>Komposisi/ Composition</u></p> 	<p data-bbox="772 640 1310 835">Bentuk khusus dari agregasi dimana kelas yang menjadi bagian dibagian diciptakan setelah kelas menjadi <i>whole</i> dibuat. Misal kelas <i>whole</i> dihapus, maka kelas yang menjadi part ikut musnah</p>
<p data-bbox="459 880 603 909"><i>Realization</i></p> 	<p data-bbox="772 875 1321 981">Hubungan antar kelas dimana sebuah kelas memiliki keharusan untuk mengikuti aturan yang ditetapkan oleh kelas lainnya.</p>
<p data-bbox="496 1021 571 1050"><i>Class</i></p> 	<p data-bbox="772 1021 1289 1095">Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.</p>

Gambar 2. 4 Simbol *Class Diagram*

Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2013:146

#### 4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan interaksi antara actor dan system untuk sebuah skenario use-case. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan *use-case*. *Sequence diagram* memperlihatkan tahap demi tahap apa yang harus terjadi untuk menghasilkan suatu didalam *use-case diagram*. Tipe diagram yang digunakan sebaiknya digunakan diawal tahap desain atau analisis karena kesederhanaannya dan mudah untuk di mengerti.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Life Line</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

Gambar 2. 5 Simbol *Sequence Diagram*

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2014:165)

Menghasilkan objek dan merupakan bagian terpenting dari pengembangan dan desain berbasis objek, dari satu kelas ke kelas yang lainnya yang mempunyai relasi.

Perancangan system Aplikasi GIS Potensi Wilayah Dan Hutan Adat Cerekang menggunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modeling Language*)

## II.9 Php



Gambar 2. 6 PHP

Sumber: Niagahoster.co.id

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bisa digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari “PHP: *Hypertext Preprocessor*” dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen sekaligus bekerja di sisi server (*server side embedded scripting*). Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga *script*-nya tak tampak di sisi *client* (Tyrto Budi,).

Berdasarkan dari uraian diatas disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang bekerja pada sisi server (*server side embedded scripting*).

## II.10 MySQL



Gambar 2. 7 Mysql

Niagahoster.co.id

*MySQL* (My Structure *Query* Language) adalah sebuah program pembuat *Database* yang bersifat open source, artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal. Kelebihan dari *MySQL* adalah ia menggunakan bahasa *Query*

standar yang dimiliki *SQL (Structure Query Language)*. *SQL* adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses *Database* seperti Oracle, Posgres *SQL*, *SQL* Server, dan lain-lain (Madcoms, 2008). Menurut Tyrto Budi, *MySQL* memiliki sub bahasa, yaitu:

1. *Data Defenition Language (DDL)*

*DDL* berfungsi untuk membuat obek *SQL* dan menyimpan defenisinya dalam tabel. Perintah yang tergolong dalam *DDL* yaitu:

- *Creat* perintah yang dilakukan untuk menambahkan table
- *Alter* perintah yang digunakan untuk merubah table
- *Drop* perintah yang digunakan untuk menghapus table

2. *Data Manipulating Language (DML)*

*DML* digunakan untuk menampilkan, mengubah, menambah, dan menghapus baris dalam tabel. Perintah yang digolongkan *DML* yaitu:

- *Select* perintah yang digunakan untuk menampilkan table
- *Update* perintah yang digunakan untuk mendapat semua perubahan data dan melakukan perubahan data
- *Insert* perintah yang digunakan untuk memasukkan data pada table di *Database*
- *Delete* perintah yang digunakan untuk menghapus data pada table

3. *Data Control Language (DCL)*

*DCL* adalah alat kontrol keamanan terhadap *Database* dan tabelnya *DCL*. Adapun perintah utama dalam *DCL* yaitu:

- *Grant* digunakan untuk mengizinkan user mengakses tabel dalam *Database* tertentu.
- *Revoke* kebalikan dari *grant*, *revoke* digunakan untuk mencabut izin yang sudah diberikan sebelumnya oleh *grant*.

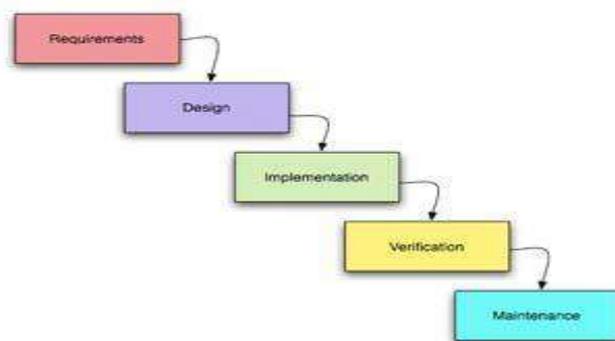
## II.11 Basis Data (*Database*)

Basis Data (*Database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling berkaitan sehingga mempermudah aktifitas untuk memperoleh informasi(Kadir, 2003), sedangkan menurut Hariyanto(2004) *Database* diartikan sebagai kumpulan item data yang berhubungan satu dengan yang lainnya, yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema/ struktur tertentu, tersimpan di *hardware* komputer dan dengan menggunakan suatu software tertentu untuk melakukan manipulasi untuk memperoleh kegunaan tertentu.

*Database* kumpulan file yang terintegrasi secara logis. Terkait dengan *Database* adalah kamus data, yang mendefinisikan nama bidang, tipe data yang diizinkan untuk nilai bidang, berbagai batasan nilai bidang, dan informasi terkait lainnya. Basis data memanfaatkan DBMS (*Database Management System*) merupakan sebuah perangkat yang digunakan untuk mengolah *Database*. DBMS yang sering digunakan yaitu; *MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server*, dan masih banyak lainnya.

## II.12 Waterfall

*Waterfall* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang cukup populer karena dianggap mudah untuk diterapkan. Mengetahui lebih lengkap mengenai metode ini akan membantumu dalam menerapkannya.



Gambar 2. 8 Waterfall

### **II.12.1 Requirements**

Di dalam tahapan ini, persyaratan potensial dari aplikasi dianalisis secara metodis dan ditulis dalam dokumen spesifik yang berfungsi sebagai dasar untuk semua pengembangan di masa mendatang. Ini akan menghasilkan dokumen persyaratan yang menentukan apa yang harus dilakukan aplikasi, bukan bagaimana cara melakukannya.

### **II.12.2 Analisis**

Pada tahap ini dilakukan berbagai analisis terhadap persyaratan seperti melakukan analisis kebutuhan sistem yang ingin di rancang .

### **II.12.3 Desain**

Perancangan sistem dilakukan dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi. Tahap ini bisa dilakukan dengan *Use Case* atau diagram *Sequence* untuk memodelkan logika dari metode operasi.

### **II.12.4 Implementasi**

Sumber kode yang sebenarnya akhirnya akan ditulis pada tahap keempat metode *waterfall* ini.

### **II.12.5 Pengujian (*Testing*)**

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui aspek-aspek fungsi dari aplikasi.

### **II.12.6 Pemeliharaan (*Maintenance*)**

Tahap ini merupakan pemeliharaan jika dalam proses penggunaannya terdapat fitur yang perlu diperbaiki dan diperbarui.

## **II.13 Leaflet**

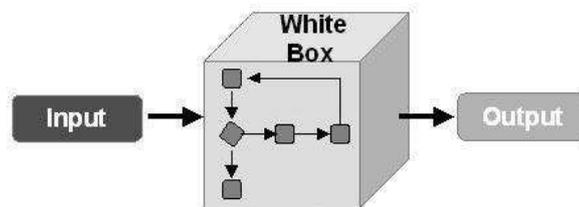
Leaflet dibuat 11 tahun yang lalu oleh Volodymyr Agafonkin, Leaflet adalah pustaka JavaScript sumber terbuka terkemuka untuk peta interaktif ramah seluler. Dengan berat hanya sekitar 38 KB JS, ia memiliki semua fitur pemetaan yang paling dibutuhkan pengembang. Leaflet dirancang dengan mempertimbangkan kesederhanaan, kinerja, dan kegunaan. Ini bekerja secara efisien di semua platform desktop dan seluler utama, dapat diperluas dengan banyak plugin, memiliki API yang indah,

mudah digunakan, dan terdokumentasi dengan baik, serta kode sumber yang sederhana dan mudah dibaca yang menyenangkan untuk disumbangkan.

## II.14 Pengujian system

Pengujian system adalah suatu proses mengidentifikasi kesalahan dan kekurangan pada dalam kode aplikasi yang harus diperbaiki. Adapun tujuan dari pengujian system untuk menjamin kualitas, validasi, verifikasi dan mengidentifikasi kelengkapan dan kebenaran perangkat lunak dan unrtuk meemukan kesalahan yang belum ditemukan. Ada bebrapa cara untuk melakukan pengujian system antara lain yaitu:

### II.14.1 White Box



Gambar 2. 9 *White Box Testing*

Sumber Dari: Medium

White Box adalah suatu pengujian system yang melakukan Penyelidikan logika internal sruktur. Dalam pengujian white box, penguji harus memiliki pengetahuan mengenai kode sumber.

#### II.13.1.1 Kelebihan White Box

- Menemukan kesalahan dalam kode tersembunyi dengan menghapus baris kode tambahan
- Cakupan maksimal dicapai selama penulisan kode

### II.13.1.2 Kekurangan White Box

- Beberapa kode yang dihilangkan dalam kode dapat terlewatkan
- Sangat mahal karena membutuhkan terampil dalam pengujiannya

### II.13.1.3 Jenis pengujian White Box

- Pengujian Aliran Kontrol: Ini adalah strategi pengujian struktural yang menggunakan aliran kontrol program sebagai aliran kontrol model dan lebih menyukai jalur yang lebih sederhana daripada jalur yang lebih sedikit tetapi rumit.
- Pengujian Cabang: Pengujian cabang memiliki tujuan untuk menguji setiap pilihan (benar atau salah) pada setiap pernyataan kontrol yang juga termasuk keputusan majemuk.
- Pengujian Jalur Dasar: Pengujian jalur dasar memungkinkan pengujian perancang kasus untuk menghasilkan ukuran kompleksitas logis dari desain prosedural dan kemudian menggunakan ukuran ini sebagai pendekatan untuk menguraikan serangkaian jalur eksekusi dasar.
- Pengujian Aliran Data: Dalam jenis pengujian kontrol grafik aliran dijelaskan dengan informasi tentang bagaimana variabel program didefinisikan dan digunakan.
- Pengujian Loop: Ini secara eksklusif berfokus pada validitas konstruksi lingkaran.

## II.14.2 Black Box



Gambar 2. 10 *Black Box Testing*

Sumber Dari: Medium

Black Box adalah teknik pengujian tanpa memiliki pengetahuan tentang kerja internal aplikasi. Hanya memeriksa aspek fundamental dari system dan tidak memiliki atau sedikit relevansi dengan internal struktur logis dari system.

### II.13.2.1 Kelebihan Black Box

- Efisien untuk segmen kode besar
- Persepsi penguji sangat sederhana
- Pengembangan kasus uji sangat cepat

### II.13.2.2 Kekurangan Black Box

- Hanya sejumlah pengujian yang dipilih benar-benar dilakukan
- Cakupan terbatas
- Tanpa spesifikasi yang jelas

### II.13.2.3 Jenis Pengujian Black Box

- Partisi Kesetaraan: Hal ini dapat mengurangi jumlah kasus uji, karena membagi data masukan dari unit perangkat lunak menjadi partisi data dari kasus uji yang dapat diturunkan.
- Analisis Nilai Batas: Ini lebih berfokus pada pengujian di batas, atau di mana nilai batas

ekstrim dipilih. Ini termasuk minimum, maksimum, hanya di dalam/di luar batas, nilai kesalahan dan nilai tipikal.

