

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) LAHAN
PERTANIAN BERBASIS WEB KABUPATEN SIDRAP**

TUGAS AKHIR

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

Oleh

Muh. Said

1620221003



**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS FAJAR MAKASSAR**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Sistem Informasi Geografis (SIG) Lahan Pertanian Berbasis Web Kabupaten Sidrap

Disusun Oleh :

**MUH. SAID
1620221003**

Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing

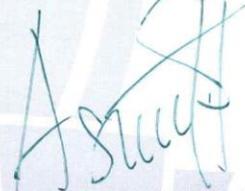
Makassar, 7 September 2023

Pembimbing I



Indah Purwitasari Ihsan, ST.,MT.
NIDN. 1221089001

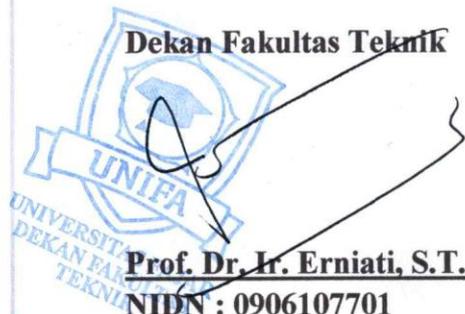
Pembimbing II



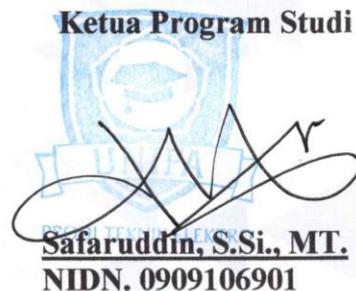
Asma Amaliah, ST.,MT.
NIDN. 0924099002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Ir. Erniati, S.T., M.T
NIDN : 0906107701

Ketua Program Studi


Safaruddin, S.Si., MT.
NIDN. 0909106901

Penulisan dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir:

Sistem Informasi Geografis (SIG) Lahan Pertanian Berbasis Web Kabupaten Sidrap adalah karya orisinal saya dan setiap serta dan seluruh sumber acuan telah di tulis sesuai dengan panduan penulisan ilmiah yang berlaku di fakultas Universitas Fajar

Makassar,07 september 2023

Yang menyatakan



Muh.said

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Fajar.

Tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan serta doa dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Kedua Orang Tua, atas segala inspirasi, motivasi, serta dukungan moril maupun materil.
2. Ibu Indah purwitasari ihsan,ST.,MT dan Ibu Asma Amaliah ST .,MT. selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberi gagasan dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
3. Segenap dosen dan staf Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Fajar yang telah banyak memberikan bantuan selama proses perkuliahan.
4. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang juga telah memberikan bantuan dan dukungan selama ini pembuatan laporan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis sudah berusaha untuk memberikan yang terbaik, namun masih ada kekurangan. Penulis juga berharap agar tugas akhir ini memberikan manfaat bagi pembaca dan bisa menjadi bahan referensi dalam mengembangkan penulisan ini.

Makassar, Januari 2023

Muh. Said
1620221003

ABSTRAK

Sistem Informasi Geografis (SIG) Lahan Pertanian Berbasis Web Pada Kabupaten Sidrap, Muh. Said.

Pilihan untuk melakukan revitalisasi sektor pertanian adalah pilihan yang sangat tepat untuk saat ini. Hal ini dapat dilihat dari besarnya sumbangan yang telah diberikan oleh sektor pertanian dalam pembangunan nasional. Revitalisasi juga mengandung pengertian bahwa sektor pertanian pernah sangat vital, namun kini kurang mendapatkan perhatian dan prioritas sebagaimana mestinya sehingga sumbangan yang diberikan tidak optimal. Sektor pertanian, perkebunan dan kehutanan yang baik akan terwujud jika didukung oleh sistem perencanaan yang akurat dan terukur. Oleh karena itu semua faktor yang mempengaruhi pembangunan pertanian yang berkelanjutan, baik itu faktor pendukung maupun faktor pembatas harus dipikirkan sejak awal dan dituangkan dalam produk database dan peta pembangunan pertanian. Hasil setiap pertanyaan dihitung pada rata-rata keseluruhan. Kemudian dibandingkan untuk menarik kesimpulan. Dari tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa 86% responden . sangat setuju dengan kualitas sistem Berdasarkan pengujian yang dilakukan didapatkan hasil pengujian validasi fungsionalitas sistem menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem sebesar 100%. Nilai 100% didapatkan dari 10 responden yang mengisi kuesioner semua menjawab berhasil dari 10 pertanyaan yang diajukan. Hasil pengujian akurasi sistem pakar berdasarkan 10 data yang diuji adalah 80 % yang menunjukkan bahwa sistem pakar ini berfungsi cukup baik sesuai dengan diagnosa pakar. Hasil pengujian kelayakan sistem, setiap pertanyaan dihitung pada rata-rata keseluruhan. Kemudian dibandingkan untuk menarik kesimpulan. Dari data yang dapat ditarik kesimpulan bahwa 86% responden sangat setuju dengan kualitas sistem.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Pertanian, GIS, Website, Sidrap.

ABSTRACT

Web-Based Agricultural Land Geographic Information System (GIS) in Sidrap Regency, Muh. Said.

The choice to revitalize the agricultural sector is the right choice at this time. This can be seen from the large contribution that the agricultural sector has made to national development. Revitalization also implies that the agricultural sector was once very vital, but now does not receive the attention and priority it should, so the contribution given is not optimal. A good agricultural, plantation and forestry sector will be realized if it is supported by an accurate and measurable planning system. Therefore, all factors that influence sustainable agricultural development, both supporting and inhibiting factors, must be considered from the start and implemented in product databases and agricultural development maps. The results of each question are calculated on the overall average. Then compared to draw conclusions. From the table above it can be concluded that 86% of respondents strongly agree with the quality of the system. Based on the tests carried out, the system functionality validation test results show that the system functionality is 100%. A score of 100% was obtained from 10 respondents who filled out the questionnaire with all successful answers to the 10 questions asked. The results of testing the accuracy of the expert system based on the 10 data tested were 80%, which shows that this expert system functions quite well in accordance with the expert's diagnosis. System feasibility testing results, each question is calculated on the overall average. Then compared to draw conclusions. From the data it can be concluded that 86% of respondents strongly agree with the quality of the system.

Keywords: Information Systems, Agriculture, GIS, Website, Sidrap.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Teori.....	4
2.1.1 Sistem Informasi	4
2.1.2 Kabupaten Sidrap.....	6
2.1.3 Sistem Informasi GIS	7
2.1.4 <i>Internet</i>	9
2.1.5 <i>Google Maps</i>	10
2.1.6 <i>Use Case Diagram</i>	11
2.1.7 <i>Flowchart</i>	13
2.1.8 Metode Waterfall	15
2.1.9 Pengujian sistem.....	16
2.2 Penelitian Terdahulu	17
2.3 Kerangka Fikir	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Prosedur Penelitian.....	23
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	24
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	24
3.5 Perancangan Sistem	25
3.6 Pengujian Sistem.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.2.1 Tampilan Admin	33
4.2.2 Tampilan Penyuluh	35
4.2.3 Tampilan Petani	36
4.2 Pembahasan.....	40
4.2.1 Pengujian Fungsional Sistem.....	40
4.2.2 Pengujian Kelayakan Sistem.....	44
4.2.3 Pengujian WhiteBox Testing	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53

5.2	Saran.....	53
	DAFTAR PUSTAKA	
	55	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Luas panen, Produksi, dan Produktifitas.....	7
Tabel 2.2 Simbol symbol diagram <i>Usecase</i>	12
Tabel 2.3 Simbol <i>Flowchart</i>	13
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 4.1 Blackbox Testing	40
Tabel 4.2 Perhitungan Hasil Uji coba Blackbox	43
Tabel 4.3 Nilai Skor Maksimum.....	44
Tabel 4.4 Tabel Kriteria Skor.....	45
Tabel 4.5 Quisioner Pertanyaan Pertama	45
Tabel 4.6 Quisioner Pertanyaan Kedua.....	46
Tabel 4.7 Quisioner Pertanyaan Ketiga	47
Tabel 4.8 Quisioner Pertanyaan Keempat.....	47
Tabel 4.9 Quisioner Pertanyaan Kelima	48
Tabel 4.10 Pengolahan Skala	48
Tabel 4.11 Test Case Login	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Siklus</i> Informasi.....	6
Gambar 2.2 Tampilan Google Maps	10
Gambar 2.3 Metode Waterfall.....	15
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	23
Gambar 3.2 Use Case Sistem Yang Berjalan	25
Gambar 3.3 Use Case Admin	26
Gambar 3.4 Activity Diagram Login	27
Gambar 3.5 Activity Diagram Admin Penyuluh.....	28
Gambar 3.6 Activity Diagram Admin Petani.....	28
Gambar 3.7 Activity Diagram User Penyuluh	29
Gambar 3.8 Activity Diagram User Petani	29
Gambar 3.9 Sequence Diagram Login	30
Gambar 3.10 Sequence Diagram Petani	32
Gambar 4.1 Tampilan Login	33
Gambar 4.2 Script Halaman Login	34
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Admin	34
Gambar 4.4 Script Halaman Admin.....	35
Gambar 4.5 Tampilan Menu penyuluh	35
Gambar 4.6 Script Halaman Penyuluh.....	36
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Petani	36
Gambar 4.8 Script Halaman Petani	37
Gambar 4.9 Tampilan User Penyuluh	37
Gambar 4.10 Script Halaman Penyuluh.....	38
Gambar 4.11 Tampilan Menu User Petani	39
Gambar 4.12 Script halaman user petani	39
Gambar 4.13 Flowchart Login	49
Gambar 4.14 Flowgarph Login	50

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan penggunaan sumber daya alam lahan sampai saat ini belum memberikan kontribusi yang nyata dalam meningkatkan produksi tanaman. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lahan yang bervariasi berdasarkan letak geografis dan topografinya, yang masing-masing mempengaruhi produktivitas tanaman. Diperlukan perencanaan yang matang dalam mengambil keputusan jenis tanaman yang akan ditanam. Perencanaan dan pengambilan keputusan harus dilandasi oleh data dan informasi yang akurat tentang kondisi lahan.

Revitalisasi pertanian adalah strategi atau alat yang digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan, tetapi pada saat yang sama juga merupakan tujuan yang harus diwujudkan (Krisnamurthi : 2004). Pilihan untuk melakukan revitalisasi sektor pertanian adalah pilihan yang sangat tepat untuk saat ini. Hal ini dapat dilihat dari besarnya sumbangan yang telah diberikan oleh sektor pertanian dalam pembangunan nasional. Revitalisasi juga mengandung pengertian bahwa sektor pertanian pernah sangat vital, namun kini kurang mendapatkan perhatian dan prioritas sebagaimana mestinya sehingga sumbangan yang diberikan tidak optimal. Sektor pertanian, perkebunan dan kehutanan yang baik akan terwujud jika didukung oleh sistem perencanaan yang akurat dan terukur. Oleh karena itu semua faktor yang mempengaruhi pembangunan pertanian yang berkelanjutan, baik itu faktor pendukung maupun faktor pembatas harus dipikirkan sejak awal dan dituangkan dalam produk database dan peta pembangunan pertanian.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu kiranya dilakukan penelitian dengan menganalisa dan merancang sebuah sistem informasi dengan judul **“Sistem Informasi Geografis (SIG) Lahan Pertanian Berbasis Web Pada Kabupaten Sidrap”**

II.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang Sistem Informasi Geografi berbasis web ?
2. Bagaimana cara menampilkan dan menyajikan informasi mengenai lahan pertanian ?
3. Bagaimana membuat sistem informasi geografis lahan pertanian yang *user friendly*?

III.1 Tujuan penelitian

Dalam penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai yaitu:

1. Merancang Sistem Informasi Geografi berbasis web.
2. Menampilkan dan menyajikan informasi mengenai lahan pertanian di *website*.
3. Menerapkan sistem informasi geografis lahan pertanian *user friendly*.

IV.1 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Aplikasi yang dibuat hanya berbasis website
2. Lokasi lahan pertanian yang dijadikan objek penelitian adalah di kabupaten Sidrap.
3. Aktor pada aplikasi ini hanya terdapat 3 aktor, yaitu : *Administrator, Penyuluh dan Petani*.
4. *Google Map* sebagai media penampil peta.

V.1 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut yaitu:

1. Manfaat Dunia Akademik

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan suatu referensi yang berguna bagi dunia akademis khususnya dalam penelitian-penelitian yang akan dilaksanakan oleh para peneliti yang akan datang dalam hal SIG potensi lahan pertanian di kabupaten Sidrap.

2. Manfaat Bagi Dinas Pertanian

Sebagai bahan acuan dan referensi dalam membuat perencanaan pengembangan pertanian di kabupaten Sidrap sekaligus menyediakan informasi yang cukup sebagai bahan penyuluhan.

3. Manfaat Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan serta mengembangkan daya nalar dalam menganalisa dan merancang suatu sistem informasi geografis berbasis *mobile* guna memperoleh informasi yang akurat, tepat dan efisien.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Teori

II.1.1 Sistem Informasi

1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Jerry Fitz Gerald (dalam Mulyanto, 2009), sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Dalam mendefinisikan pengertian sistem, Gerald lebih menekankan pada urutan-urutan operasi di dalam sistem.