- Fuzzing: Pengujian fuzzy digunakan untuk temuan bug implementasi, menggunakan injeksi data cacat/semi-cacat dalam sesi otomatis atau semi-otomatis.
- Grafik Sebab-Akibat: Ini adalah teknik pengujian, di mana pengujian dimulai dengan membuat grafik dan menetapkan hubungan antara efek dan penyebabnya. Identitas, negasi, logika OR dan logika AND adalah empat simbol dasar yang mengungkapkan saling ketergantungan antara sebab dan akibat.
- Pengujian Array Ortogonal: OAT dapat diterapkan pada masalah di mana domain input relatif kecil, tetapi terlalu besar untuk mengakomodasi pengujian lengkap.
- Semua Pengujian Pasangan: Dalam semua teknik pengujian pasangan, kasus uji adalah desain untuk mengeksekusi semua kemungkinan kombinasi diskrit dari setiap pasangan parameter input. Tujuan utamanya adalah untuk memiliki satu set kasus uji yang mencakup semua pasangan.
- Pengujian Transisi Status: Jenis pengujian ini berguna untuk menguji state machine dan juga untuk navigasi antarmuka pengguna grafis.

## II.15 State Of The Art

Tabel 2. 1 State Of The Art

No	Judul	Tahun	Penulis	Masalah	Metode dan Hasil
1	Rancang Bangun GIS Penybaran Lokasi Hutan Lindung Pada Provinsi Lampung	2016	Amnah	Lokasi hutan lindung belum terekspose secara menyeluruh dan detail	Dihasilkan GIS yang dapat berjalan dengan baik dan terhindar dari kesalahan logika.
2	Sistem Informasi Geografis Pemetaan hutan rakyat kabupaten Tasikmalaya Berdasarkan Klasifikasi sumber daya alam	2017	Fitri Nuraeni, Dede Syahrul Anwar, Rachida Lamrany	Hutan rakyat di kabupaten Tasikmalaya lebih luas dibanding Kabupaten – Kabupaten lainnya namun belum ada informasi lokasi geografis dan poensi SDA yang tersaji dengan baik	Dengan adanya GIS menggunakan metode <i>waterfall</i> dan pendekatan berbasis object, maka dihasilkan GIS yang menjadi sarana untuk memperoleh informasi hutan rakyat dan potensi SDA berbasis grafis
3	Perancangan system informasi geografis hutan lindung di provinsi Kalimantan Timur,	2018	Doddy Rachmad Subagyo, Nataniel Dangen, Indah Fitri	Pengolahan informasi hutan lindung yang berada di	Dengan mengg unakan metode waterfall dan m enambahkan model

			Astuti	Kalimantan Timur tidak terkelola dengan baik dan tidak dapat menyajikan informasi secara efektif dan efisien.	visualisasi data, sehingga di hasilkan GIS yang dapat berjalan dengan baik dan terhindar dari kesalahan logika
4	Sistem Informasi Geografis Pemetaan kualitas Lingkungan hidup di Kabupaten Bandung Barat	2018	Inne Wahyuni Faiza Renaldi, Asep Id Hadiana	Kabupaten Bandung Barat merupakan salah satu wilayah di bandung barat yang saat ini sedang mengalami perkembangan. Seiring perkembangan wilayah, kabupaten Bandung Barat masuk dalam program penilaian adipura tetapi kabupaten Bandung Barat Belum pernah	Menggunakan GIS Menggunakan metode <i>waterfall</i> dan Pendekatan visualisasi, dengan tersajinya GIS dapat mementau lokasi suatu wilayah tertentu apakah sudah sesuai dengan standard penilaian adipura, yang dapat dimanfaatkan oleh dinas terkait.

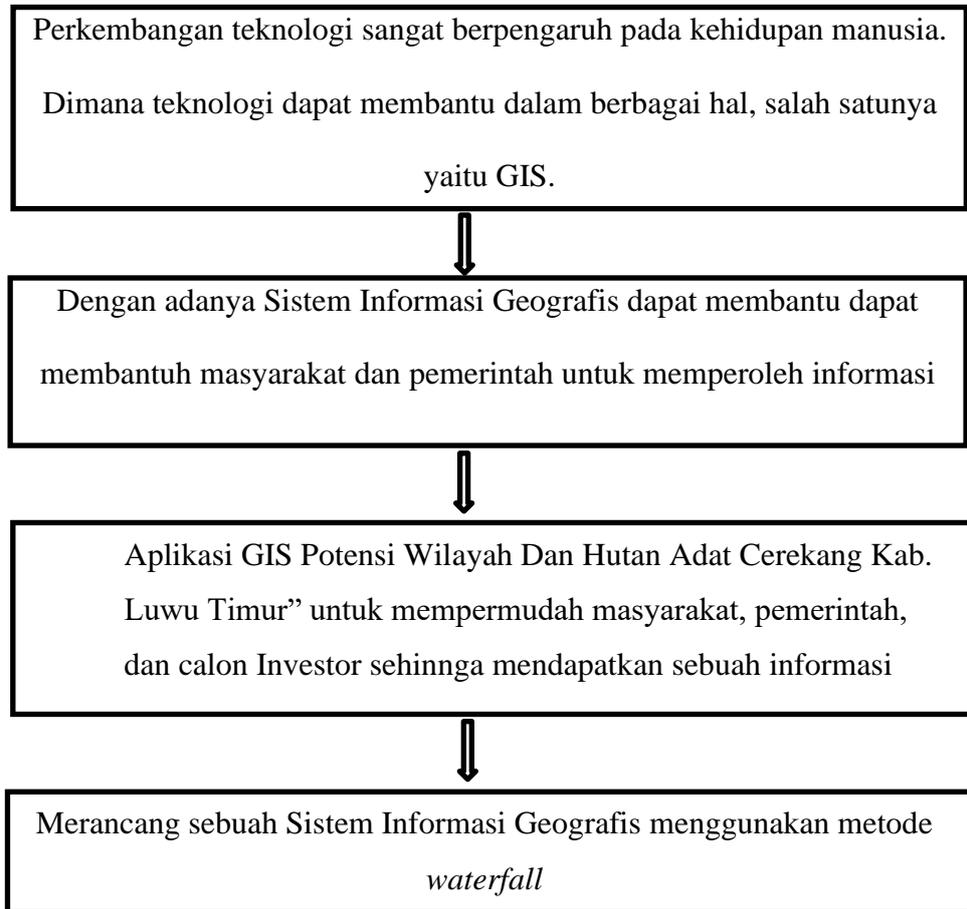
				<p>mendapatkan penghargaan adipura dikarenakan nilai yang dihasilkan dari kementrian tidak melampaui nilai yang ditentukan. Hal tersebut dikarenakan penurunan kualitas lingkungan suatu wilayah pada setiap Kecamatan sehingga sulit mengetahui faktor penyebab penurunan kualitas suatu wilayah sehingga sulit mengetahui Suatu kualitas lingkungan.</p>	
5	System informasi geografis wisata gunung pekalongan berbasis android	2019	Aslam Fatkhudin, Saifudin	Dengan banyaknya destinasi wisata yang	Maka dengan mengangkat kualitas wisata maka

				ada masih banyak belum terekspose secara menyeluruh, akibatnya kualitas wisata tidak signifikan	membangun sebuah GIS dengan visualisasi dan media promosi wisata dibuat dengan menggunakan platform android. Aplikasi yang dihasilkan dan dapat berjalan dengan baik sehingga terhindar dari kesalahan logika
6	Rancang Bangun Sistem informasi Geografis seni budaya Indonesia Berbasis Web	2020	Khasanah, Effi Triyani, Djoko Harsono, Ismail, Rini Sulistyowati	Dimana Indonesia merupakan Negara yang memiliki keanekaragaman budaya, namun tidak semua masyarakat Indonesia mengetahui budaya	Dengan membangun GIS seni budaya Indonesia menggunakan metode <i>waterfall</i> , aplikasi GIS terbagi dengan media visual interaktif dan terhindar dari

				apasaja yang ada.	kesalahan logika
7	Sistem Informasi Geografis pada Aplikasi Desa Pintar berbasis Mobile	2020	Gresna Pranata Simarmata, Fati Gratianus Nafiri Larosa, Jimmy Febrianus Naibaho	<i>Google maps</i> masih bersifat standar. Tidak menyediakan informasi yang lebih kompleks seputar kearifan lokal, budaya, wisata, perdagangan perikanan, dll	Disajikannya aplikasi <i>mobile</i> desa pintar untuk memberikan layanan informasi lokasi geografis lahan, kearifan lokal, yang dapat di manfaatkan oleh masyarakat, pemerintah, dan calon investor

## II.16 Kerangka berfikir

Adapun tahapan – tahapan dalam melakukan penelitian ini akan dituangkan dalam bentuk kerangka pemikiran sebagai berikut

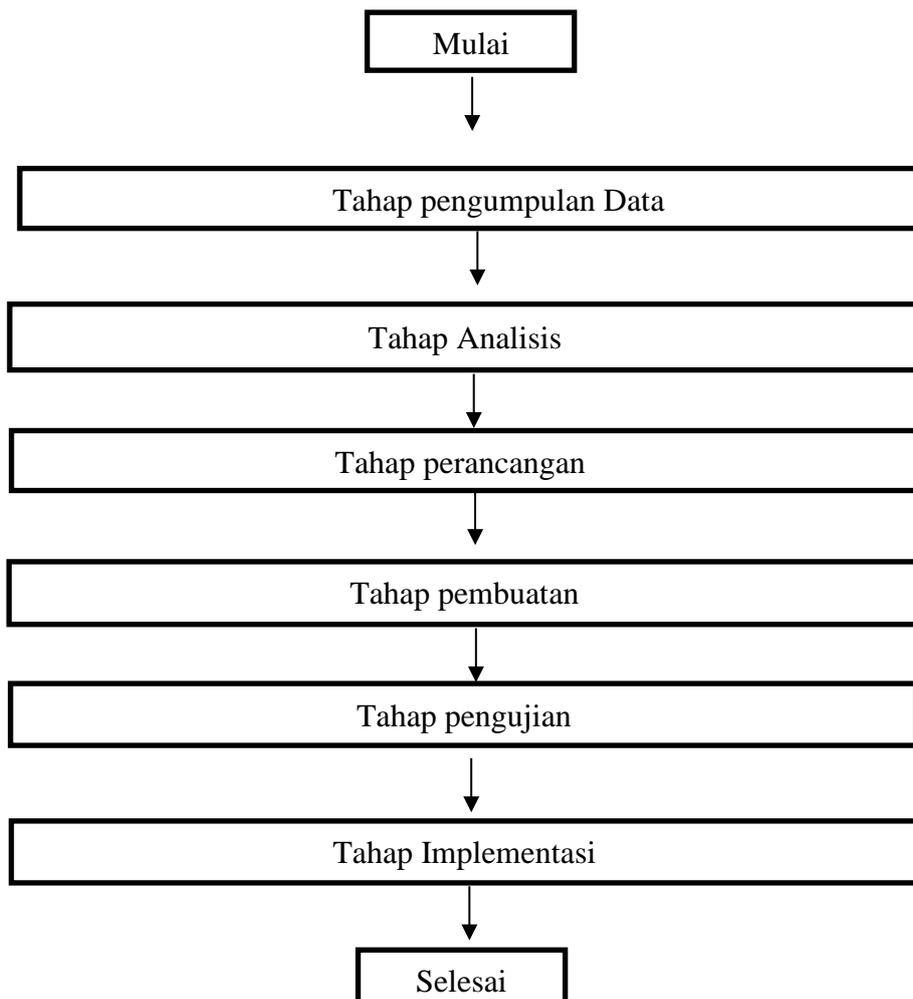


Gambar 2. 11 Kerangka berfikir

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### III.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini menggunakan studi literature atau membaca dan mengumpulkan beberapa referensi yang berhubungan dengan topic yang di pilih. Dengan melihat perkembangan teknologi saat ini, maka penulis mengangkat topic mengenai GIS. Adapun tahapan-tahapan penelitian sebagai berikut:



*Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian*

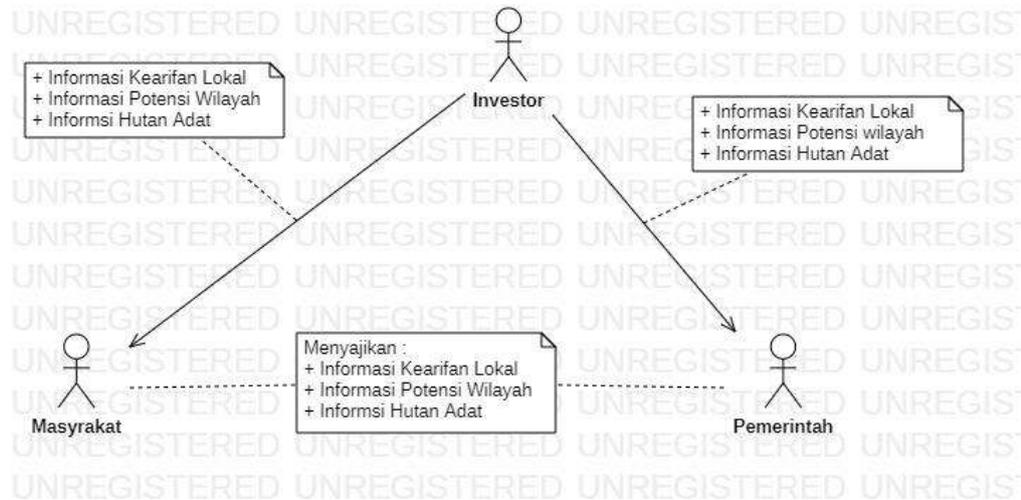
Adapun tahapan penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah:

1. Pada tahapan pengumpulan data penelitian ini menggunakan dua studi yaitu yang pertama Studi Literatur dilakukan dengan membaca dan mengumpulkan informasi mengenai teori di jurnal, skripsi, dan buku. Dan studi Sistem dengan menggunakan metode observasi dan wawancara yang dimana peneliti terjun langsung kelapangan untuk mendapatkan sebuah informasi atau data.
2. Pada tahapan Analisis merupakan sebuah sistem yang di usulkan oleh penulis.
3. Selanjutnya pada tahapan perancangan dimana peneliti melakukan perancangan sistem, Perancangan input, dan perancangan output.
4. Selanjutnya dimana tahapan ini dilakukan pembuatan yang sesuai dengan analisa dan perncangan sistem.
5. Pada tahapan selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan metode *White Box* dan *Black Box*, sehingga terhindar dari kesalahan pada pembuatan sistem.
6. Pada tahap yang terakhir yaitu tahapan implementasi yang dimana dilakukan penerapan sistem yang telah diuji dan dinyatakan layak digunakan

## III.2 Rancangan penelitian

### III.2.1 Sistem Yang Sedang Berjalan

Adapun sistem yang berjalan di Dusun Cerekang, Kabupaten Luwu Timur saat ini yang masih dilakun kurang efektif dan efesien dalam mengumpulkan data.



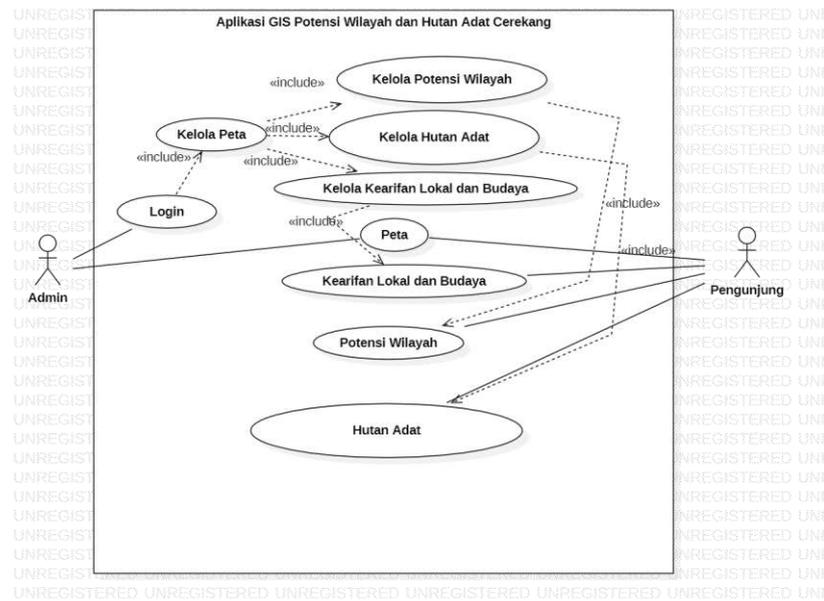
Gambar 3. 2 Sistem Yang Berjalan

Adapun sistem yang seperti gambar 3.2 dimana masyarakat dan Pemerintah menyediakan informasi Potensi wilayah, Kearifan Lokal, dan hutan adat. Kemudian memeberikan informasi kepada investor yang membutuhkan data kemudian pemerintah mengolah data.

### III.2.2 Sistem yang diusulkan

Rancangan penelitian pada tugas akhir dimulai dengan studi literature dan pengumpulan data hingga pembuatan laporan hasil. Adapun sistem yang diusulkan yaitu:

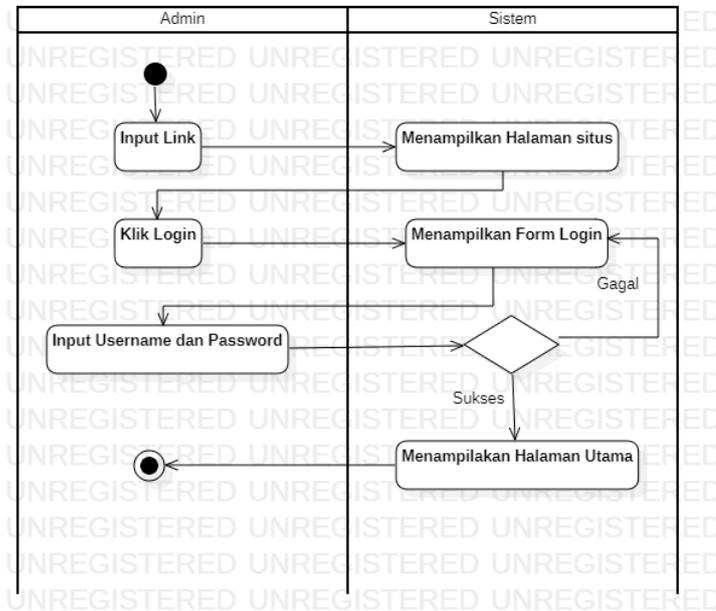
#### a. Usecase Diagram



Gambar 3. 3 Use Case Diagram

Usecase diagram di atas menggambarkan dua user yang terlibat didalam sistem infomasi ini yaitu admin, pengunjung. Admin memiliki hak akses login, Kelola Peta terdapat 3 bagian yaitu Kelola Potensi Wilayah, Kelola Hutan Adat, dan kelola kearifan lokal. Sedangkan Pengunjung dapat mengakses peta, potensi wilayah, kearifan lokal, hutan adat, yang dimna pemerintah menjadi admin.

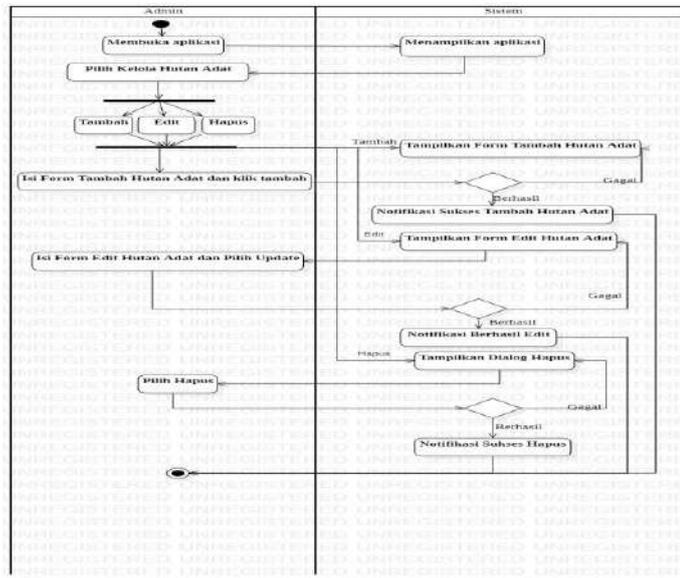
b. *Activity Diagram Login Admin*



*Gambar 3. 4 Activity Diagram Login Admin*

Penjelasan gambar 3.4, dari gambar diatas dapat dilihat bahwa cara kerja *diagram activity* yaitu dengan cara admin melakukan input Link kemudian sistem menampilkan halaman situs, lalu klik login kemudian sistem menampilkan *form* login setelah itu admin input username dan password, kemudian sistem merespon, respon yang dihasilkan ada 2 yaitu, yang pertama respon mendukung dimana tidak terjadi kesalahan pada pengisian *form* maka seitem menampilkan menu utama sedangkan yang kedua apabila terjadi kesalahan pada pengisian *form* login maka sistem otomatis mengembalikan ke *form* login.

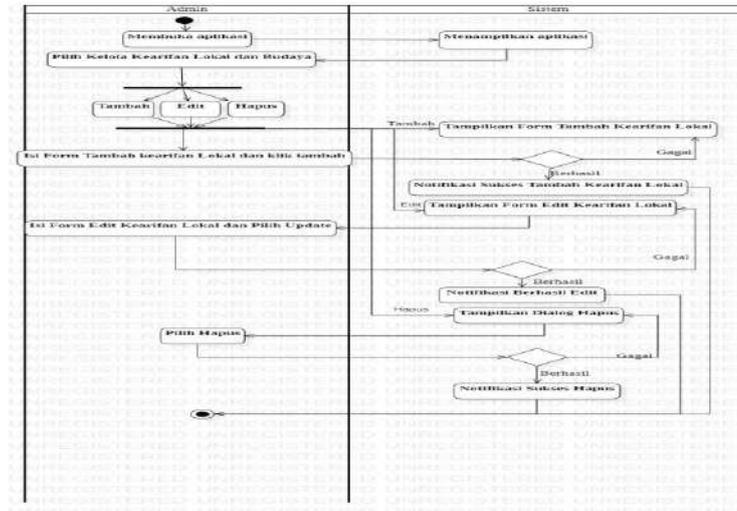
c. Activity Diagram Kelola Hutan Adat



Gambar 3. 5 Activity Diagram Kelola Hutan Adat

Pada gambar 3.5 di jelaskan aktivitas yang dilakukan oleh admin yaitu, admin membuka aplikasi kemudian sistem menampilkan aplikasi, terdapat 3 pilihan kelola hutan adat yaitu, tambah, edit, hapus. Ketika mengklik tambah maka sitem menampilkan *form* tambah hutan adat, kemudian mengisi *form* tambah hutan adat dan klik tambah, apabila sistem menerima data maka sistem tampilkan notifikasi baerhasil sedangkan jika data ditolak maka sistem mengembalikan secara otomatis ke *form* tambah hutan adat. Apabila klik edit maka sistem menampilkan *form* edit hutan adat, kemudian mengisi *form* edit hutan adat dan pilih *update*, apabila data yang di inputkan dapat diterima oleh sistem maka menampilkan notifikasi berhasil, sedangkan apabila data tolak, maka sistem otomatis mengarahkan ke *form* edit. Kemudian klik hapus sistem menampilkan dialog hapus, lalu pilih hapus jika sistem menerima maka menampilkan notifikasi berhasil, jika hapus data ditolak maka sistem mengarahkan ke pilih hapus.