Sistem memiliki sifat-sifat atau karakter untuk dapat menjalankan suatu fungsi tertentu. Menurut Ladjamudin (2005), suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu:

a. Komponen Sistem

Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut

c. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar sistem adalah bentuk apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus

ditahan dan dikendalikan, jika tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem

d. Penghubung Sistem

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini, sumber- sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya.

e. Masukan Sistem

Masukan sistem merupakan segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses.

f. Keluaran Sistem

Merupakan hasil dari pemrosesan sistem, yang bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.

g. Pengolahan Sistem

Merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

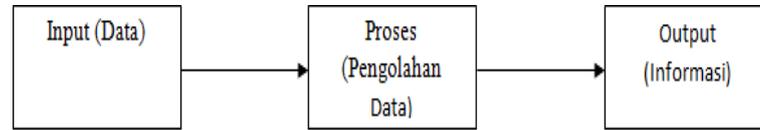
2. Konsep Dasar Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk mengambil keputusan (Jogiyanto, 2005).

Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Misalnya informasi kata “menabrak” merupakan informasi yang kurang jelas. Informasi ini hanya menerangkan suatu kejadian saja, yaitu menabrak. Kesatuan nyata, yaitu apa yang ditabrak, oleh siapa, dengan apa dan dimana tidak dijelaskan oleh informasi tersebut. Supaya informasi lebih berguna dan lebih mempunyai arti bagi penerimanya.

Dalam buku Tata Sutabri (2012), fungsi utama informasi adalah untuk menambah pengetahuan. Data harus diolah terlebih dahulu melalui suatu model proses tertentu untuk menghasilkan informasi yang

bermanfaat bagi penerimanya, terlihat pada gambar 1.1 bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi.



Gambar 2.1. Siklus Informasi

3. Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian *internal* dan *eksternal* yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas (Jogiyanto, 2005).

Mulyanto (2009) mengemukakan sistem informasi terdiri dari lima sumber daya yang dikenal sebagai komponen sistem informasi. Kelima sumber daya tersebut adalah manusia, *hardware*, *software*, data dan jaringan. Penulis dapat mengilustrasikan 5 komponen dalam sistem informasi seperti terlihat pada gambar

II.1.2 Kabupaten Sidrap

1. Keadaan Wilayah

Kabupaten Sidenreng Rappang terletak pada ketinggian antara 10m – 1500m dari permukaan laut. Keadaan Topografi wilayah di daerah ini sangat bervariasi berupa wilayah datar seluas 879.85 km² (46.72%), berbukit seluas 290.17 km² (15.43%) dan bergunung seluas 712.81 km² (37.85%).

Berdasarkan hasil Sensus Penduduk 2010, jumlah penduduk Kabupaten Sidrap pada tahun 2020 sebanyak 271.911 jiwa yang terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 132.103 jiwa dan penduduk perempuan

sebanyak 139.808 jiwa. Persebaran penduduk terbanyak berada di Kecamatan Maritengngae yakni sebanyak 46.139 jiwa, disusul Kecamatan Watang Pulu sebanyak 30.128 jiwa dan Kecamatan Baranti sebanyak 28.068 jiwa. Secara garis besar masyarakat Kabupaten Sidenreng Rappang mayoritas suku Bugis.

Luas panen, Produksi, dan Produktifitas Tanaman Padi menurut Kecamatan di Kabupaten Sidenreng Rappang Tahun 2020

Tabel 2.1 Luas panen, Produksi, dan Produktifitas

Kecamatan	Luas Panen	Produksi	Produktifitas
	(Ha)	(Ku)	(Ku/Ha)
Panca Lautang	6972	369270	52.97
Tellu Limpoe	4262	198710	46.62
Watang Pulu	6705	345800	51.57
Baranti	7016	369710	52.7
Panca Rijang	5052	249240	49.33
Kulo	7286	392760	53.9
Maritengngae	9946	527970	53.08
Watang Sidenreng	11526	585490	50.8
Pitu Riawa	13038	640970	49.16
Dua Pitue	10884	551310	50.65
Pitu Riase	6303	339940	53.93
Jumlah	88990	4571170	51.37

II.1.3 Sistem Informasi Gis

1. Defenisi Sistem Informasi Geografis

Geografi dapat didefinisikan sebagai informasi mengenai permukaan bumi dan semua objek yang berada di atasnya, yang menjadi kerangka bagi pengaturan dan pengorganisasian bagi semua tindakan selanjutnya. Beberapa permasalahan dapat dipecahkan melalui geografi seperti pemilihan lokasi, target lapisan pemasaran, perencanaan penyebaran jaringan, kalangan industri, potensi hasil alam suatu daerah, atau penulisan kembali batas-batas wilayah suatu Negara.

GIS (*Geographic Information Sistem*) adalah sistem yang berbasiskan *computer* (CBSI) yang digunakan untuk menyimpan dan

memanipulasi informasi-informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting untuk dianalisis. Dengan demikian, SIG merupakan sistem computer yang memiliki empat kemampuan dalam menangani data yang bereferensi geografis adalah masukan, manajemen data, analisis dan manipulasi data, keluaran (Prahasta, 2005).

Geographic Information System (GIS) adalah suatu sistem yang *capture*, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data secara spatial (keruangan) mereferensikan kondisi bumi. Teknologi GIS mengintegrasikan operasi – operasi umum database, seperti query dan analisa statistic, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan.

2. Konsep dasar data geografis

a. Jenis Dasar Informasi Peta

Peta digital menyimpan dua jenis informasi dasar yaitu :

- 1) Informasi spasial yang menjabarkan lokasi dan bentuk dari feature geografi dan hubungan spasial pada feature lainnya.
- 2) Informasi deskriptif (*non spatial*) yang berisi keterangan/atribut dari suatu feature (Prahasta, 2006).

b. Jenis Feature Geografi

Adapun jenis – jenis dari feature – feature geografi adalah sebagai berikut :

- 1) *Point*/titik adalah lokasi diskrit, biasanya digambarkan sebagai symbol atau label. *Point* biasanya juga digunakan untuk menggambarkan lokasi yang tidak mempunyai luasan seperti titik tinggi atau puncak gunung.
- 2) *Line* atau *arc*/garis adalah feature yang dibentuk oleh sekumpulan koordinat yang saling berhubungan. digunakan untuk menggambarkan suatu feature seperti batas Negara, kecamatan, danau dls (www.IlmuKomputer.com, 2003).

c. Subsistem SIG

Berdasarkan definisi Sistem Informasi Geografis (SIG), maka SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem (Prahasta,2009) sebagai berikut adalah Subsistem ini digunakan untuk memasukkan data dan mengubah data asli ke bentuk yang dapat diterima dan dipakai dalam SIG. Semua data dasar geografi diubah dulu menjadi data digital, sebelum dimasukkan ke computer. Ada dua macam data geografi, yaitu data spasial dan non spasial. Data Spasial (keruangan), yaitu data yang menunjukkan ruang, lokasi atau tempat dipermukaan bumi. Data spasial berasal dari peta analog, foto udara dan penginderaan jauh dalam bentuk cetak kertas. Ada 2 macam data spasial yaitu data raster dan data vektor. Data Raster : Model data raster menampilkan, menempatkan dan menyimpan spasial dengan menggunakan struktur matriks atau pixel-pixel yang menggunakan grid. Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran pixelnya (*sel grid*) dipermukaan bumi. Contoh data raster adalah citra satelit misalnya Spot, Landsat, dll. Konsep model data ini adalah dengan *Polygon*/luasan (area) adalah feature luasan yang dibentuk dari garis yang tertutup menggambarkan suatu area yang homogen. Biasanya

II.1.4 Internet

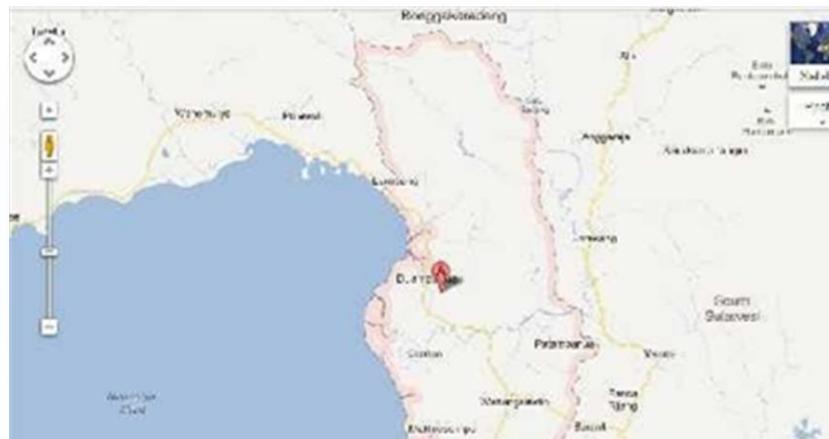
Internet adalah suatu sistem jaringan komunikasi beberapa komputer yang terhubung tanpa batas waktu maupun tempat, sehingga dapat dikatakan sebagai suatu komunitas jaringan global (Yugianto, 2008). Secara sederhana, internet adalah kumpulan dari jutaan komputer di seluruh dunia yang terkoneksi antara yang satu dengan yang lain. Media koneksi yang digunakan bisa melalui sambungan telpon, serat optik (fiber optic), kabel koaksial (coaxial cable), satelit atau dengan koneksi wireless.

Internet banyak memberikan keuntungan bagi para pemakainya. Keuntungan tersebut antara lain kemudahan dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan, sistem pembelajaran jarak jauh (*distance learning* dan *e-learning*) yang memungkinkan kuliah secara *online* atau melakukan diskusi dalam kelas

jarak jauh, mendukung transaksi dan operasi bisnis yang biasa disebut dengan *e-Business* dan masih banyak keuntungan lain yang dapat diperoleh dari internet. Kemudahan memperoleh informasi seperti pengaksesan berita dari situs-situs koran elektronik, hasil-hasil riset dalam bentuk abstraksi atau terkadang dalam bentuk makalah lengkap, majalah, katalog atau bahkan buku secara *online*.

II.1.5 Google Maps

Google Maps adalah layanan *mapping online* yang disediakan oleh *Google*. Layanan ini dapat diakses melalui situs [http : // maps.google.com](http://maps.google.com). Pada sistem tersebut kita dapat melihat informasi geografis pada hampir semua wilayah di bumi. Layanan ini interaktif, karena peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, melakukan *zooming* pada suatu wilayah atau area yang diinginkan serta memungkinkan *user* untuk mengubah tampilan yang diinginkan.



Gambar II.2 Tampilan Google Maps

Fasilitas yang terdapat pada *Google maps* antara lain adalah menjelajah peta, mencari lokasi tertentu seperti : hotel, tempat hiburan, lokasi bisnis, pendidikan, dan menghitung rute dalam berkendara, serta menampilkan informasi mengenai objek yang dituju

Google Maps dapat dibuat dengan menggunakan kombinasi dari gambar peta, *database*, serta objek-objek yang interaktif yang dibuat dengan bahasa pemrograman HTML, *javascript*, *AJAX*, dan beberapa bahasa pemrograman lainnya.

Gambar-gambar peta yang muncul pada layar merupakan hasil komunikasi dari pengguna dengan *database* pada *web server Google* untuk menampilkan gabungan dari potongan-potongan gambar yang diminta. Keseluruhan citra yang ada diintegrasikan kedalam suatu *database* pada *Google Server*, yang nantinya akan dapat dipanggil sesuai kebutuhan *user*.

Bahasa pemrograman dari *Google Maps* yang hanya terdiri dari HTML dan *javascript*, memungkinkan untuk menampilkan *Google Maps* di *website* lain. Kostumisasi dari aplikasi ini dimungkinkan dengan disediakannya *client-side scripst* dan *server-side hooks*.

Google Maps Application Programming Interface (API) merupakan suatu fitur aplikasi yang dikeluarkan oleh *Google* untuk memfasilitasi pengguna yang ingin mengintegrasikan *Google Maps* kedalam *website* masing-masing dengan menampilkan *data point* milik sendiri.

Dengan menggunakan *Google Maps API*, *Google Maps* dapat di *embed* pada *website* eksternal. Agar aplikasi *Google Maps* dapat muncul di *website* tertentu, diperlukan adanya *API key*. *API key* merupakan kode unik yang digenerasikan oleh *Google* untuk suatu *website* tertentu agar *server Google maps* dapat mengenali. (Cita Ichtara, 2008)

II.1.6 Use Case Diagram

Menurut Rosa dan M. Shalahudin (2014:155), *usecase* atau diagram *usecase* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *UseCase* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Secara kasar, *usecase* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut adalah simbol-simbol diagram *usecase* :

Tabel 2.9 Simbol-simbol diagram *UseCase*

Gambar	Nama	Keterangan
	Aktor	Spesifikasi himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
	Dependency	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (independent).
	Generalization	Hubungan objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
	Include	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
	Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	Use Case	Deskripsi dari urutan aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	Collaboration	Interaksi aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

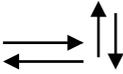
(Sumber : Yandi Rizki Nugraha, 2017)

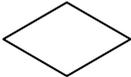
II.1.7 Flowchart

Flowchart adalah diagram yang menggunakan simbol dan garis untuk menggambarkan urutan proses suatu algoritma (Putra dan Maryanto, 2014). Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa bagan alir (*flowchart*) adalah diagram alat bantu yang terdiri dari simbol yang menggambarkan suatu proses atau prosedur dari algoritma.

Flowchart suatu bagan yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai akhir. Bagan alir program adalah metode analisis yang berguna bagi *programmer* untuk persiapan dalam membuat program yang rumit. Bagan alir terdiri simbol-simbol yang mewakili fungsi-fungsi langkah program dan garis alir menunjukkan urutan dari simbol-simbol yang akan dikerjakan. (Jogiyanto, 662:2000).

Tabel 2.10 Simbol *Flowchart*

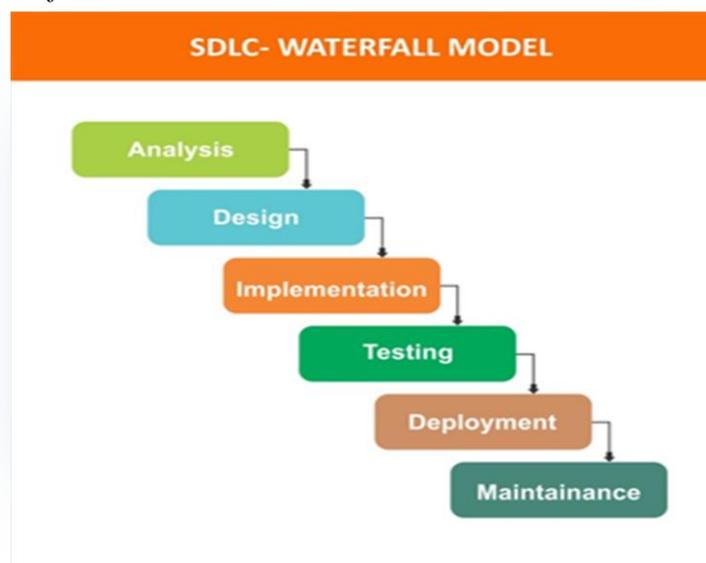
Simbol	Keterangan
	Penghubung Simbol untuk keluar/masuk atau proses dalam lembar atau halaman lain.
	Input Output Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
	Dokumen Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak di kertas.
	On Line Storage Simbol yang menunjukkan bahwa data di dalam simbol ini akan di simpan.
	Simbol Garis Alir Digunakan untuk menunjukkan arah selanjutnya yang akan dituju dari simbol-simbol dan <i>flowchart</i> .

	Simbol Manual Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer.
	Terminal Simbol yang menunjukkan untuk permulaan atau akhir suatu sistem.
	Kondisi Simbol keputusan yang menunjukkan kondisi.
	Proses Simbol yang menunjukkan pengolahan dilakukan oleh komputer.
	Penghubung Simbol untuk keluar/masuk prosedur atau proses dalam lembar atau halaman yang masih sama.

Sumber : (Jogiyanto, 663:2000)

II.1.8 Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* atau metode air terjun merupakan salah satu siklus hidup klasik (*Classic life cycle*) dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini menggambarkan pendekatan yang cukup sistematis juga berurutan pada pengembangan *software*.



Gambar 2.1 Metode *Waterfall*

Berikut ini merupakan tahapan tahapan pengembangan dalam metode *waterfall*.

1. *Requirement*

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan *software* seperti kegunaan *software* yang diinginkan oleh pengguna dan batasan *software*.

Informasi tersebut biasanya diperoleh dari wawancara, survei, ataupun diskusi. Setelah itu informasi dianalisis sehingga mendapatkan data-data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan *software* yang akan dikembangkan.

2. *Design*

Tahap selanjutnya yaitu Desain. Desain dilakukan sebelum proses coding dimulai. Ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan. Sehingga membantu menspesifikan kebutuhan *hardware* dan sistem, juga mendefinisikan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.

3. *Implementation*

Proses penulisan kode ada di tahap ini. Pembuatan *software* akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap selanjutnya. Dalam tahap ini juga akan dilakukan pemeriksaan lebih dalam terhadap modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

4. *Integration & Testing*

Pada tahap keempat ini akan dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah itu akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah *software* sudah sesuai desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan atau tidak.

5. *Operation & Maintenance*

Operation & Maintenance adalah tahapan terakhir dari metode pengembangan *waterfall*. Di sini *software* yang sudah jadi akan dijalankan

atau dioperasikan oleh penggunanya. Disamping itu dilakukan pula pemeliharaan yang termasuk :

- a. perbaikan kesalahan
- b. perbaikan impleamentasi unit sistem
- c. peningkatan jasa sistem sesuai kebutuhan baru

II.1.9 Pengujian Sistem

1. Pengujian *Black Box*

Metode pengujian *black box* merupakan metode pengujian dengan pendekatan yang mengasumsikan sebuah sistem perangkat lunak atau program sebagai sebuah kotak hitam (*black box*). Pendekatan ini hanya mengevaluasi program dari *output* atau hasil akhir yang dikeluarkan oleh program tersebut. Struktur program dan kode-kode yang ada di dalamnya tidak termasuk dalam pengujian ini. Keuntungan dari metode pengujian ini adalah murah dan sederhana. Namun, pengujian dengan metode ini tidak dapat mendeteksi kekurangefektifan pengkodean dalam suatu program.

Black box testing bukanlah solusi alternatif dari *white box* testing tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *white box* testing. *Black box testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- a. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- b. Kesalahan antar muka (*interface errors*).
- c. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
- d. Kesalahan performansi (*performance errors*).
- e. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

II.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.11. Penelitian Terdahulu

NO	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Juan Fransisco Oroh Dkk (2018)	Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lahan Pertanian	(Geographic Information System)	Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lahan Pertanian dibangun untuk membantu mempermudah masyarakat dalam mencari informasi mengenai hasil pertanian yang ada di Kabupaten Minahasa, Minahasa Utara, Minahasa Selatan dan Minahasa Tenggara. Aplikasi webgis ini memiliki fitur-fitur seperti peta yang berisi pemetaan informasi tentang lokasi, luas panen serta hasil produksi pertanian, fitur diagram yang berfungsi untuk menampilkan data-data informasi pertanian dalam bentuk diagram yang mudah dipahami.
2.	SINARTI Dkk (2017)	Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Mobile Potensi Lahan Pertanian di Kabupaten Sidrap	Metode pengumpulan data berupa library research dan field research	Mobile GIS Potensi Lahan Pertanian adalah sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile Android yang berfungsi sebagai aplikasi penampil informasi mengenai pertanian yang terdapat di kabupaten Sidrap. Pemilihan sistem operasi Android sebagai sistem operasi mobile karena bersifat Open Source dan mempunyai lisensi Apache yang sangat terbuka dan bebas, maka

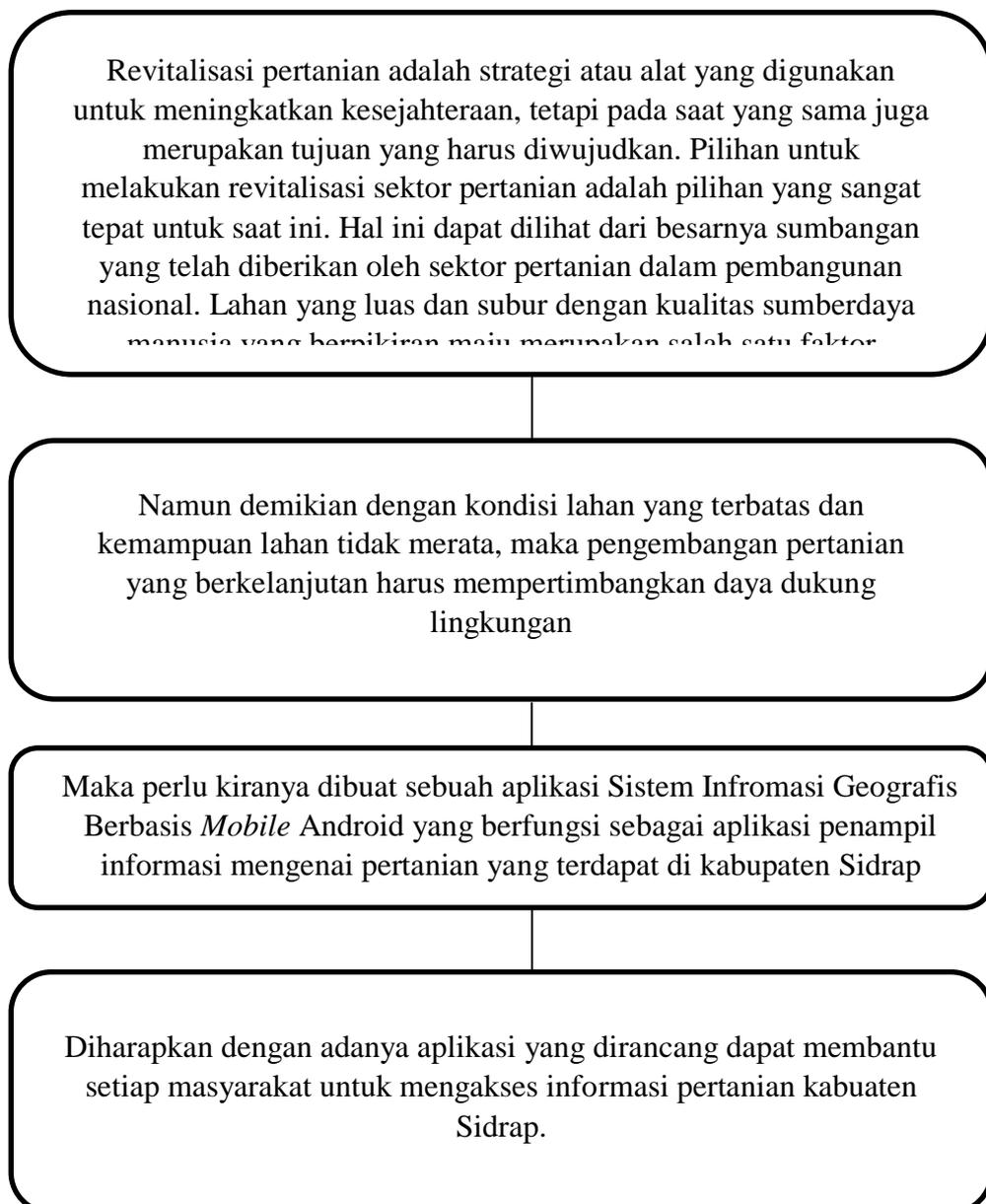
				Android menjadi sistem operasi yang sangat populer bagi berbagai produsen perangkat mobile
3.	Natalia Bunga Kambuno. Dkk (2020)	SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN TEMPAT KOS DI SAMARINDA BERBASIS WEB	Metode Waterfall	Penelitian ini dilatarbelakangi oleh ketersediaan informasi yang sangat terbatas mengenai lokasi tempat kos yang menyebabkan mahasiswa baru cenderung tidak memiliki informasi yang akurat dan relevan sehingga tidak mengetahui lokasi mana yang memiliki tempat kos dengan biaya terjangkau, dekat tempat kuliah, tempat kerja, atau lembaga pendidikan. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi sistem informasi geografis pemetaan tempat kos berbasis web yang informatif dan menarik sehingga dapat memudahkan para pengguna khususnya mahasiswa baru yang ingin melakukan pencarian kos disekitar area Perguruan Tinggi seperti Politeknik Pertanian Negeri Samarinda (POLITANI), Politeknik Negeri Samarinda (POLNES), dan Universitas Mulawarman 1 (UNMUL) di Jl. Kuaro, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Hasil penelitian Sistem Informasi Geografis

				<p>Pemetaan Tempat Kos berbasis Web ini dapat memberikan informasi untuk mempermudah pengguna menemukan lokasi kos dan informasi lainnya seperti fasilitas, harga, nomor HP, alamat, dan ukuran kamar kos.</p>
4.	<p>Silvia Kusuma Dewi (2015)</p>	<p>SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN LAHAN PERTANIAN DI KABUPATEN LUMAJANG BERBASIS WEB</p>	<p>(Geographic Information System)</p>	<p>Tujuan Perancangan system informasi geografis berbasis web ini adalah untuk mengetahui pemetaan lahan pertanian di Kabupaten Lumajang. System informasi geografis berbasis web ini adalah media yang memiliki unsur pemetaan, text, gambar. Media ini tidak lepas dari aspek desain dan teknologi didalam proses pembuatannya. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan pengumpulan data, wawancara, dan observasi serta menganalisa kebutuhan perangkat lunak, menggunakan database phpmyadmin, merancang antar muka menggunakan Notepad++, melakukan pengujian program sebagai tahap akhir dalam pembuatan system informasi geografis berbasis web. Hasil perancangan berupa system informasi geografis pemetaan lahan pertanian berbasis web yang diharapkan mampu menjadi sebuah</p>

				media yang dapat dipromosikan. Web system informasi geografis yang menyajikan letak kecamatan, kelurahan, pemilik lahan dengan tampilan peta yang dilengkapi fitur.
5.	Nikmah Rahmawati Dkk (2013)	SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN DAN ANALISIS LAHAN PERTANIAN DI KABUPATEN PEKALONGAN	<i>Waterfall</i>	Kabupaten Pekalongan mempunyai persediaan areal lahan untuk pengembangan pertanian bila ditinjau dari segi luasan dan teknis budayanya. Penyebaran informasi lahan pertanian yang belum maksimal, secara tidak langsung dapat memperlambat pengembangan pertanian, sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan informasi tentang pemetaan lahan yang dapat diakses dengan mudah oleh Dinas Pertanian dan masyarakat. Selain memetakan lahan pertanian, dibutuhkan analisis lahan pertanian yang menghasilkan informasi tentang kecamatan yang memiliki lahan pertanian terluas beserta hasil pertanian tertinggi yang dapat digunakan untuk mengetahui potensi pertanian yang dimiliki dari kecamatan tersebut. Data yang dipakai dalam proses analisis lahan pertanian adalah data hasil pertanian dan data lahan pertanian

				berdasarkan jenis pengairan. SIG Pertanian dibangun menggunakan MapServer, bahasa pemrograman PHP, dan sistem manajemen basis data MySQL. Sistem ini menyajikan informasi hasil pertanian, curah hujan dan tinggi tanah dari permukaan air laut dalam bentuk peta digital serta analisis lahan pertanian berdasarkan
--	--	--	--	--