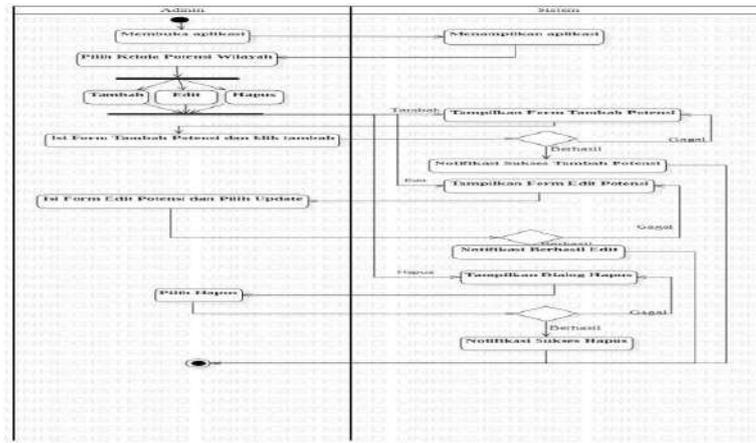
d. Activity Diagram Kelola Kearifan Lokal



Gambar 3. 6 Activity Diagram Kelola Kearifan Lokal dan Budaya

Pada gambar 3.6 di jelaskan aktivitas yang dilakukan oleh admin yaitu, admin membuka aplikasi kemudian sistem menampilkan aplikasi, terdapat 3 pilihan kelola kearifan lokal yaitu, tambah, edit, hapus. Ketika mengklik tambah maka sitem menampilkan *form* tambah kearifan lokal, kemudian mengisi *form* tambah kearifan lokal dan klik tambah, apabila sistem menerima data maka sistem tampilakan notifikasi baerhasil sedangkan jika data ditolak maka sistem mengembalikan secara otomatis ke *form* tambah kearifan lokal. Apabila klik edit maka sistem menampilkan *form* edit kearifan lokal, kemudian mengisi *form* edit kearifan lokal dan pilih *update*, apabila data yang di inputkan dapat diterima oleh sistem maka menampilkan notifikasi berhasil, sedangkan apabila data tolak, maka sistem otomatis mengarahkan ke *form* edit. Kemudian klik hapus sistem menampilkan dialog hapus, lalu pilih hapus jika sistem menerima maka menampilkan notifikasi berhasil, jika hapus data ditolak maka sistem mengarahkan ke pilih hapus.

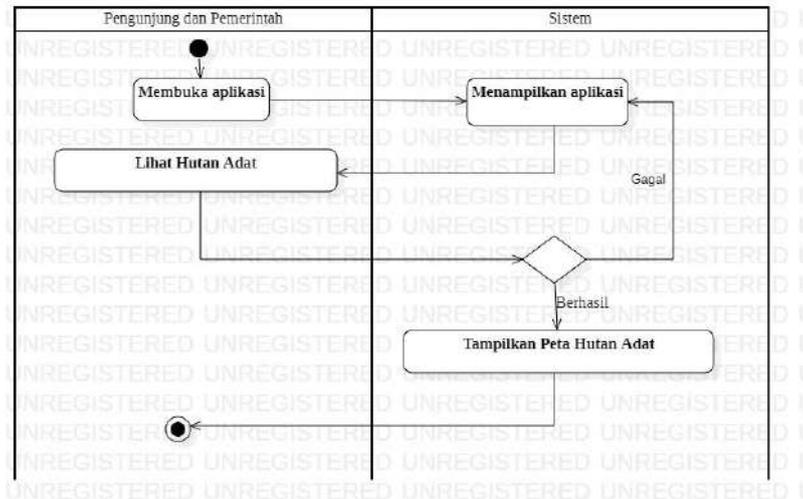
e. Activity Diagram Kelola Potensi Wilayah



Gambar 3. 7 Activity Diagram Kelola Potensi Wilayah

Pada gambar 3.7 di jelaskan aktivitas yang dilakukan oleh admin yaitu, admin membuka aplikasi kemudian sistem menampilkan aplikasi, terdapat 3 pilihan kelola kearifan lokal yaitu, tambah, edit, hapus. Ketika mengklik tambah maka sistem menampilkan *form* tambah potensi, kemudian mengisi *form* tambah potensi wilayah dan klik tambah, apabila sistem menerima data maka sistem tampilkan notifikasi berhasil sedangkan jika data ditolak maka sistem mengembalikan secara otomatis ke *form* tambah potensi wilayah. Apabila klik edit maka sistem menampilkan *form* edit potensi, kemudian mengisi *form* edit potensi dan pilih *update*, apabila data yang di inputkan dapat diterima oleh sistem maka menampilkan notifikasi berhasil, sedangkan apabila data tolak, maka sistem otomatis mengarahkan ke *form* edit. Kemudian klik hapus sistem menampilkan dialog hapus, lalu pilih hapus jika sistem menerima maka menampilkan notifikasi berhasil, jika hapus data ditolak maka sistem mengarahkan ke pilih hapus.

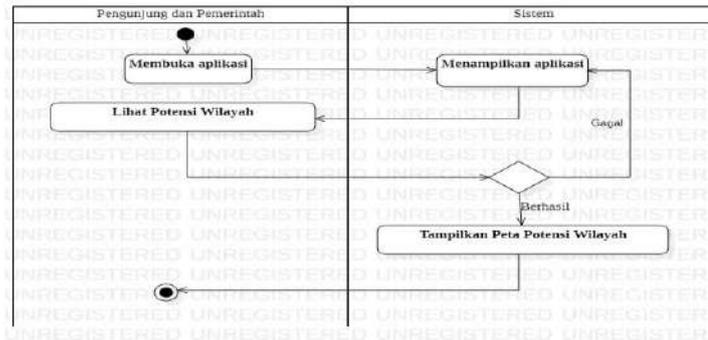
f. *Activity Diagram* Lihat Hutan Adat



Gambar 3. 8 Activity Diagram Lihat Hutan Adat

Pada gambar 3.8 menjelaskan aktivitas yang dilakukan oleh pemerintah dan pengunjung yaitu membuka aplikasi sistem menampilkan aplikasi, kemudian lihat hutan adat apabila berhasil maka menampilkan peta hutan adat, jika sistem tidak merespon maka otomatis mengembalikan ke tampilan Aplikasi.

g. *Activity Diagram* Lihat Potensi Wilayah



Gambar 3. 9 Activity Dagram Lihat Potensi Wilayah

Pada gambar 3.9 menjelaskan aktivitas yang dilakukan oleh pemerintah dan pengunjung yaitu membuka aplikasi sistem menampilkan aplikasi, kemudian lihat potensi wilayah apabila berhasil maka menampilkan peta potensi wilayah, jika sistem tidak merespon maka otomatis mengembalikan ke tampilan aplikasi.

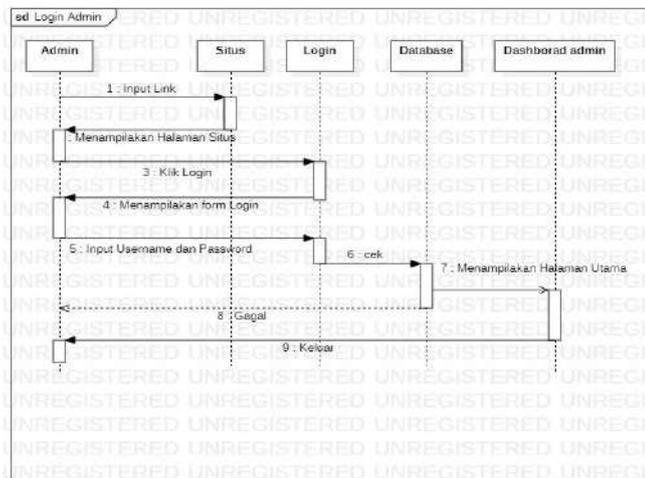
h. *Activity Diagram* Lihat Kearifan Lokal Dan Budaya



Gambar 3. 10 Activity Diagram Lihat Kreatifan Lokal

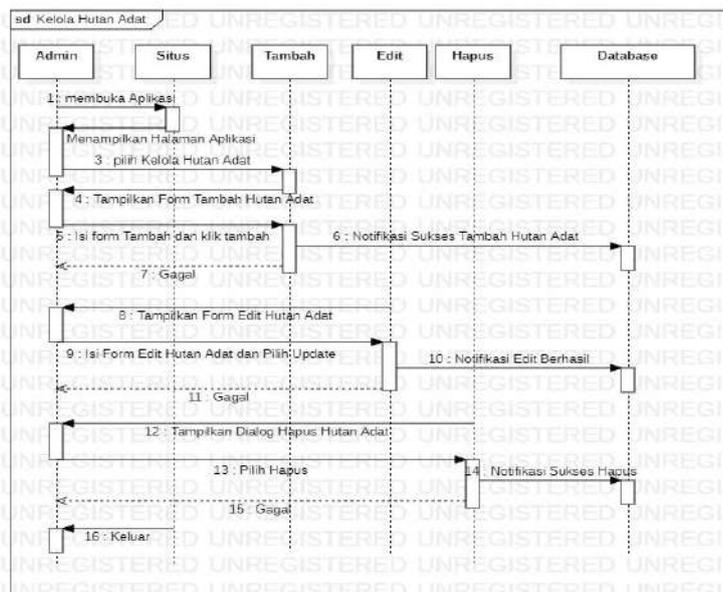
Pada gambar 3.10 menjelaskan aktivitas yang dilakukan oleh pemerintah dan pengunjung yaitu membuka aplikasi sistem menampilkan aplikasi, kemudian lihat Kearifn lokal dan budaya apabila berhasil maka menampilkann peta kearifan lokal dan budaya, jika sistem tidak merespon maka otomatis mengembalikan ke tampilan Aplikasi.

i. *Sequence diagram Login Admin*



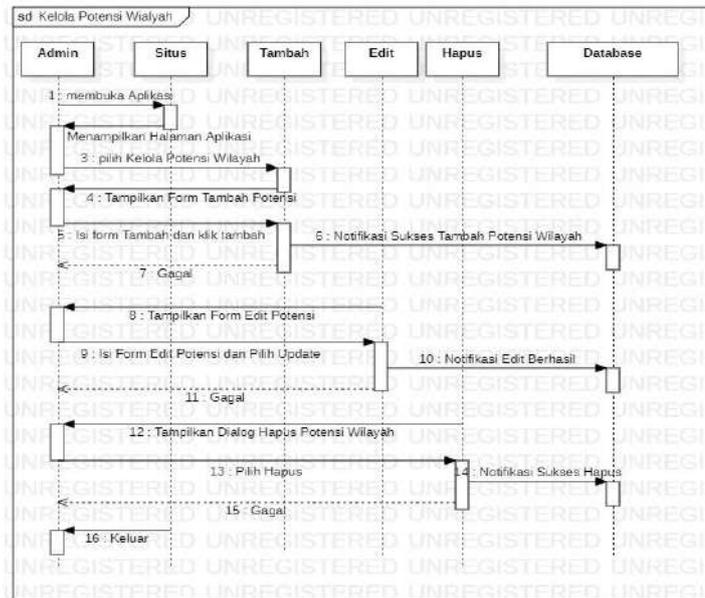
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Login Admin

j. *Sequence diagram Kelola Potensi Wilayah*



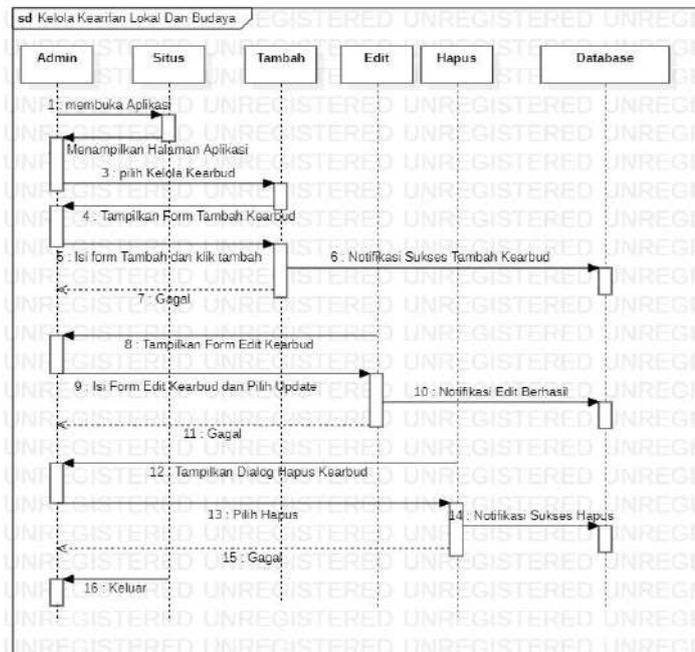
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Kelola Hutan Adat

k. Sequence diagram Kelola Potensi Wilayah



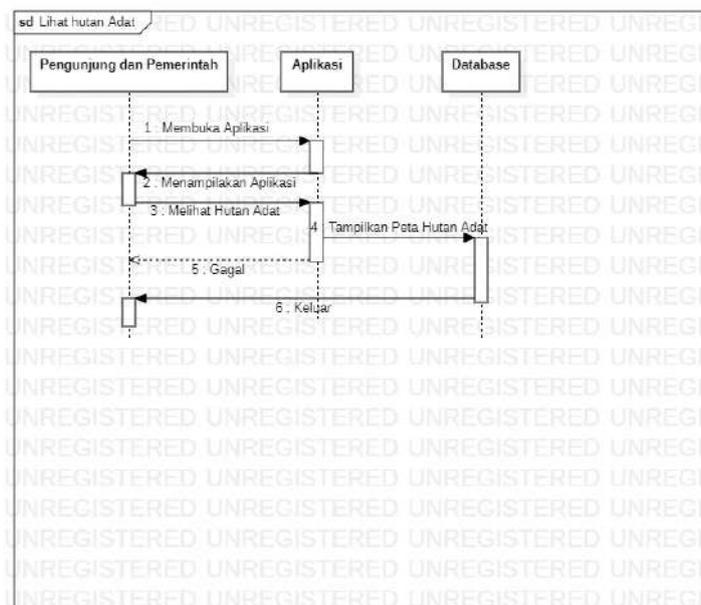
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Kelola Potensi Wilayah