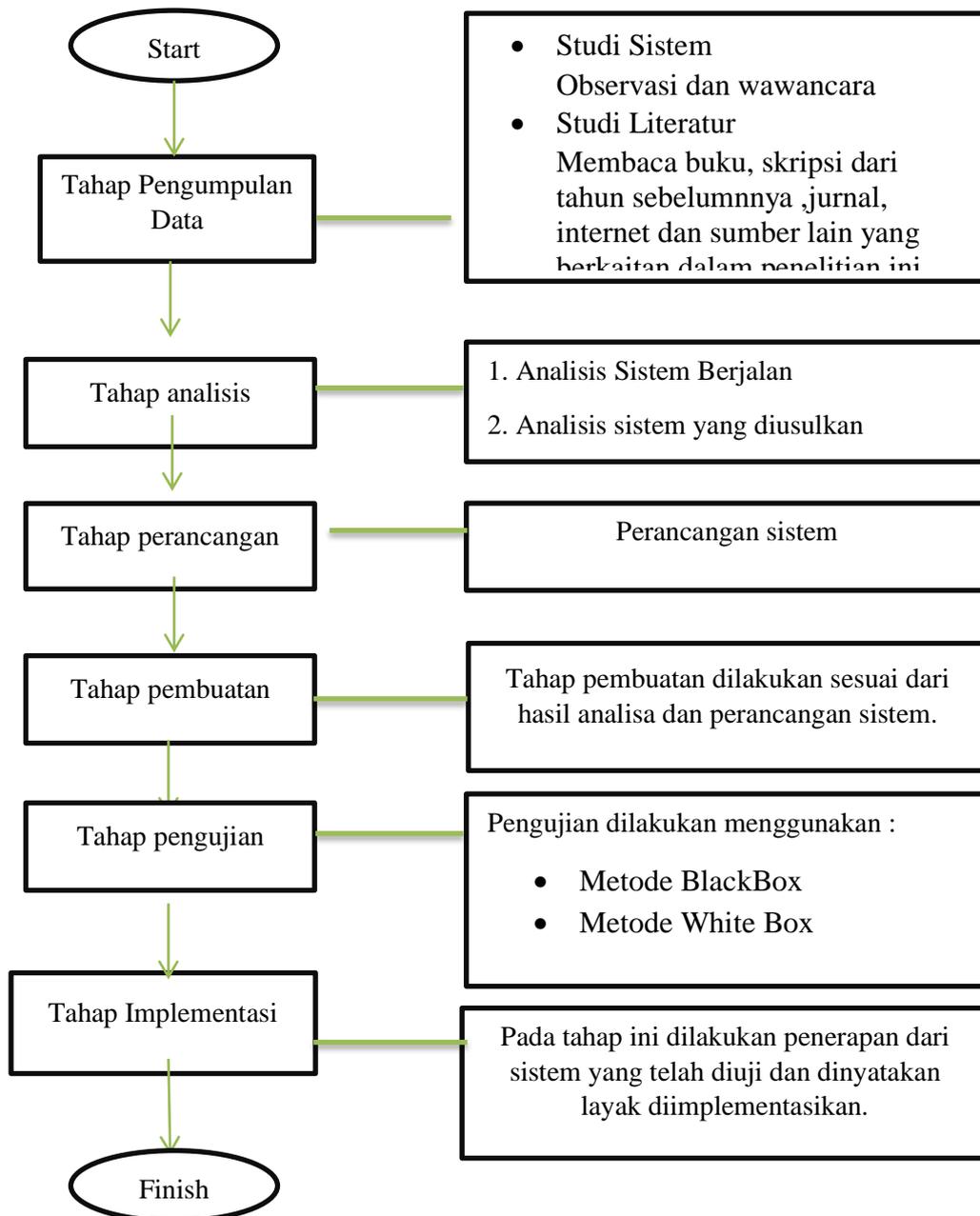
II.3 Kerangka Fikir



BAB III

METODE PENELITIAN

III.1 Produser Penelitian



Gambar 3.1 Tahap penelitian

III.2 Waktu Dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama 3 bulan , dimulai pada bulan Januari 2023 sampai dengan Maret 2023. Lokasi penelitian ini berada di kabupaten Sidrap.

III.3 Alat dan Bahan Penelitian

Software	Hardware
Windows 10	Laptop
Visual Studio Code	Ram 8
PHP	Hardisk 1Tb
XAMPP	

III.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini dengan mengadakan penelitian dan pengamatan langsung terhadap objek penelitian yaitu dengan cara:

1. Observasi

Observasi merupakan suatu kegiatan mengamati kejadian, gerak atau proses dan pengamatan secara objektif di tempat atau lokasi penelitian. Peneliti menggunakan teknik observasi partisipan yaitu suatu pendekatan dengan cara terjun langsung kelapangan untuk menentukan tempat dan mengamati situasi lingkungan yang hendak diteliti.

Pengolahan data diartikan sebagai proses mengartikan data-data lapangan yang sesuai dengan tujuan, rancangan, dan sifat penelitian. Metode pengolahan data dalam penelitian ini yaitu:

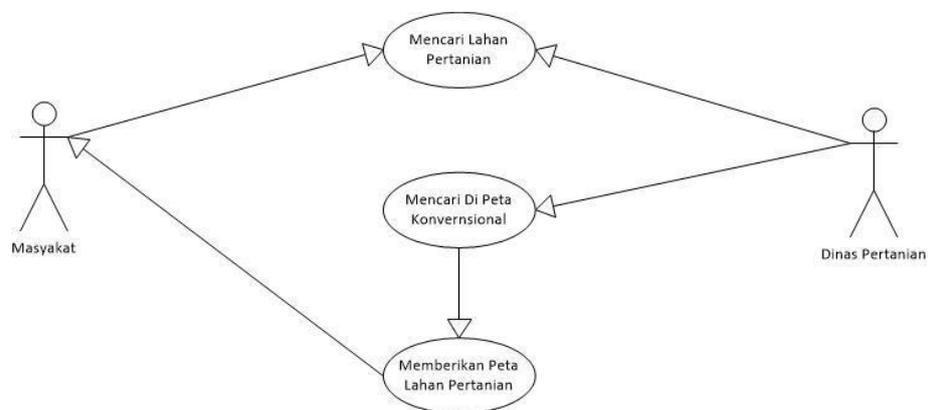
- a. Reduksi Data adalah mengurangi atau memilah-milah data yang sesuai dengan topik dimana data tersebut dihasilkan dari penelitian.
- b. Koding data adalah penyesuaian data diperoleh dalam melakukan penelitian kepustakaan maupun penelitian lapangan dengan pokok pada permasalahan dengan cara memberi kode-kode tertentu pada setiap data tersebut.

- c. Data kecamatan di kabupaten Sidrap.
 - d. Data Potensi Lahan Pertanian Kabupaten Sidrap.
 - e. Data Komoditi Pertanian di Kabupaten Sidrap.
2. Dokumentasi

Sebuah cara yang di lakukan untuk menyediakan dokumen dengan menggunakan bukti yang akurat dari pencatatan sumber yang ada di pertanian kabupaten sidrap.

III.5 Perancangan Sistem

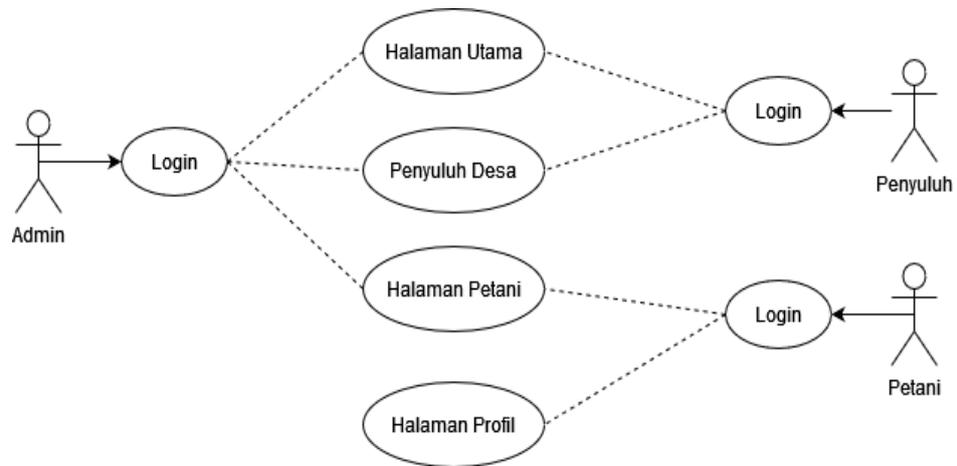
1. Sistem yang berjalan



Gambar 3.2. Use Case Sistem yang berjalan

- Actor* : Masyarakat dan Dinas Pertanian
- Brief Description* : Mencari lahan pertanian, mencari di peta konvensional, memberikan peta lahan pertanian
- Main flow* : Masyarakat mengunjungi dinas pertanian kab, sidrap untuk mengetahui lokasi lahan pertanian, selanjutnya staf di dinas pertanian membuka gambar peta lokasi lahan pertanian dan memberikan petunjuk lokasi lahan pertanian.

2. Sistem yang di usulkan



Gambar 3.3 Use Case Admin

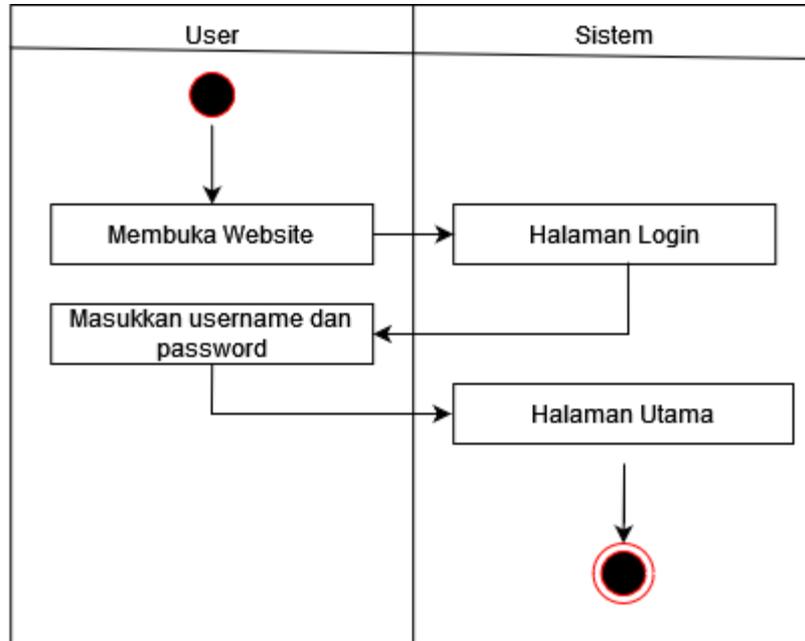
- Actor* : Administrator, Penyuluh dan Petani
- Brief Description* : Melihat peta potensi, data potensi berdasarkan kecamatan, data potensi berdasarkan komoditas, data akun
- Main flow* : Petani jika ingin mengetahui lokasi lahan pertanian pada kabupaten Sidrap, hanya mengunjungi situs web atau aplikasi website. Selain itu masyarakat juga bisa mencari data berdasarkan kecamatan dan komoditi lahan pertanian. Pada administrator dapat juga melihat menu akun yang berfungsi sebagai data profil dan ganti kata sandi akun administrator.

3. Activity Diagram

Activity Diagram menjelaskan proses user masuk ke halaman utama, kemudian aplikasi akan menampilkan halaman utama dari sistem informasi pengolahan data jemaatr. Halaman utama system informasi menampilkan beberapa pilihan menu website, dimana dalam pilihan tersebut terdapat menu beranda, profil, ibadah, pernikahan, baptis, data jemaat, dan kontak kami, User memilih menu yang akan ditampilkan

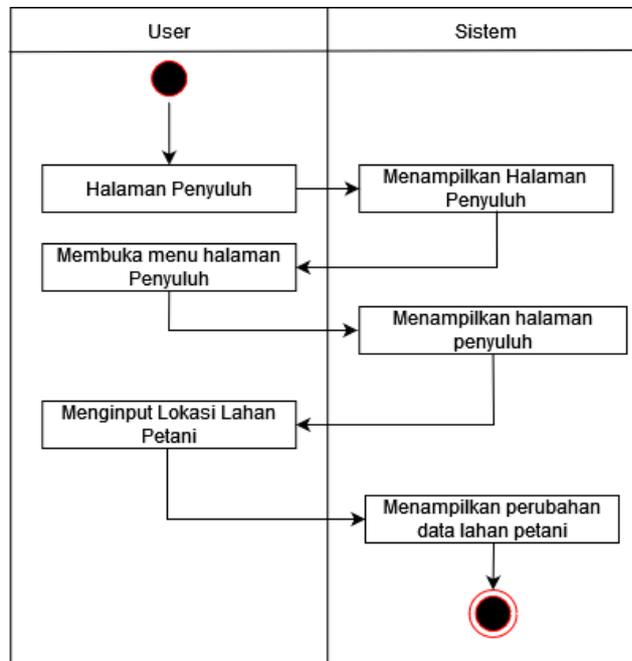
pada halaman menu yang telah dipilih sesuai keinginan user. User dapat berinteraksi dengan halaman menu yang telah dipilih.

a. Activity diagram login



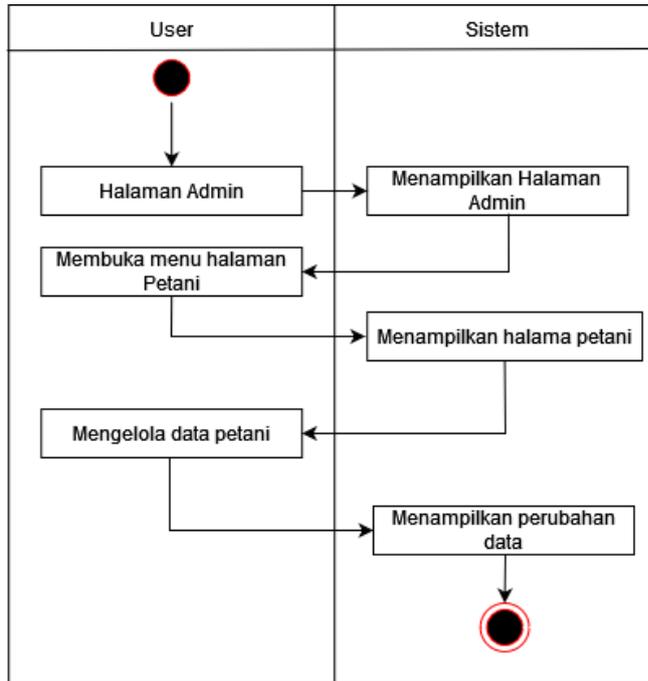
Gambar 3.4 Activity Diagram Login

b. Activity diagram login



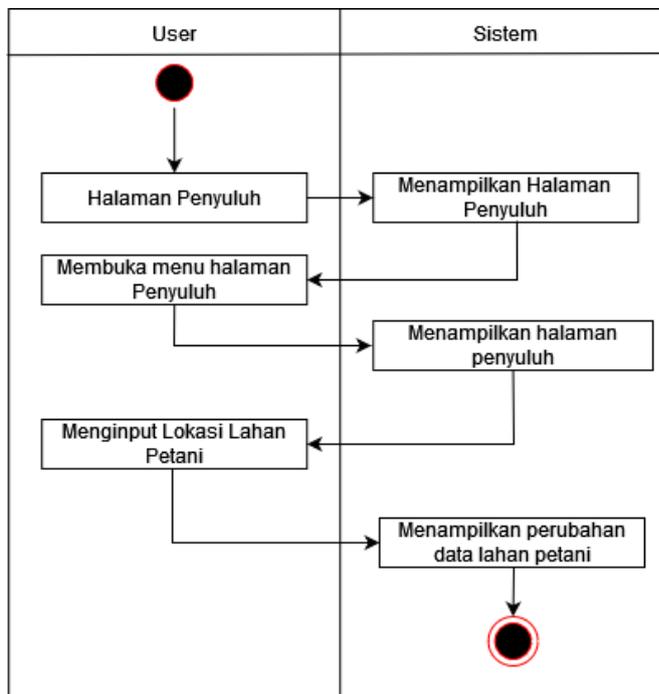
Gambar 3.5 Activity Diagram Admin Penyuluh

c. Activity diagram menu admin petani



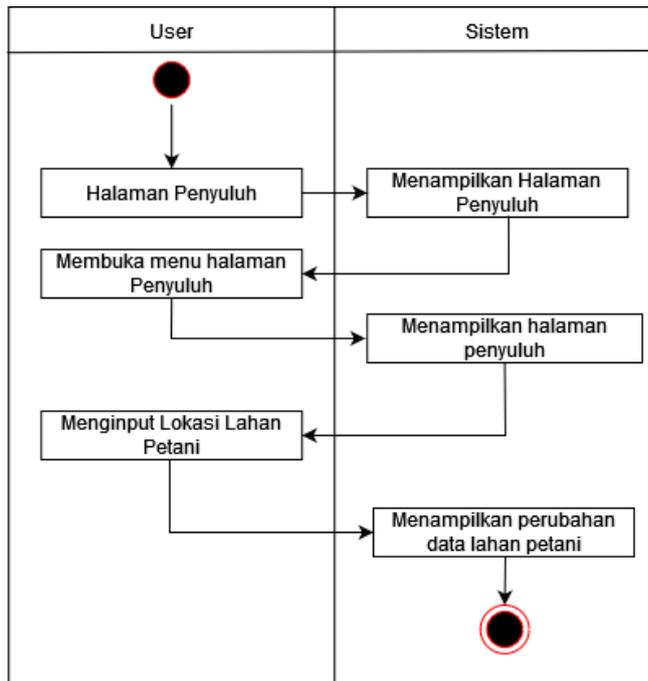
Gambar 3.6 Activity Diagram Admin Petani

d. Activity diagram menu admin penyuluh desa



Gambar 3.7 Activity Diagram Admin Penyuluh

e. Activity diagram user penyuluh



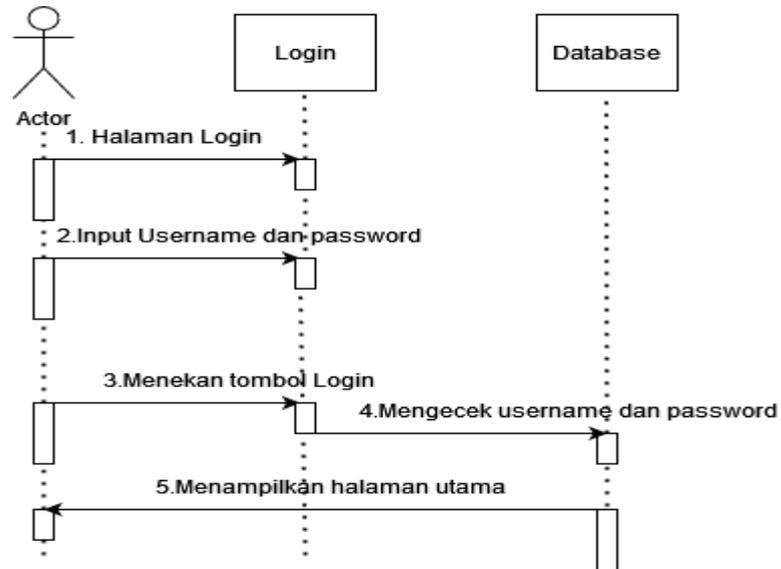
Gambar 3.8 Activity Diagram User Penyuluh

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah salah satu dari *diagram - diagram* yang ada pada UML, *Sequence Diagram* ini adalah *diagram* yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga *INTERaksi* antara *object*. Sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

Dalam UML, *object* pada *Sequence Diagram* digambarkan dengan segi empat yang berisi nama dari *object* yang digarisbawahi. Pada *object* terdapat 3 cara untuk menamainya yaitu : nama *object*, nama *object* dan *class*, dan nama *class*

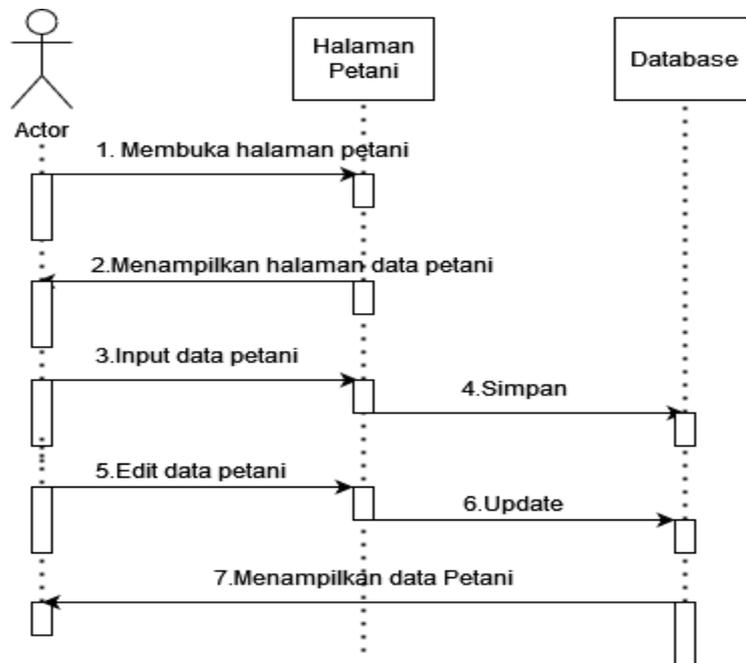
a. *Sequence Diagram Login*



Gambar 3.9 *Sequence Diagram Login*

Pada gambar diatas merupakan gambar activity diagram login, user membuka aplikasi kemudian system menampilkan hlamen login, selanjutnya user memasukkan username dan password, jika user dan password benara maka akan menuju ke halaman utama user

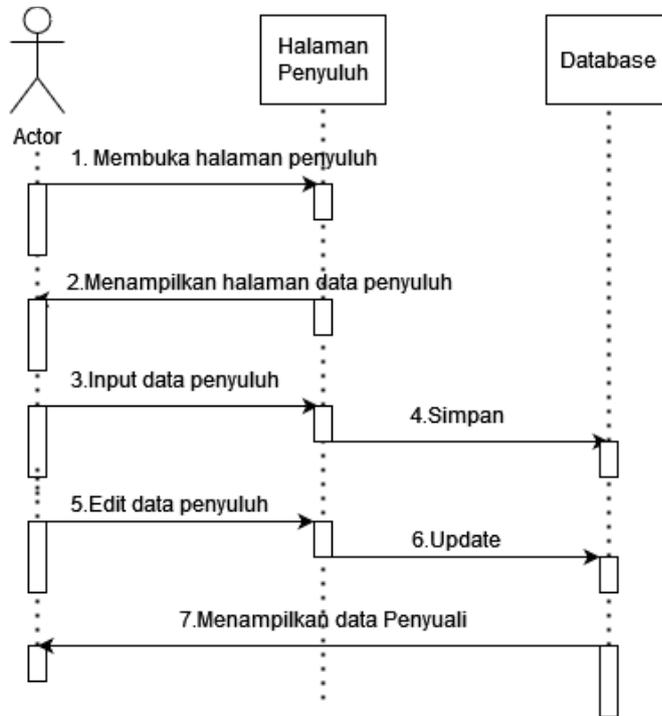
b. *Sequence Diagram Petani*



Gambar 3.10 *Sequence Diagram Petani*

Pada gambar diatas merupakan gambar activity menegelola data petani, user membuka aplikasi kemudian system menampilkan halaman utama user, selanjutnya user memilih menu mengelola data dan system akan menampilkan data yang akan dikelola

c. *Sequence Diagram* Penyuluh



Gambar 3.10 *Sequence Diagram* Petani

Pada gambar diatas merupakan gambar activity menegelola data petani, user membuka aplikasi kemudian system menampilkan halaman utama user, selanjutnya user memilih menu mengelola data dan system akan menampilkan data yang akan dikelola

III.6 Pengujian Sistem

Pengujian system dilakukan bertujuan untuk menguji kelayakan system yang dibuat . pengujian dibagi menjadi 3 proses yaitu, pengujian fungsional yang dilakukan untuk menguji semua fungsi dalam system apakah fungsi sudah sesuai tujuan dan perancangan system. Pengujian fungsional akan dilakukan menggunakan metode blackbox, Pengujian berikutnya yaitu pengujian logika program yang bertujuan untuk

menemukan kesalahan logika dan kesalahan dalam kode program, pengujian tersebut akan menggunakan metode pengujian whitebox

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

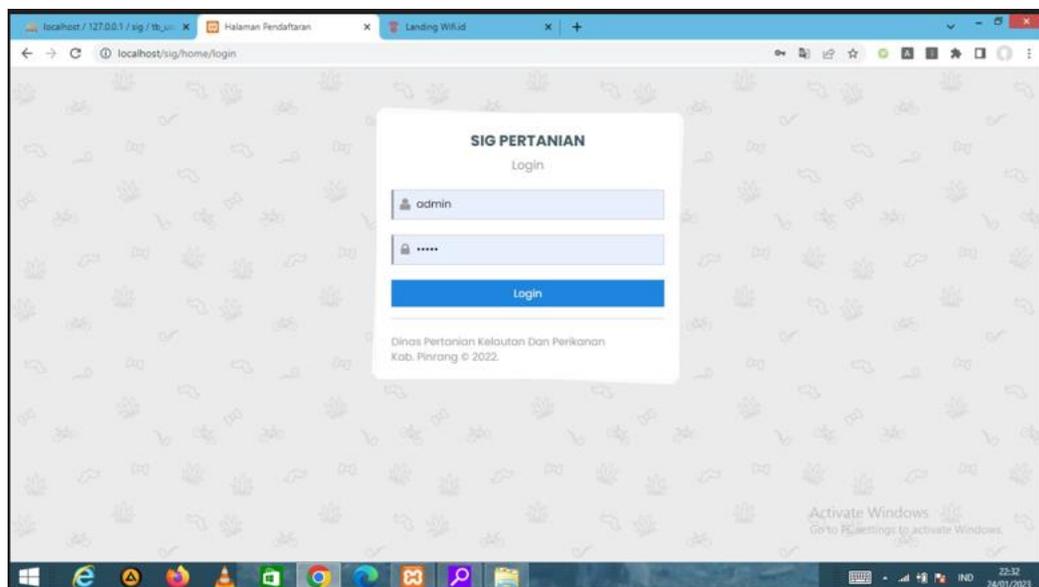
IV.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah hasil yang diperoleh dari Aplikasi website yang telah dirancang, pengguna terdiri dari 4 hak akses yaitu admin, penyuluh dan petani.