1. *Sequence diagram* Kelola Kearifan Lokal Dan Budaya



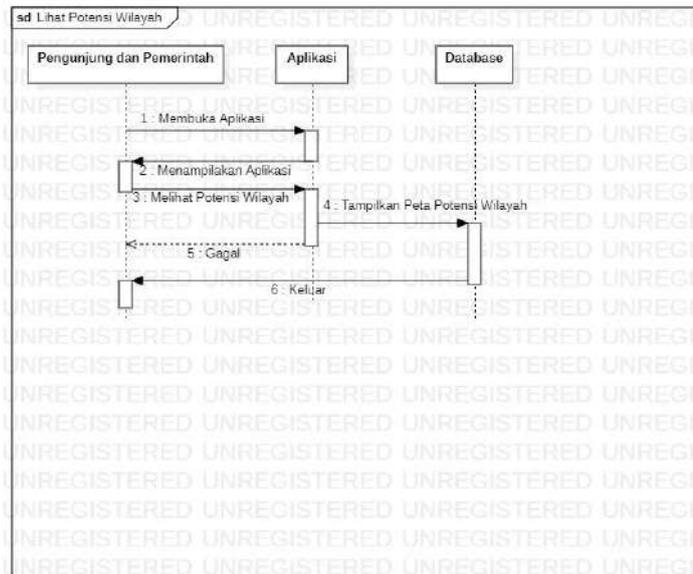
Gambar 3. 14 Sequence Diagram Kelola Kearifan Lokal

m. *Sequence diagram* Lihat Hutan Adat



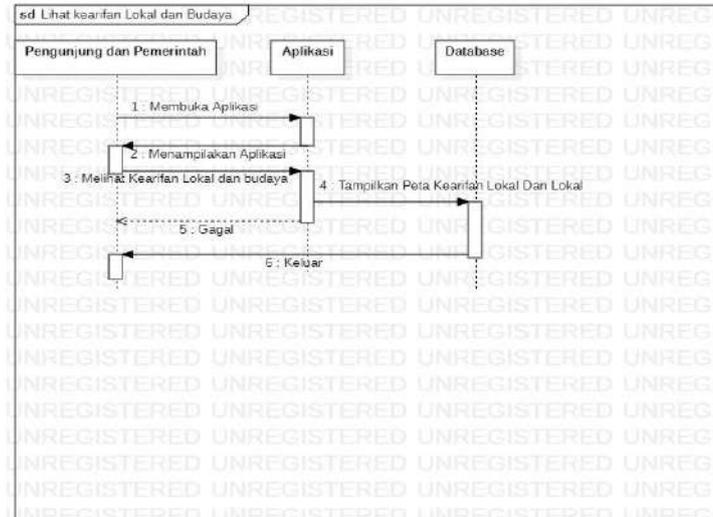
Gambar 3. 15 Squence Diagram Lihat Hutan Adat

n. *Sequence diagram* Lihat Potensi Wilayah



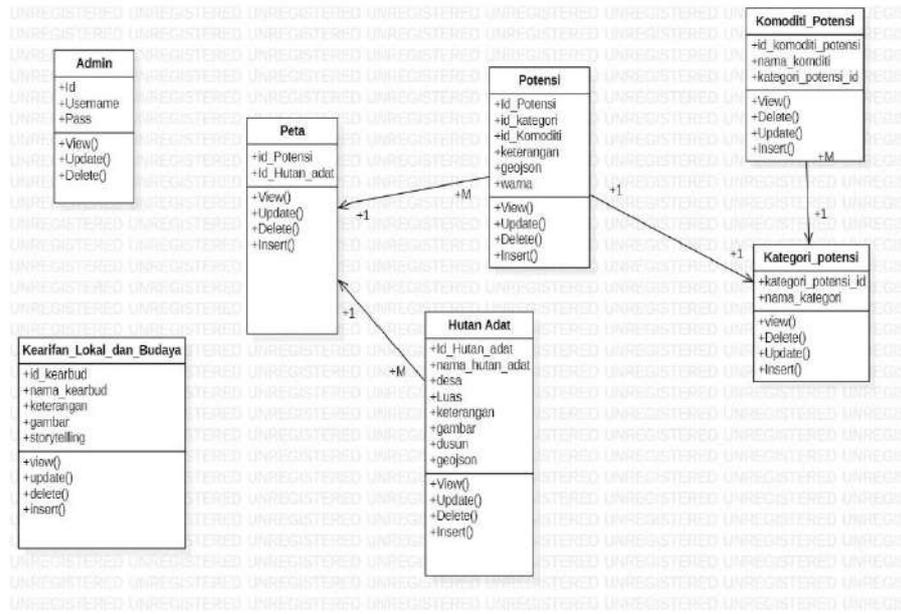
Gambar 3. 16 Sequence Diagram Lihat Potensi Wilayah

o. *Sequence diagram* Lihat Kearifan Lokal Dan Budaya



Gambar 3. 17 Sequence Diagram Lihat Kreatif Lokal Budaya

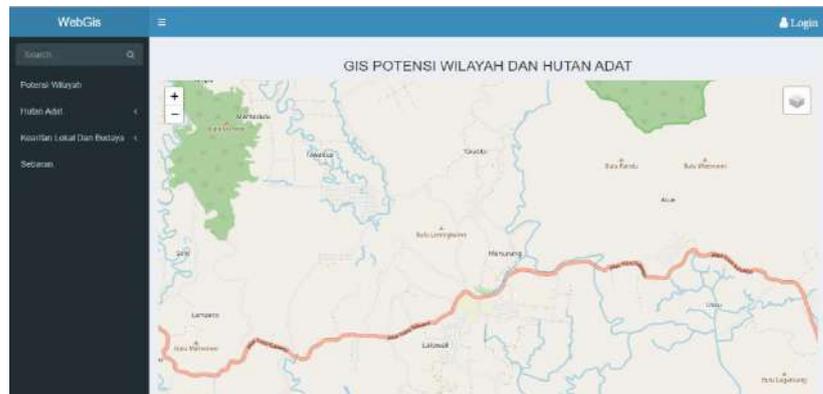
**p. Class diagram**



Gambar 3. 18 Class Diagram

**q. Design Interface**

**1. Tampilan Dashboard**



Gambar 3. 19 Tampilan Dashboard

## 2. Form Login



Gambar 3. 20 Form Login

### r. Rancangan database

Tabel 3. 1 Admin

NO	Nama Field	Jenis Data	Keterangan
1	Id	Int(10)	Id ( <i>Primary Key</i> )
2	Username	Char(10)	Username Admin
3	Password	Varchar(40)	Password Admin
4	Foto_user	Varcahr(40)	Foto user

Tabel 3. 2 Kearifan Lokal dan Budaya

NO	Nama Field	Jenis Data	Keterangan
1	Id_kearbud	Int(10)	Id Potensi Wialayah ( <i>Primary Key</i> )
2	Nama_kearbud	Varchar(20)	Nama Kearifan Lokal
5	Keterangan	Text	Keterangan kearifan lokal
7	Gambar	Varchar(20)	Gambar kearifan lokal
8	Storytelling	Text	Cerita rakyat

Tabel 3. 3 Potensi

NO	Nama Field	Jenis Data	Keterangan
1	Id_potensi	Int(11)	Id Potensi Wialayah ( <i>Primary Key</i> )
2	Kategori_Potensi_id	Int(11)	Kategori potensi( <i>Foreign Key</i> )
3	Potensi_komoditi_id	Varchar(100)	potensi_komoditi_ ( <i>Foreign Key</i> )
4	Potensi_luas	Varchar(25)	Luas potensi
5	Potensi_geojson	Text	Geojson
6	Potensi_Keterangan	Text	Keterangan potensi wilayah
7	Potensi_warna	Varchar (7)	Warna potensi

Tabel 3. 4 Potensi Kategori

NO	Nama Field	Jenis Data	Keterangan
1	Kategori_potensi_id	Int(11)	Id Potensi Wialayah ( <i>Primary Key</i> )
2	Kategori_Potensi_naam	Varchar (100)	NamaKategori potensi
3	Kategori_Potensi_aktif	Varchar(100)	Kategori aktif

Tabel 3. 5 Potensi Komoditi

NO	Nama Field	Jenis Data	Keterangan
1	Potensi_komodi_id	Int(11)	Id Potensi Wialayah ( <i>Primary Key</i> )
2	Komoditii_Potensi_nama	Varchar(100)	Nama komoditi
3	Potensi_kategori_id	int(11)	potensi_kategori_ ( <i>Foreign Key</i> )

Tabel 3. 6 Hutan Adat

NO	Nama Field	Jenis Data	Keterangan
1	Id_Hutan_adat	Int(10)	Id Potensi Wialayah ( <i>Primary Key</i> )
2	Nama_Hutan_adat	char(10)	Nama hutan adat
3	Desa	Varcahr(20)	Desa
4	Dusun	Varcahr(20)	Dusun
5	Luas	Varcahr(20)	Luas hutan adat
6	Keterangan	Text	Keterangan hutan
7	Gambar	Vharchar(20)	Gambar hutan adat
8	Geojson	Text	Geojson hutan adat
9	Warna	Varcahr(7)	Warna hutan adat

### III.3 Waktu Dan Tempat Penelitian

Pada penelitian tugas akhir ini dilakukan di Kabupaten Luwu Timur  
Desa Manurung, Dusun Cerekang,

### III.4 Alat Dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini di  
kelompokkan menjadi dua bagian, yaitu:

#### III.4.1 Perangkat Keras

Adapun spesifikasi standar dalam kebutuhan *hardware*  
sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Perangkat Keras

No	Nama Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Laptop	
2	Handpone	
3	GPS	

### III.4.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Adapun spesifikasi standar kebutuhan *Software* sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Perangkat Lunak

NO	Nama Perangkat Lunak	Keterangan
1	Microsoft Window 11	Sistem Operasi
2	Laragon a. MySQL b. PHP MyAdmin c. Apache d. PHP Version	Web Server
3	Visual Studio Code	Code Editor

### III.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, peneliti menggunakan beberapa cara sebagai berikut:

#### III.5.1 Studi literatur

Teknik dengan cara mengumpulkan data, bahan-bahan tertulis dengan mempelajari serta membaca buku – buku, jurnal, artikel, dan media lain yang berhubungan dengan pembahasan masalah yang akan diuraikan dalam laporan.

#### III.5.2 Observasi

Penelitian lakukan dengan cara mendatangi langsung lokasi penelitian untuk mempelajari objek yang di pilih dan untuk mendapatkan data yang akan di gunakan untuk pengembangan system informasi.

#### III.5.3 Wawancara

Wawancara adalah proses pengumpulan data dengan cara tatap muka dan Tanya jawab dengan langsung antara pengumpul data dan narasumber.

### **III.6 Metode Analisis Data/Metode Pengujian sistem**

Teknik pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi system informasi Geografis atau biasa disebut GIS yaitu dengan cara pengujian white Box dan Black Box. Pengujian White Box didasarkan terhadap detail seperti pengecekan tombol-tombol yang ada pada system sedangkan Black Box dilakukan dengan cara melalui pengujian fungsi-fungsi pada system informasi geografis.