4.1.1. Tampilan Hasil

a. Tampilan *login*

Pada tampilan login memasukan username dan juga password yang telah ditentukan.



Gambar 4 1. tampilan *login*

Pada gambar 4.1 diatas merupakan tampilan *Login*. User admin dapat mengubah dan menambahkan data kecamatan, desa dan user petani, halaman user penyuluh dapat menambahkan data petani dan halaman petani dapat melihat data profil dan status pada lahan pertanian. *user* harus *Login* terlebih dahulu dengan menginput *Username* dan *Password*. *Username* dan *Password* harus sesuai dengan data yang ada di *Database*. Berikut adalah potongan *script* dari halaman *login*.

```

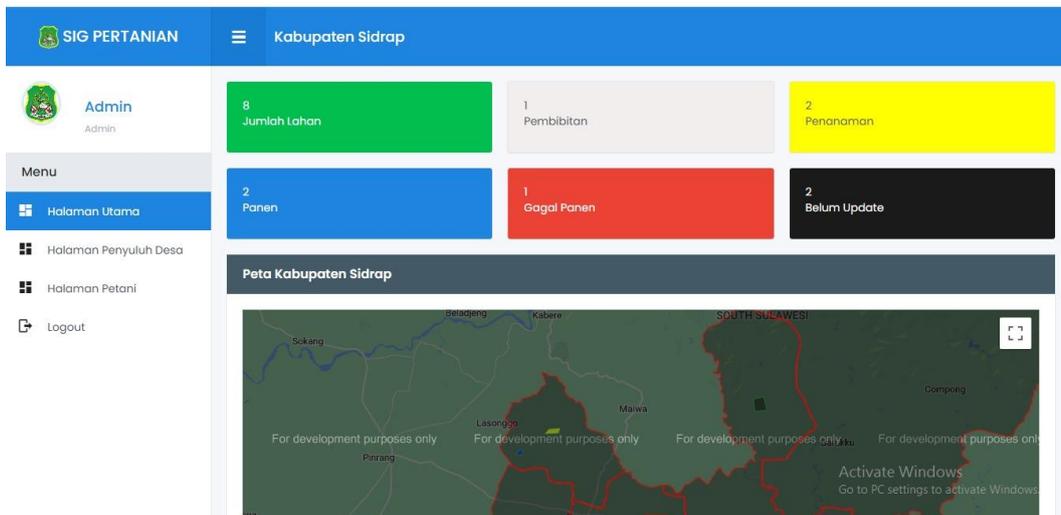
<div id="single-wrapper">
  <form method="post" class="frm-single">
    <div class="inside">
      <div class="title"><strong>SIG PERTANIAN</strong></div>
      <!-- /.title -->
      <div class="frm-title">Login</div>
      <!-- /.frm-title -->
      <div class="frm-input"><input type="text" placeholder="Username" class="frm-inp"
      name="username"><i
      class="fa fa-user frm-ico"></i></div>
      <!-- /.frm-input -->
      <div class="frm-input"><input type="password" placeholder="Password" class="frm-inp"
      name="password"><i
      class="fa fa-lock frm-ico"></i></div>
      <input type="submit" class="frm-submit" name="login" value="Login">
      <!-- /.pow -->
      <div class="frm-footer">Dinas Pertanian Kelautan Dan Perikanan <br> Kab. Pinrang © 2022.
      </div>
      <!-- /.footer -->
    </div>
  </form>
</div>

```

Gambar 4 2. Script Halaman Login

b. Tampilan Halaman Admin

Gambar 4.3 merupakan tampilan awal ketika *username* dan *password* sudah benar dan mengarahkan halaman beranda admin, adapun beberapa tombol menu halaman utama, halaman penyuluh desa, halaman petani dan logout.



Gambar 4 3. Tampilan Halaman Admin

Gambar 4.4. berikut adalah beberapa potongan *script* dari halaman awal admin

```

<div class="navigation">
  <h5 class="title">Menu</h5>
  <!-- /.title -->
  <ul class="menu js_accordion">

    <li <?php if ($this->uri->segment(2) == '' ) { echo 'class="current"'; } ?>>
      <a class="waves-effect" href="<?base_url()>admin"><i class="menu-icon mdi mdi-view-dashboard"></i><span>Halaman Utama</span></a>
    </li>

    <li <?php if ($this->uri->segment(2) == 'penyuluh') { echo 'class="current"'; } ?>>
      <a class="waves-effect" href="<?base_url()>admin/penyuluh"><i class="menu-icon mdi mdi-view-dashboard"></i><span>Halaman Penyuluh Desa</span></a>
    </li>

    <li <?php if ($this->uri->segment(2) == 'petani' or $this->uri->segment(2) == 'petani_detail') { echo 'class="current"'; } ?>>
      <a class="waves-effect" href="<?base_url()>admin/petani"><i class="menu-icon mdi mdi-view-dashboard"></i><span>Halaman Petani</span></a>
    </li>

    <li>
      <a class="waves-effect" style="cursor: pointer;" onclick="logout()"><i class="menu-icon mdi mdi-logout"></i><span>Logout</span></a>
    </li>

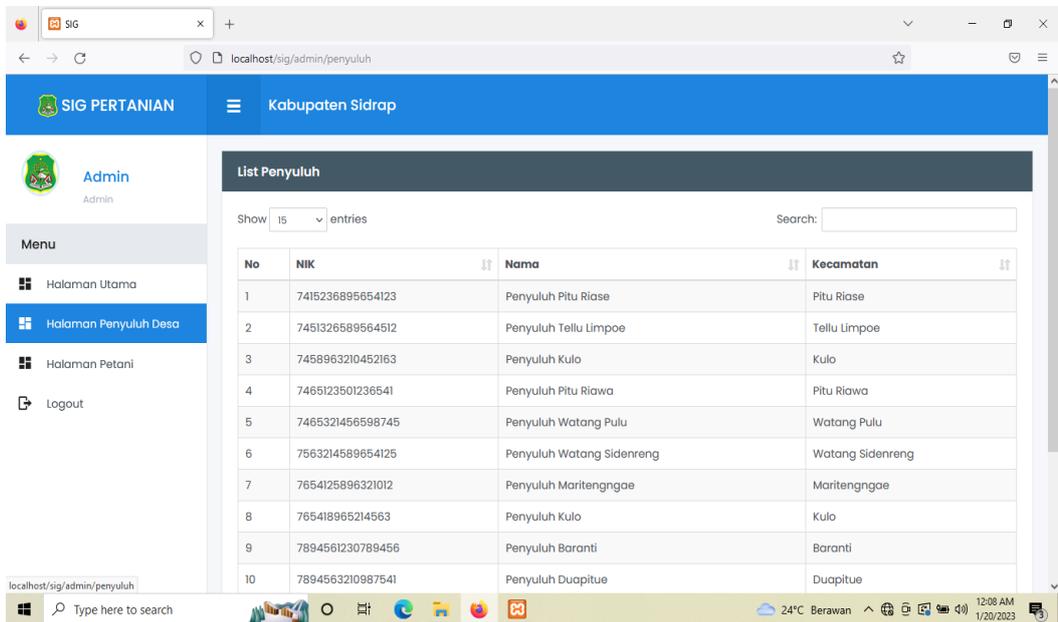
  </ul>

```

Gambar 4 4. Potongan script halaman menu admin

c. Tampilan Menu Penyuluh

Gambar 4.5 berikut adalah tampilan menu penyuluh menampilkan list beberapa data penyuluhan pada setiap kecamatan.



Gambar 4 5. Tampilan Menu Penyuluh

Gambar 4.6 berikut adalah potongan script halaman penyuluh

```

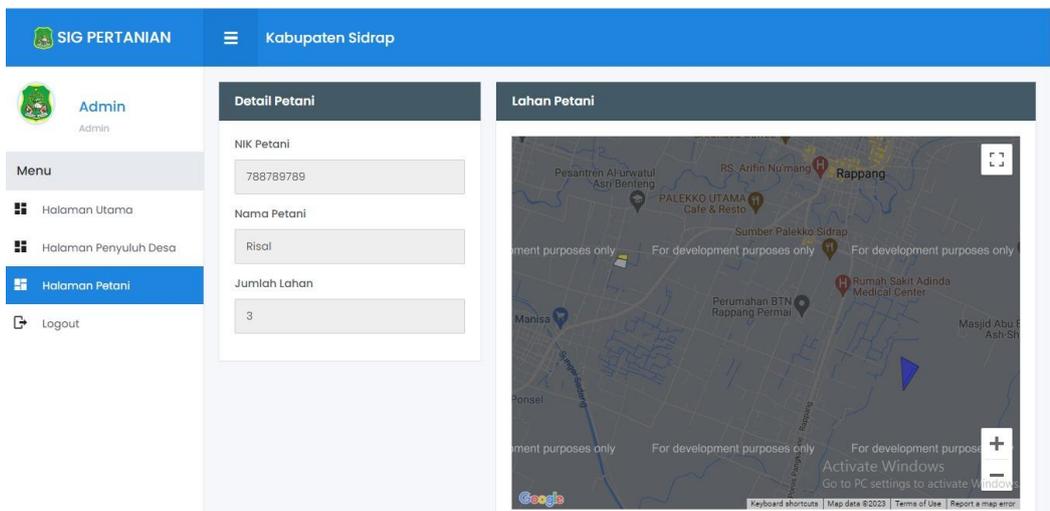
<div id="wrapper">
  <div class="main-content">
    <div class="row small-spacing">
      <div class="col-lg-12 col-xs-12">
        <div class="box-content card">
          <h4 class="box-title">List Penyuluh</h4>
          <div class="card-content" style="overflow-x: auto">
            <table id="table1" class="table table-striped table-bordered" width="100%">
              <thead>
                <tr>
                  <!-- <th>No</th> -->
                  <th>No</th>
                  <th>NIK</th>
                  <th>Nama</th>
                  <th>Kecamatan</th>
                  <!-- <th>Data Petani</th> -->
                </tr>
              </thead>
              <tbody>
                </tbody>
              </tbody>
            </table>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Gambar 4 6. Potongan script menu penyuluh

d. Tampilan Menu Halaman Petani

Gambar 4.7 berikut adalah tampilan halaman Petani pada admin dapat melihat status peta pada pertanian, seperti satatus warna kuning(penanaman), warna pertanian biru(panen), pada lahan pertanian warna merah(gagal panen) dan pada lahan pertanian berwarna hitam(belum update)



Gambar 4 7. Tampilan halaman petani

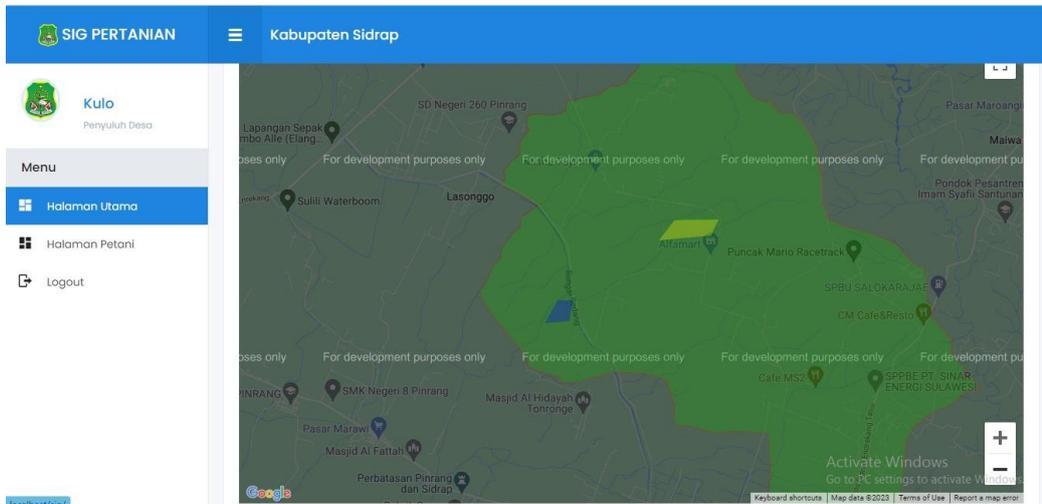
Gambar 4.8 berikut adalah potongan script halaman petani

```
<div class="col-lg-12 col-xs-12">
  <div class="box-content card">
    <h4 class="box-title">History Status Lahan</h4>
    <div class="card-content">
      <?php if (count($status_lahannya) > 0): ?>
        <table id="table1" class="table table-striped table-bordered" width="100%">
          <thead>
            <tr>
              <th>No</th>
              <th>Tanggal Update</th>
              <th>Status</th>
              <th>Produksi</th>
            </tr>
          </thead>
          <tbody>
            <?php $i = 1; foreach (json_decode($status_lahannya[0]->detail) as $key => $value): ?>
              <tr>
                <td>?=$i; $i++</td>
                <td>?=$value->tanggal</td>
                <td>?=$value->status</td>
                <?php if ($value->status == 'Panen'): ?>
                  <td>?=$value->produksi?> kg</td>
                <?php else: ?>
                  <td> - </td>
                <?php endif ?>
              </tr>
            <?php endforeach ?>
          </tbody>
        </table>
      </div>
    </div>
  </div>
```

Gambar 4.8. Potongan script tambah admin petani

e. Tampilan Menu Halaman User Penyuluh

Gambar 4.9 berikut adalah tampilan menu user penyuluh yang menampilkan form pendaftaran petani dan menampilkan lokasi petani



Gambar 4.9. Tampilan Menu User Penyuluh

Gambar 4.10 berikut adalah potongan script halaman kondisi.