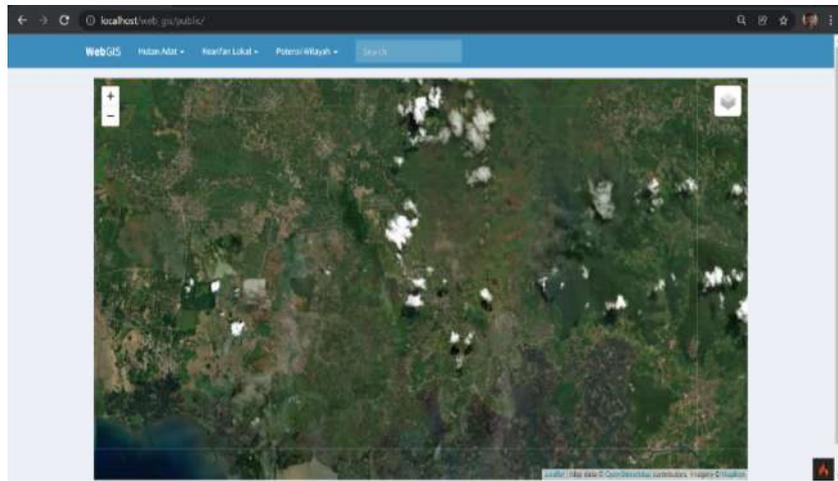
## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### IV.1 Hasil

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah hasil yang diperoleh dari Aplikasi Gis Potensi Wilayah Dan Hutan Adat Cerekang. Yang dilakukan didusun cerekang, berikut ini hasil dari penelitian berdasarkan platform *webside*.

#### IV.1.1 Tampilan Aplikasi

##### IV.1.1.1 Tampilan Halaman Pengunjung



Gambar 4. 1 Halaman Pengunjung

(Sumber : Pribadi)

Pada gambar diatas menampilkan halaman ketika *website* pertama kali diakses. Pada halaman ini pengunjung hanya dapat mengakses menu hutan adat, kearifan lokal, potensi wilayah.

#### IV.1.1.2 Tampilan Form Login



Gambar 4. 2 Tampilan Form Login

(Sumber : Pribadi)

Pada gambar diatas menampilkan *form* login admin dan pemerintah. Ketika *website* diakses oleh admin untuk melakukan kelola data pada sisi admin harus dilakukan *Login* ke dalam website terlebih dahulu. Admin dapat *Login* menggunakan *Username* dan *Password*. *Username* dan *Password* harus sesuai dengan data yang ada pada database.

#### IV.1.1.3 Hak Akses

Pesan ketika terjadi kesalahan pada saat muncul setelah melakukan *login*, pesan tersebut seperti gambar dibawah ini:

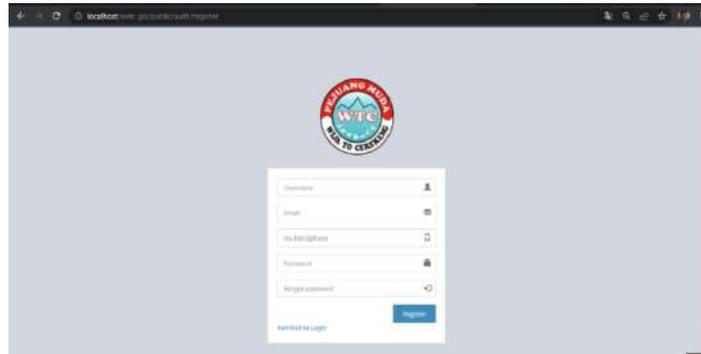


Gambar 4. 3 Hak Akses Ditolak

(Sumber Pribadi)

Pada saat mengisi *username* dan *password* dengan benar maka mengarahkan ketampilan dashboard.

#### IV.1.1.4 Tampilan Form Register

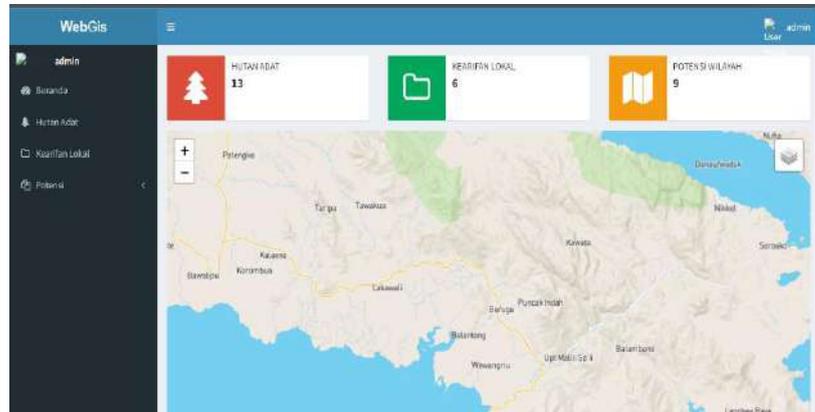


Gambar 4. 4 Tampilan Form Register

(Sumber : Pribadi )

Pada gambar diatas menampilkan halaman *form register*, ketika pemerintah belum mempunyai akun, maka pemerintah harus melakukan register agar dapat melakukan *login*.

#### IV.1.1.5 Tampilan Dashboard Admin

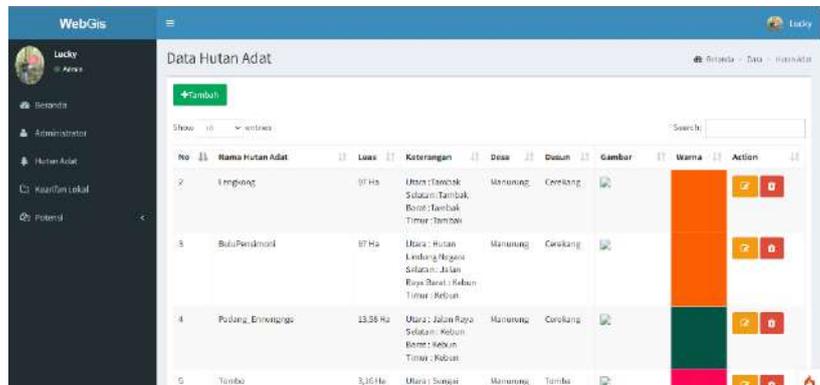


Gambar 4. 5 Tampilan Dashboard Admin

(Sumber : Pribadi)

Pada gambar diatas menampilkan halaman beranda ketika admin selesai melakukan login. pada halaman beranda menampilkan sebuah peta, jumlah hutan adat, jumlah kearifan lokal, dan jumlah potensi wilayah.

#### IV.1.1.6 Tampilan Data Hutan Adat



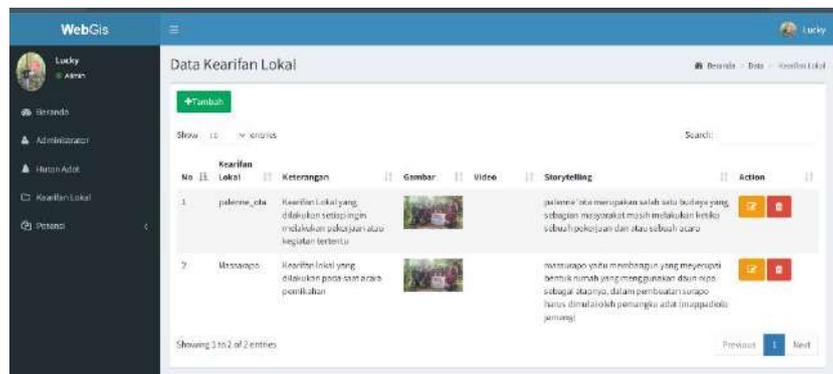
No	Nama Hutan Adat	Luas	Keterangan	Desa	Dusun	Gambar	Warna	Action
2	Lequng	87 Ha	Uraun stambak Suban: Tambak Boat: Tambak Timor: Tambak	Manuwang	Corokang		Orange	 
3	Bulu Pensimond	87 Ha	Utara: Hutan Lindung Negeri Selatan: Jalan Baya Sawai: Raban Timor: Raban	Manuwang	Corokang		Orange	 
4	Pubang, Enneinggo	15,38 Ha	Utara: Jalan Raya Selatan: Raban Barat: Raban Timor: Raban	Manuwang	Corokang		Green	 
5	Tumba	3,16 Ha	Utara: Sogai	Manuwang	Tumba		Pink	 

Gambar 4. 6 Data – Data Hutan Adat

(Sumber: Pribadi)

Pada gambar diatas menampilkan halaman data – data hutan adat yang dimana data- data tersebut terdapat nama hutan adat, luas hutan adat, keterangan , desa, dusun, gambar, geojson, dan warna.

#### IV.1.1.7 Tampilan Data Kearifan Lokal



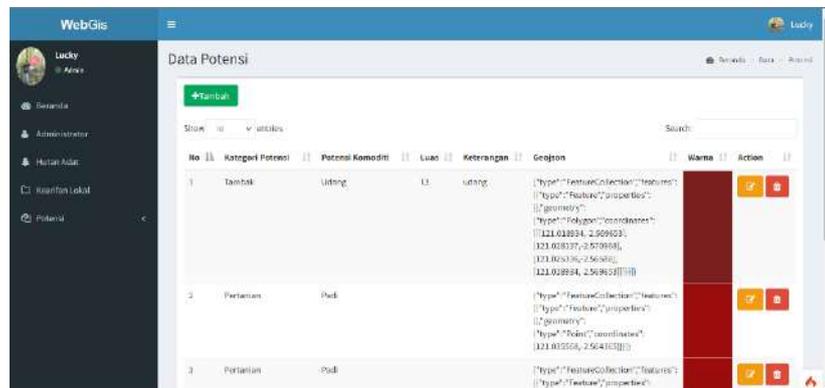
No	Kearifan Lokal	Keterangan	Gambar	Video	Storytelling	Action
1	palenna_ota	Kearifan Lokal yang dilakukan setiap pingin melakukan pekerjaan atau kegiatan tertentu			palenna_ota merupakan salah satu budaya yang sebagian masyarakat masih melakukan kegiatan sosial pekerjaan dan atau sebuah acara	 
2	Utsaapoo	Kearifan lokal yang dilakukan pada saat arak pernikahan			Utsaapoo yaitu kebiasaan yang meyerapni bentuk rumah yang menggunakan daun nipis sebagai atapnya, dalam pembuatan Utsaapoo harus ditata oleh pemangku adat (maggaddele jemaang)	 

Gambar 4. 7 Data – Data kearifan Lokal

(Sumber: Pribadi)

Pada gambar diatas menampilkan halaman data – data kearifan lokal yang dimana data- data tersebut terdapat nama kearifan lokal, keterangan, gambar, dan storytelling.

#### IV.1.1.8 Tampilan Data Potensi



The screenshot shows a WebGIS interface with a sidebar on the left containing navigation options like 'Beranda', 'Administrasi', 'Hutan Adat', 'Kawasan Lokal', and 'Potensi'. The main content area is titled 'Data Potensi' and features a table with the following columns: No, Kategori Potensi, Potensi Komoditi, Luas, Keterangan, Geojson, and Warna. The table contains three rows of data. The first row has a 'Tambah' button in the 'Warna' column. The second and third rows have edit and delete icons in the 'Warna' column.

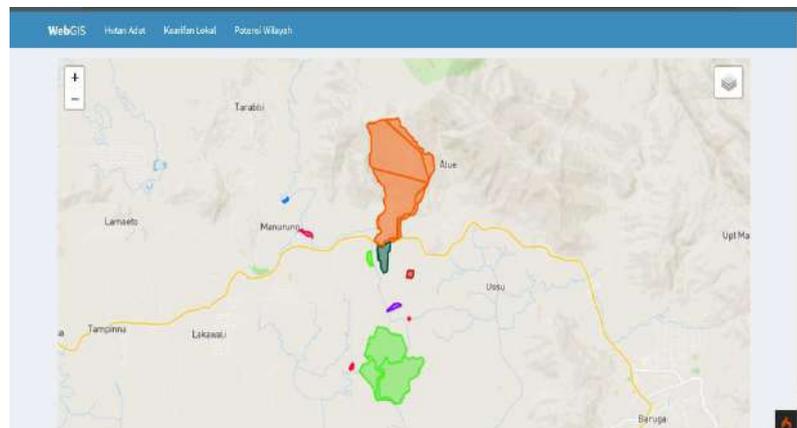
No	Kategori Potensi	Potensi Komoditi	Luas	Keterangan	Geojson	Warna	Action
1	Tambak	Udang	03	udang	[{"type": "FeatureCollection", "features": [{"type": "Feature", "properties": {"geometry": [{"type": "Polygon", "coordinates": [[[[121.018934, 2.509903], [121.018337, 2.579903], [121.018337, 2.569903], [121.018934, 2.569903]]]]]}]}]}		
2	Pertanian	Padi			[{"type": "FeatureCollection", "features": [{"type": "Feature", "properties": {"geometry": [{"type": "Point", "coordinates": [121.018508, 2.564103]}]}]}]}		
3	Pertanian	Padi			[{"type": "FeatureCollection", "features": [{"type": "Feature", "properties": {"geometry": [{"type": "Point", "coordinates": [121.018508, 2.564103]}]}]}]}		

Gambar 4. 8 Data – Data Potensi

(Sumber : Pribadi)

Pada gambar diatas menampilkan halaman data – data potensi wilayah yang dimana data- data tersebut terdapat kategori, komoditi potensi, luas, keterangan, geojson, dan warna.

#### IV.1.1.9 Tampilan Hutan adat

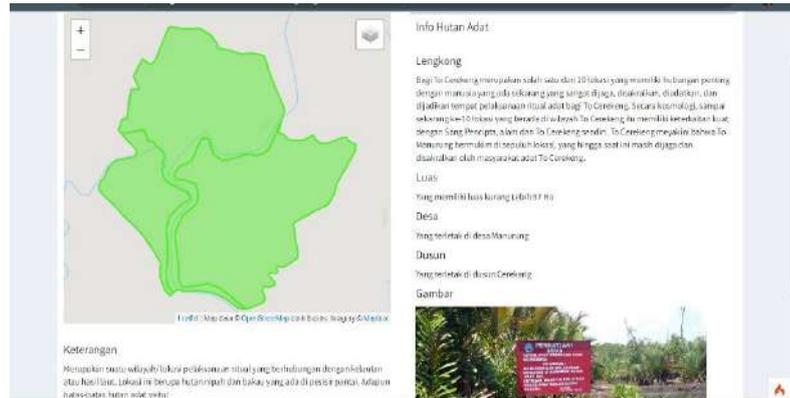


Gambar 4. 9 Tampilan Hutan Adat

(Sumber : Pribadi)

Pada gambar diatas menampilkan halaman menu hutan adat yang dimana menampilkan maps dan *polygon* daerah hutan adat dan keterangan warna hutan adat.

#### IV.1.1.10 Tampilan Detail Hutan Adat

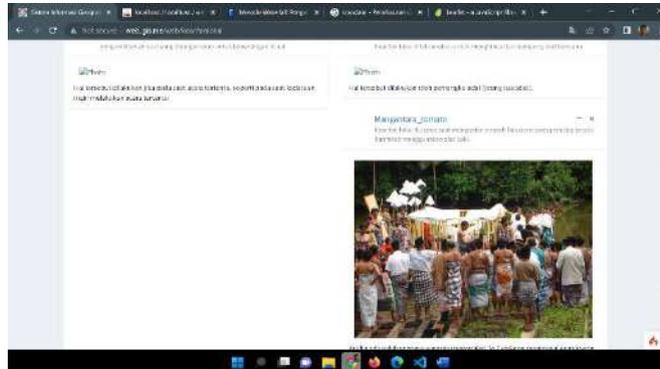


Gambar 4. 10 Tampilan Ditail Hutan Adat

( Sumber : Pribadi)

Pada gambar diatas menampilkan halaman detail hutan adat yang dimana menampilkan daerah hutan adat , nama hutan adat ,desa, dusun, luas keterangan dan gambar.

#### IV.1.1.11 Tampilan Kearifan Lokal

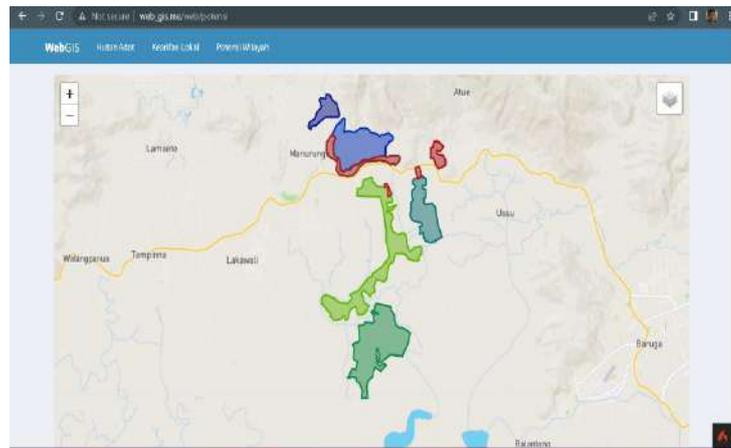


Gambar 4. 11 Tampilan Kearifa

( Sumber : Pribadi )

Pada gambar diatas menampilkan halaman kearifan lokal yang dimana masyarakat cerekang masih di laksanakan.

#### IV.1.1.12 Tampil Potensi Wilayah

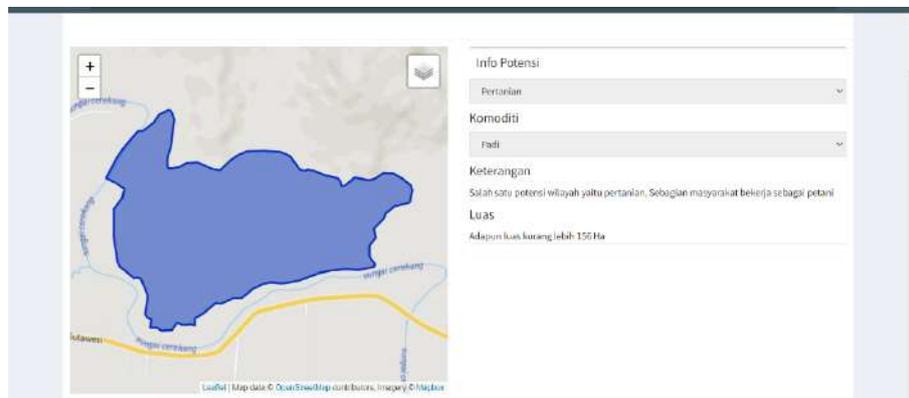


Gambar 4. 12 Tampilan Potensi Wilayah

( Sumber : Pribadi)

Pada gambar diatas menampilkan halaman menu potensi wilayah yang dimana menampilkan maps dan *polygon* daerah tambak, pertanian,perkebunan dan keterangan warna potensi wilayah.

#### IV.1.1.13 Tampil Detail Potensi wilayah



Gambar 4. 13 Tampilan Ditail Potensi Wilayah

( Sumber : Pribadi )

Pada gambar diatas menampilkan halaman detail potensi wilayah yang dimana menampilkan jenis potensi, komoditas potensi , luas, dan keterangan.

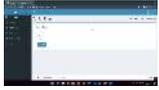
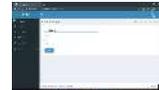
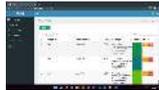
## IV.2 Pembahasan

### IV.2.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian fungsional adalah untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sudah berjalan sesuai fungsi-fungsi yang ditetapkan pada tahap perancangan. Pengujian fungsional dengan menggunakan metode black box. Hasil pengujian dapat dilihat pada table berikut.

Table 4. 1 Pengujian *Black Box*

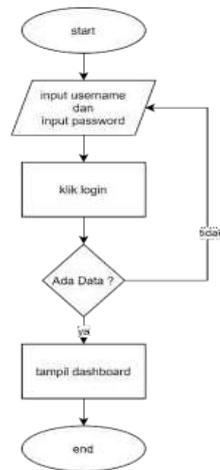
No	Fungsi	Keterangan	Hasil		
			Berhasil	Tidak	Gambar
1	Sign In	Ketika menjalankan sistem sebagai admin, admin akan diperlihatkan dengan tampilan sign in. Pengguna akan memasukkan username dan password, apabila username dan password terdaftar dalam database maka sistem akan diarahkan pada tampilan dashboard admin	✓		
2	Hak Akses	Ketika login sebagai admin, admin akan diperlihatkan dengan tampilan sign in. Pengguna akan memasukkan username dan password, apabila username dan password yang dimasukan salah maka akan mengembalikan ke menu login	✓		
3	Register	Ketika admin belum mempunyai hak akses untuk menjalankan sistem maka admin dapat melakukan regis terlebih dahulu agar dapat menjalankan sistem tersebut	✓		
4	Form Hutan Adat	Ketika admin melakukan penginputan data hutan adat, admin dapat mengisi nama hutan adat, keterangan, desa, dusun, luas, warna, geojson, dan gambar	✓		
5	Form Kearifan Lokal	Ketika admin melakukan penginputan data kearifan lokal, admin dapat mengisi kearifan lokal, keterangan, gambar, storytelling	✓		

No	Fungsi	Keterangan	Hasil		
			Berhasil	Berhasil	Berhasil
4	Form Kategori Potensi	Ketika admin melakukan penginputan data kategori potensi, admin dapat mengisi jenis kategori potensi	✓		
5	Form Komoditi potensi	Ketika admin melakukan penginputan data kategori potensi, admin dapat mengisi jenis kategori potensi	✓		
6	Form Potensi	Ketika admin melakukan penginputan data potensi, admin dapat mengisi jenis kategori potensi, komoditi potensi, luas, keterangan, dan warna, dan geojson	✓		
7	Data Hutan Adat	Menampilkan data-data hutan adat, admin dapat melakukan edit, dan hapus data hutan adat yang sudah tersimpan	✓		
8	Data Kearifan Lokal	Menampilkan data-data kearifan lokal, admin dapat melakukan edit, dan hapus data kearifan lokal yang sudah tersimpan	✓		
9	Data Komoditi potensi	Menampilkan data-data komoditi potensi, admin dapat melakukan edit, dan hapus data komoditi potensi yang sudah tersimpan	✓		
10	Data Kategori Potensi	Menampilkan data-data kategori potensi, admin dapat melakukan edit, dan hapus data kategori potensi yang sudah tersimpan	✓		
11	Tampilan Data Potensi	Menampilkan data-data potensi, admin dapat melakukan edit, dan hapus data potensi yang sudah tersimpan	✓		
12	Tampilan Detail Hutan Adat	Ketika pengunjung mengklik menu hutan adat maka menampilkan lokasi hutan adat, kemudian ketika pengunjung mengklik detail maka menampilkan detail hutan adat	✓		
13	Tampilan Detail potensi wilayah	Ketika pengunjung mengklik menu potensi wilayah maka menampilkan potensi wilayah, kemudian ketika pengunjung mengklik detail maka menampilkan detail potensi wilayah	✓		

## IV.2.2 Pengujian *White Box*

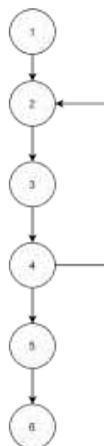
*White Box* Testing merupakan teknik menguji aplikasi dengan menganalisa kode program pada sisi logika apakah program memiliki kesalahan atau tidak. Jika kode telah di produksi kedalam output dan tidak memenuhi persyaratan maka kode akan di kompilasi hingga mencapai hasil yang diharapkan. Pada pengujian white box akan digunakan teknik basis *path*

### 1. Pengujian *White Box Login Admin Pada Database*



Gambar 4. 14 Flowchart Form Login

( Sumber : Pribadi)