```
//datatables
table = $('#table1').DataTable({
  // "searching": false,
  "lengthMenu": [
    [5, 10, 15, -1],
    [5, 10, 15, "All"]
  ],
  "pageLength": 15,
  "ordering": true,
  "processing": true,
  "serverSide": true,
  "order": [],

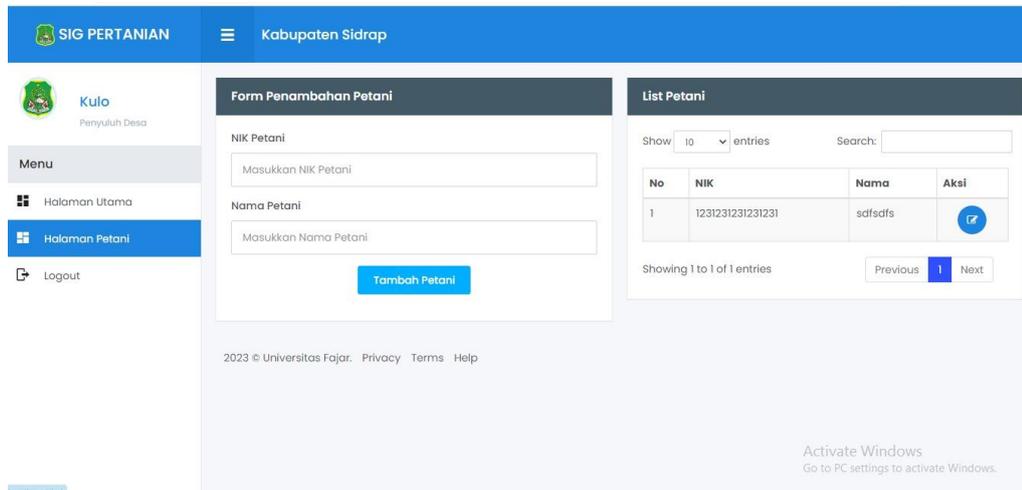
  "ajax": {
    "url": "<?php echo base_url('admin/penyuluh/') >>",
    "type": "POST",
    "data": {
      proses: 'tables_penyuluh'
    }
  },

  "columnDefs": [{
    "targets": [0],
    "orderable": false,
  }, ],
});
```

Gambar 4 10. Potongan script menu user penyuluh

f. Tampilan Menu Halaman User Petani

Gambar 4.11 berikut tampilan menu halaman user petani yang menampilkan lokasi pertanian, update status lahan pertanian



Gambar 4 11. Tampilan halaman user petani

Gambar 4.12 berikut adalah potongan script halaman user petani

```

<?php $this->load->view("penyuluh/footer"); ?>
</div>
</div>

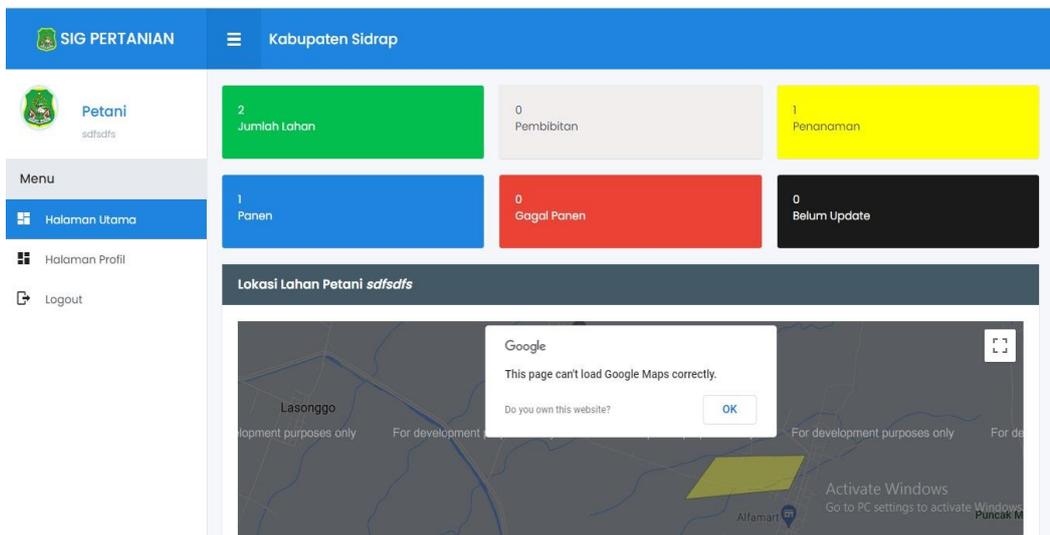
<?php $this->load->view("petani/script"); ?>
<script src="<?=base_url()>sweet-alert/block/jquery.blockUI.js"></script>
<script type="text/javascript">
$.ajax({
  url: "<?=base_url()>petani/",
  type: 'post',
  data: {proses : 'ambil_peta'},
  // dataType: 'json',
  beforeSend: function(res) {
    $.blockUI({
      message: "Loading Peta",
      css: {
        border: 'none',
        padding: '15px',
        backgroundColor: '#000',
        '-webkit-border-radius': '10px',
        '-moz-border-radius': '10px',
        opacity: .5,
        color: '#fff'
      }
    });
  },
  success: function (response) {
    // console.log(response);
    $.unblockUI();
    $("#sini_petanya").html(response);
  }
});

```

Gambar 4 12. Potongan script halaman user petani

g. Tampilan Menu halaman profil petani

Gambar 4.13 berikut adalah tampilan menu halaman user petani, menampilkan profil prtani dan dapat mengubah user dan password petani



Gambar 4 13. Tampilan Menu halaman user profil petani

Gambar 4.14 berikut adalah potongan script halaman profil petani