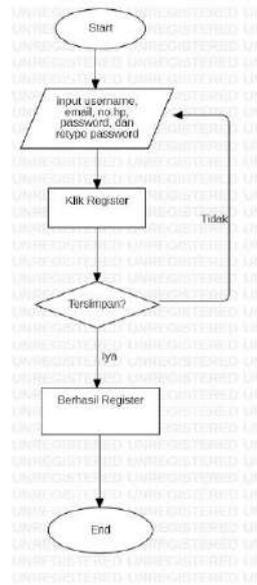
Gambar 4. 15 Flow Graph Login

( Sumber : Pribadi)

Table 4. 2 Skenario Test Case Login Admin

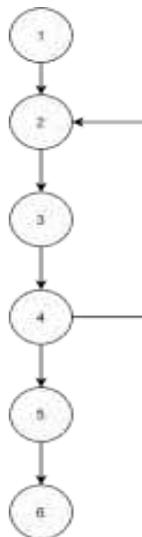
Path	1
Jalur	1-2-3-4-2-3-4-5-6
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- start</li> <li>- input <i>username</i> dan <i>password</i></li> <li>- klik <i>login</i></li> <li>- <i>error</i> data salah</li> <li>- input <i>username</i> dan <i>password</i> kembali</li> <li>- klik <i>login</i></li> <li>- data benar</li> <li>- menampilkan <i>dashboard</i> admin</li> <li>- end</li> </ul>
Hasil pengujian	berhasil
Path	2
Jalur	1-2-3-4-5-6
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- start</li> <li>- input <i>username</i> dan <i>password</i></li> <li>- klik <i>login</i></li> <li>- data benar</li> <li>- menampilkan <i>dashboard</i> admin</li> <li>- end</li> </ul>
Hasil pengujian	Berhasil

## 2. Pengujian *White Box Form Register*



Gambar 4. 16 Flowchart Form Register

( Sumber : Pribadi)



Gambar 4. 17 Flow Graph Register

( Sumber : Pribadi)

Table 4. 3 Skenario Test Case Form Register

Path	1
Jalur	1-2-3-4-2-3-4-5-6
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- start</li> <li>- input <i>username, email, no.hp, password</i> dan <i>retype password</i></li> <li>- klik <i>register</i></li> <li>- <i>password tidak sesuai</i></li> <li>- input <i>username, email, no.hp, password</i> dan <i>retype password</i> kembali</li> <li>- klik <i>register</i></li> <li>- data tersimpan</li> <li>- end</li> </ul>
Hasil pengujian	berhasil
Path	2
Jalur	1-2-3-4-5-6
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- start</li> <li>- input <i>username, email, no.hp, password</i> dan <i>retype password</i></li> <li>- klik <i>register</i></li> <li>- data benar</li> <li>- data tersimpan</li> <li>- end</li> </ul>
Hasil pengujian	Berhasil

### IV.2.3 Tabel pengujian fungsi

Kuesioner yang dibagikan kepada sepuluh responden dengan metode kuesioner online, draf pertanyaan seperti pada table IV.2 berikut:

Table 4. 4 Koesioner Pengujian Fungsional

No	Pertanyaan	Setuju	Tidak Setuju
1	Apakah kemampuan perangkat lunak dalam memberikan hasil persis dan benar sesuai dengan kebutuhan?	92,3%	7,7%
2	Apakah informasi pada aplikasi mudah dimengerti?	88,5 %	11,5%
3	Secara keseluruhan penggunaan aplikasi ini memuaskan ?	84,6 %	15,4 %
4	Apakah titik koordinat yang ditampilkan akurat?	96,2 %	3,8 %
5	Apakah fungsionalitas menu dan tombol pada sistem ini berjalan dengan baik?	96,2 %	3,8 %
6	Apakah tampilan pada sistem ini mudah digunakan?	92,3 %	7,7%
7	Apakah aplikasi ini menyediakan segala kebutuhan yang anda butuhkan?	80,8%	19,2 %
Total		90,12%	9,88 %

Total responden yang setuju 90,12 % dan tidak setuju 9,88 % dengan tanggapan mayoritas tampilan dari sistem informasi saya kurang menarik dengan saran agar sistem ini baiknya dikembangkan lagi agar lebih efisien untuk mengakses sistem.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **V.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan dibuatnya Aplikasi GIS potensi wilayah dan hutan adat cerekang untuk mempermudah masyarakat dan pemerintah dalam mencari informasi
2. Dengan menerapkan menerapkan metode *waterfall* pada pembuatan sistem.

#### **V.2 Saran**

Penulis menyadari banyak kekurangan pada pembuatan sistem aplikasi gis ini, maka untuk pengembangan dan perbaikan di masa yang akan datang penulis menyarankan beberapa hal diantaranya:

1. Sistem ini dengan tampilan yang masih sederhana diharapkan kedepannya agar membuat lebih interaktif desain interface.
2. Aplikasi Gis Potensi Wilayah Dan Hutan Adat ini dapat ditingkatkan lagi untuk peneliti selanjutnya, dimana Sistem Operasi yang dipakai bukan hanya berbasis web, serta menggunakan metode yang berbeda dari yang penulis gunakan dan menambahkan persentase potensi wilayah .

## DAFTAR PUSTAKA

- Anang Widhi Nirwansyah. 2017.” Dasar Sistem Informas Geografi Dan Aplikasinya Menggunakan Arcgis 9.3”, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Andi Juansyah. 2015. “Pembangunan Aplikasi *Child Tracker* Berbasis *Assisted – Global Positioning System (A-Gps)* Dengan Platform Android”. Universitas Komputer Indonesia. Bandung
- Aslam Fatkhudin, Saifudin. 2019. “Sitem Informasi Goegrafis Wisata Gunung Di Pekalongan Berbasis Android ”. Politeknik Muhammadiyah Pekalongan, Jawa Tengah
- Agafonkin Volodymyr 2011.” *Leafletjs*”  
[ttps://jgengle.github.io/Leaflet/index.html](https://jgengle.github.io/Leaflet/index.html)  
Diakses pada 20 April 2022
- A.S Rosa, dan M.Shalahuddin, 2014, “Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek”, Informatika, Bandung,.
- Avira Mayangsari Sukirno Putri. 2019. “Potensi Wilayah Beberapa Daerah Di Indonesia Dan Cara Mengembangkan Potensi Wilayah Agar Bermanfaat Bagi Warga Sekitar”. Universitas Negeri Surabaya.
- Dewi N Rosita 2021.”Metode *waterfall*: pengertian , tujuan, 6 tahapan, dan contohnya”  
<https://www.ekrut.com/media/tahapan-metode-waterfall>  
Diakses pada 20 April 2022
- Doddy Rachad Subagyo, Nataniel Dangen, Indah Putri Astuti. 2018. “Perancangan Sistem Informasi Geografis Wilayah Hutan Lindung di Provinsi Kalimantan Timur”. Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Evi Nurhayati, Rahmi Septi Yudiantini. 2020” Sejarah Web Service Dalam Perkembangan Teknologi Informasi”. Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

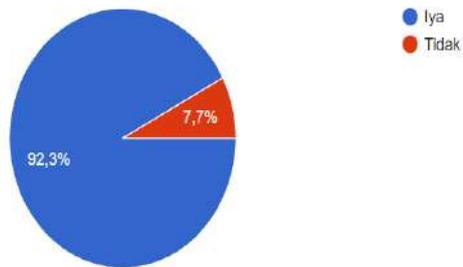
- Hariyanto, B. 2004. “ *Sistem Manajemen Basis Data* ”. Bandung: Informatika.
- Harvey M. Deitel , *Java How to Program*, Sixth Edition, New Jersey: Prentice Hall, 2004.
- Kadir, Abdul. 2003 “ *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta
- Khasanah, Effi Triyani, Djoko Harsono, Ismail, Rini Sulistiyowati. 2020. ”Rancang Bangun Seni Budaya Indonesia Berbasis Web”. Stimik Indonesia . Jakarta Pusat.
- Niagahoster.co.id (2020). *Pengertian PHP, Fungsi dan Sintaks Dasarnya*. <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-php/>. Diakses Pada 6 April 2021
- Niagahoster.co.id (2019). *Pengertian MySQL, Fungsi dan Cara Kerjanya* <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/>. Diakses Pada 6 Mei 2021
- Madcoms, 2008,” *PHP dan MySQL untuk Pemula*, Yogyakarta.
- Muhammad Luthfan Syakur. (2014).” Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Pada Grindulu Futsal Pacitan”. *Indonesian Journal on Networking and Security. Volume 3 No 4*
- Rizky Fajar Ramadhan, Riki Mukhaiyar. 2020. “ Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi”. Universitas Negeri Padang
- Safrin Salam.2016.” Perlindungan Hukum Masyarakat Hukum Adat Atas Hutan Adat”. Universitas Muhammadiyah Buton.
- Tyrto Budi L, “Pengembangan Aplikasi Penentuan Lokasi Smk Terpendek Menggunakan Google Maps”. Universitas Dian Nuswantoro
- Wahyudi. B. 2008.” *Konsep Sistem Informasi dari BIT sampai ke DATABASE*”, Yogyakarta.

## LAMPIRAN

Apakah kemampuan perangkat lunak dalam memberikan hasil persis dan benar sesuai dengan kebutuhan?

 Salin

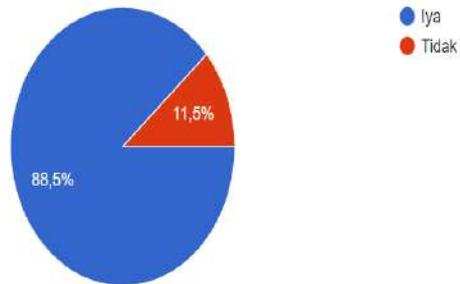
26 jawaban



Apakah informasi pada aplikasi mudah dimengerti?

 Salin

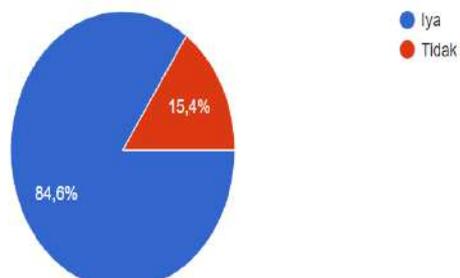
26 jawaban



Secara keseluruhan penggunaan aplikasi ini memuaskan ?

 Salin

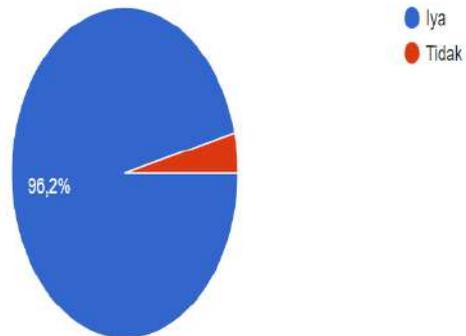
26 jawaban



Apakah titik koordinat yang ditampilkan akurat?

 Salin

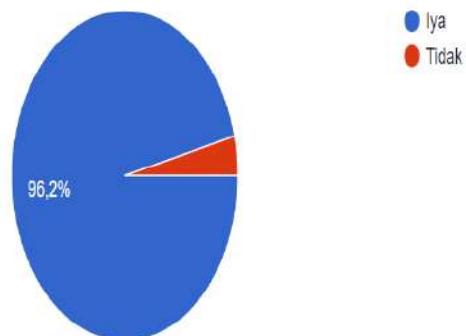
26 jawaban



Apakah fungsionalitas menu dan tombol pada sistem ini berjalan dengan baik?

 Salin

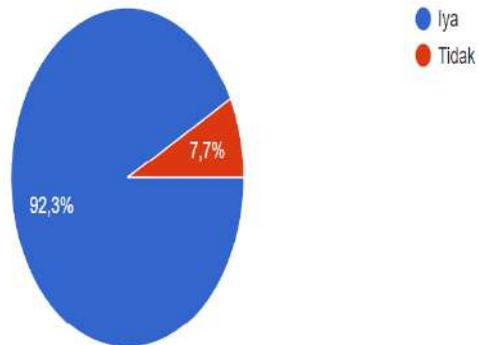
26 jawaban



Apakah tampilan pada sistem ini mudah digunakan?

 Salin

26 jawaban



Apakah aplikasi ini menyediakan segala kebutuhan yang anda butuhkan?

 Salin

26 jawaban