```

<?php $this->load->view("petani/script"); ?>
<script src="<?=base_url()>sweet-alert/block/jquery.blockUI.js"></script>
<script type="text/javascript">
function ubah() {
    var username = $("#username");
    var password_baru = $("#password_baru");
    var konfirmasi_password = $("#konfirmasi_password");
    if (username.val() == '' || username.val() == null) {
        toastnya('username', 'Username tidak boleh kosong')
    }
    else if (username.val().length < 8) {
        toastnya('username', 'Panjang Username minimal 8 karakter')
    }
    else if (password_baru.val() == '' || password_baru.val() == null) {
        toastnya('password_baru', 'Password Baru tidak boleh kosong')
    }
    else if (password_baru.val().length < 8) {
        toastnya('password_baru', 'Panjang Password minimal 8 karakter')
    }
    else if (konfirmasi_password.val() == '' || konfirmasi_password.val() == null) {
        toastnya('konfirmasi_password', 'Konfirmasi Password Baru tidak boleh kosong')
    }
    else if (konfirmasi_password.val() != password_baru.val() ) {
        toastnya('password_baru', 'Password dan Konfirmasi Password tidak cocok')
    }
    else
    {
        var data = $('#tampil_form').serializeArray();
    }
}

```

Gambar 4 14. Potongan script menu profil petani

IV.2 Pembahasan

Adapun pembahasan membahas tentang pengujian sistem, yang dalam penelitian ini peneliti menggunakan pengujian sistem *Black box* dan *white box*.

IV.1.3 Pengujian fungsional sistem

Pengujian fungsional sistem dilakukan dengan metode pengujian kotak hitam. Pengujian black box adalah pengujian yang dilakukan hanya dengan mengamati hasil eksekusi terhadap data pengujian dan memeriksa fungsionalitas perangkat lunak

Tabel 4 1. Instrumen *Black box testing*

Pengujian Sistem				
No	Fungsi	Berfungsi	Tidak berfungsi	keterangan
1	Menguji fungsi menu login	✓		Admin berhasil login kedalam website dengan memasukkan username dan password
2	Menguji fungsi menu penyuluh desa pada admin	✓		Admin berhasil menampilkan menu penyuluh desa pada admin
3	Menguji fungsi menu halaman	✓		Admin berhasil menampilkan menu

Pengujian Sistem				
No	Fungsi	Berfungsi	Tidak berfungsi	keterangan
	petani user pada admin			halaman petani pada user admin
4	Menguji fungsi menu halaman petani pada user penyuluh	✓		Admin berhasil menampilkan menu petani pada user penyuluh
5	Menguji fungsi menu halaman utama pada user petani	✓		Admin berhasil menampilkan menu halaman utama pada user admin
6	Menguji fungsi menu logout	✓		Admin berhasil keluar dari dalam menu admin dan menampilkan menu beranda pada halaman awal pada system ini
7	Menguji fungsi profil pada user petani	✓		User berhasil menampilkan menu profil
8	Menguji fungsi menu logout pada penyuluh	✓		Admin berhasil keluar dari dalam menu admin dan menampilkan menu beranda pada halaman awal pada system ini
9	Menguji fungsi menu logout pada petani	✓		Admin berhasil keluar dari dalam menu admin dan menampilkan menu beranda pada halaman awal pada system ini
10	Menguji fungsi menu about	✓		User berhasil menampilkan menu about yang menampilkan sedikit penjelasan pada system ini

Hasil pengujian *Black box* Sistem Pengambilan Keputusan ini dilakukan dengan uji coba secara langsung ke bebrapa masyarakat yang menguji kinerja fungsional dari website ini di uji coba oleh 8 Responden yang dilakukan secara

berulang-ulang. Berdasarkan hasil kuisioner yang di uji cobakan ke beberapa responden maka diporelah hasil sebagai berikut :

1. Pada pengujian *Login* yang di uji cobakan kepada 8 responden saat memasukkan *Username* dan *Password* yang benar maupun yang salah maka hasilnya berfungsi.
2. Pada pengujian menu yang di uji cobakan kepada 8 responden saat menekan menu *alternative*, sistem menampilkan halaman yang berisi tombol aksi pencarian , No, Kode, Nama alternative, edit dan delete data.
3. Pada pengujian menu yang di uji cobakan kepada 8 responden saat menekan menu *kondisi*, sistem menampilkan halaman yang berisi tombol aksi pencarian, No, Kode, Nama kondisi, bobot edit dan delete data
4. Pada pengujian menu yang di uji cobakan kepada 8 responden saat menekan menu *kriteria*, sistem menampilkan halaman yang berisi tombol aksi pencarian, No, Kode, Nama kriteria, nilai, edit dan delete data
5. Pada pengujian menu yang di uji cobakan kepada 8 responden saat menekan menu *kondisi-kriteria*, sistem menampilkan halaman yang berisi tombol aksi pencarian, No, kondisi, kriteria, edit dan delete data
6. Pada pengujian *logout* yang di uji cobakan kepada 8 responden saat menekan tombol *logout* sistem menampilkan halaman beranda user yang berisi menu beranda, kriteria, perhitungan dan about.
7. Pada pengujian menu kriteria user uji cobakan kepada 8 responden saat menekan tombol menu *kriteria* pada user, system menghasilkan halaman kriteria yang berisis beberapa pilihan kriteria.
8. Pada pengujian pilihan kriteria pada menu kriteria user uji cobakan kepada 8 responden saat menekan tombol menu *kriteria*, sistem menampilkan beberapa pilihan kriteria dan terdapat tombol aksi untuk menyimpan data kriteria.
9. Pada pengujian menu perhitungan user uji cobakan kepada 8 responden saat menekan tombol menu *perhitungan* pada user, sistem menghasilkan halaman perhitungan dan menampilkan beberapa tabel hasil dari pilihan pada menu kriteria.

10. Pada pengujian menu about user di uji cobakan kepada 8 responden saat menekan tombol menu *about* pada user, sistem menghasilkan halaman about dan menampilkan beberapa penjelasa Sistem pengambilan keputusan.

Tabel 4 2. Perhitungan hasil uji coba *blackbox*

Responden	Pertanyaan																			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	√	X	√	X	√	X	√	X	√	X	√	X	√	X	√	X	√	X	√	X
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
3	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
5	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
6	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
7	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
8	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
9	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
10	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Total nilai	10		10		10		10		10		10		10		10		10		10	

$$\begin{aligned}
 & \frac{\text{Jumlah } h \text{ tindakan yang dilakukan}}{\text{Jumlah } h \text{ tindakan dalam daftar kebutuhan}} \times 100 \% \\
 &= \frac{10}{10} \times 100 \\
 &= \mathbf{100 \%}
 \end{aligned}$$

Hasil pengujian pada sistem pengambilan keputusan ini dilakukan dengan uji coba melalui kuisioner manual ke masyarakat, dimana jumlah responden yang memberi penilaian dari sistem pengambilan keputusan. Pada tabel tersebut angka 1 menunjukkan jawaban benar dan angka 0 menunjukkan jawaban salah.

Dari tabel tersebut hasil pengujian *black box* adalah 100%. Diperoleh dari 10 responden yang mengisi kuesioner semua menjawab ya dari 10 pertanyaan yang diajukan.

IV.1.4 Pengujian kelayakan system

Pengujian kelayakan perangkat lunak dilakukan dengan pengujian kuesioner. Yang diuji disini adalah kualitas sistem dan kualitas informasinya. Tes berupa angket terdiri dari lima pertanyaan yang dibagikan kepada 8 responden. Kuesioner dibuat dengan menggunakan skala *Likert* dari skala 1 sampai 7. Berdasarkan data yang dihasilkan dari kuesioner, perhitungan dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* adalah metode perhitungan yang digunakan untuk tujuan penelitian untuk menentukan apakah seorang responden setuju atau tidak setuju dengan suatu pernyataan. Untuk menghitung skor maksimum untuk setiap jawaban, kalikan skor dengan jumlah total responden, yaitu skor dikalikan 8 responden.

Tabel 4 3. Nilai Skor Maksimum

Jawaban	Skor	Skor maksimum (skor * jumlah responden)
Sangat setuju	5	30
Setuju	4	24
Cukup setuju	3	18
Kurang setuju	2	12
Tidak setuju	1	6

Setelah itu, dapat dicari persentase masing-masing jawaban dengan Menggunakan rumus: Dimana:

$$Y = \frac{TS}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Y = Nilai persentase

TS= Total skor responden = \sum skor x responden

Skor ideal = skor x jumlah responden = 5 x 10 = 40

Tabel 4 4. Kriteria Skor

Kategori	Keterangan
0% - 20%	Tidak setuju
21% - 40%	Kurang setuju
41% - 60%	Cukup setuju
61% - 80%	Setuju
80% - 100%	Sangat setuju

Berikut hasil *persentase* setiap jawaban yang terjawab Menghitung nilainya. Kuesioner ini diujikan pada 10 responden (Hasil kuisisioner terlampir).

1. Kualitas informasi

a. Pertanyaan 1

Apakah anda setuju website ini cukup mudah digunakan ? Hasil kuesioner pertanyaan pertama dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4 5. hasil kuisisioner pertanyaan pertama

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah skor	Nilai presentasi
1	Sangat setuju	5	3	15	(43:50) * 100 = 86%
	Setuju	4	7	28	
	Cukup setuju	3	0	0	
	Kurang setuju	2	0	0	
	Tidak setuju	1	0	0	
Jumlah			8	43	

Berdasarkan nilai penyajian pertanyaan pertama dapat disimpulkan bahwa 87,5 % responden menilai website cukup mudah digunakan.

b. Pertanyaan 2

Apakah anda setuju mengenai tampilan desain dan warna pada website ini? Hasil kuesioner pertanyaan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4 6. hasil kuisisioner pertanyaan kedua

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah skor	Nilai Presentase
2	Sangat setuju	5	5	25	(45:50) * 100= 90%
	Setuju	4	5	20	
	Cukup setuju	3	0	0	
	Kurang setuju	2	0	0	
	Tidak setuju	1	0	0	
	Jumlah			8	

Berdasarkan nilai penyajian pertanyaan pertama, dapat disimpulkan bahwa 90% responden setuju sepenuhnya bahwa website ini cukup mudah digunakan.

c. Pertanyaan 3

Apakah anda setuju mengenai tampilan menu-menu pada website ini ?

Hasil kuesioner pertanyaan pertama dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4 7. hasil kuisisioner pertanyaan ketiga

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah skor	presentase
3	Sangat setuju	5	2	10	(42:50) * 100= 84%
	Setuju	4	8	32	
	Cukup setuju	3	0	0	
	Kurang setuju	2	0	0	
	Tidak setuju	1	0	0	
	Jumlah			8	

Berdasarkan nilai penyajian dari pertanyaan pertama, dapat disimpulkan sebanyak 80% responden menyatakan setuju bahwa website cukup mudah digunakan.

d. Pertanyaan 4

Apakah anda setuju fitur-fitur dalam website ini sudah berfungsi dengan baik. Hasil kuisioner pertanyaan keempat dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4 8. hasil kuisioner pertanyaan keempat

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah skor	Nilai presentase
4	Sangat setuju	5	3	15	(43:50) * 100 = 86 %
	Setuju	4	7	28	
	Cukup setuju	3	0	0	
	Kurang setuju	2	0	0	
	Tidak setuju	1	0	0	
Jumlah			8	43	

Berdasarkan nilai penyajian dari pertanyaan pertama, dapat disimpulkan sebanyak 87,5% responden menyatakan sangat setuju bahwa website cukup mudah digunakan.

e. Pertanyaan 5

Apakah anda setuju mengenai tampilan informasi pada aplikasi Ini? hasil kuisioner pertanyaan kelima dapat dilihat pada table?

Tabel 4 9. hasil kuisioner pertanyaan kelima

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah skor	Nilai presentase
5	Sangat setuju	5	2	10	(42:50) * 100 = 84%
	Setuju	4	8	32	
	Cukup	3	0	0	

	setuju			
	Kurang	2	0	0
	setuju			
	Tidak	1	0	0
	setuju			
Jumlah			8	33

Berdasarkan nilai penyajian dari pertanyaan pertama, dapat disimpulkan sebanyak 82,5% responden menyatakan sangat setuju bahwa aplikasi cukup mudah digunakan

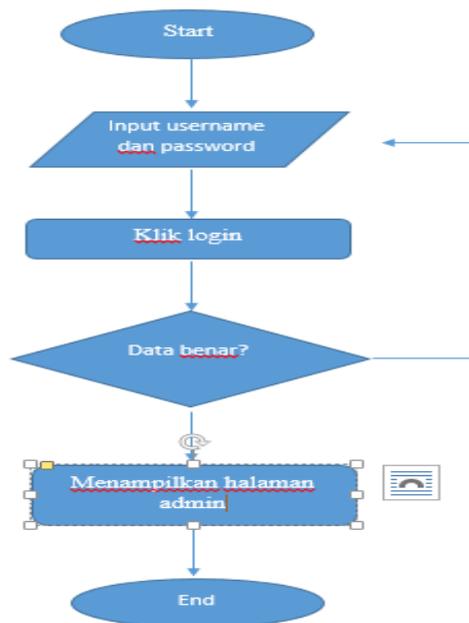
Tabel 4 10. pengolahan skala

No pertanyaan	Nilai presentase	Keterangan
1	86%	Sangat setuju
2	90%	Sangat setuju
3	84%	Setuju
4	86%	Sangat setuju
5	84%	Sangat setuju
Total presentase	86% + 90% + 84%	Sangat setuju
	86% + 84% = 430	
Rata-rata	430 % / 5 = 86 %	

Hasil setiap pertanyaan dihitung pada rata-rata keseluruhan. Kemudian dibandingkan untuk menarik kesimpulan. Dari tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa 86% responden sangat setuju dengan kualitas sistem

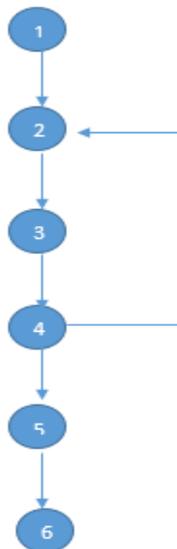
IV.1.5 White box Testing

Pengujian dilakukan pada saat *login*. Tahapan-tahapan pengujian dimula dari pembuatan *flowchart*, pembuatan *flowgraph*, perhitungan kompleksitas siklomatis, perhitungan jalur independen, dan *test case*. *Login* berfungsi untuk mengamankan akun, di sini ada 1 klasifikasi hak akses untuk mengakses aplikasi yaitu *Admin* .



Gambar 4 15. *flowchart Login*

Dalam mengakses halaman *Admin* yang pertama kita lakukan adalah *login* terlebih dahulu. *Admin* menginput *Username* dan *Password*, jika data benar diarahkan ke halaman *Admin* untuk mengelola data informasi, jika salah kembali ke halaman *login* dan kembali menginput *Username* dan *Password* yang benar.



Gambar 4 16. *Flowgraph Login*

Dari flowgraph *login* diatas terdapat 6 edge dan 6 node. Berikut adalah potongan *script* untuk masing-masing node:

1. *Script* pada node 1: *start*

```
if(isset($_POST['submit']))
```

2. *Script* pada node 2: input *Username* dan *Password*

```
<input type="text" name="username" placeholder="Masukkan username" required
>
<label class="ml-3 m 2" style="color: white;">Password </label>
<input type="password" name="password" placeholder="Password" required>
<div class="mt-2"
<input type="submit" name="submit" class="btn btn-primary" value="Login">
```

3. *Script* pada node 3: klik *login*

```
if(mysqli_num_rows($sql_login) > 0) {
    $_SESSION[$username] = $username ;
    echo "<script>>window.location='".base_url('_asset/index.php')."';</script>";
```

4. *Script* pada node 4: data benar?

```
if(mysqli_num_rows($sql_login) > 0) {
    $_SESSION[$username] = $username ;
    echo "<script>>window.location='".base_url('_asset/index.php')."';</script>";
```

5. *Script* pada node 5 : menampilkan halaman *Admin*

```
echo "<script>>window.location='".base_url('_asset/index.php')."';</script>";
```

6. *Script* pada node 6: *end*

```
<?php
require_once "../_config/config.php";
if(isset($_SESSION['user'])) {
    echo "<script>>window.location='".base_url('_asset/dashboard.php')."';</script
    >";
} else {
    echo "<script>>window.location='".base_url('_asset/dashboard.php')."';</script
    >"; }
?>
```

flow graph *Login* kompleksitas siklomatis dihitung menggunakan 3 (tiga) cara, yaitu :

1. Grafik alir mempunyai
- 2 region $V(G) = 6 \text{ edge} - 6 \text{ node} + 2 = 2$
3. $V(G) = 1 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 2$

Dengan demikian kompleksitas siklomatis dari *flowgraph* yang dijelaskan pada Gambar 3. adalah 2. Dengan jalur independennya adalah

Jalur 1 : 1-2-3-4-5-6

Jalur 2 : 1-2-3-4-2-3-4-5-6

Tabel 4 11. *Test case login*

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6
Skenario	-Start -input <i>Username</i> dan <i>Password</i> -klik <i>login</i> -Validasi data benar -Sistem menampilkan halaman beranda <i>Admin</i> -End
Hasil Pengujian	Berhasil
Path	2
Jalur	1-2-3-4-2-3-4-5-6
Skenario	-Start - input <i>Username</i> dan <i>Password</i>

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi sistem informasi gis pada pertanian kabupaten sidrap, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil setiap pertanyaan dihitung pada rata-rata keseluruhan. Kemudian dibandingkan untuk menarik kesimpulan. Dari tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa 86% responden sangat setuju dengan kualitas sistem
2. Berdasarkan pengujian yang dilakukan didapatkan hasil pengujian validasi fungsionalitas sistem menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem sebesar 100%. Nilai 100% didapatkan dari 10 responden yang mengisi kuesioner semua menjawab berhasil dari 10 pertanyaan yang diajukan. Hasil pengujian akurasi sistem pakar berdasarkan 10 data yang diuji adalah 80 % yang menunjukkan bahwa sistem pakar ini berfungsi cukup baik sesuai dengan diagnosa pakar. Hasil pengujian kelayakan sistem, setiap pertanyaan dihitung pada rata-rata keseluruhan. Kemudian dibandingkan untuk menarik kesimpulan. Dari data yang dapat ditarik kesimpulan bahwa 86% responden sangat setuju dengan kualitas sistem.

V.2 Saran

Selain kemampuan aplikasi yang dibahas di atas, sebagai sebuah aplikasi yang baru dikembangkan penulis merasa masih banyak terdapat berbagai kekurangan. Untuk pengembangan aplikasi ini dikemudian hari ada beberapa hal yang perlu diperhatikan :

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, Syaifuddin. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004.
- Budiman, Aslianti, *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Wisata Budaya dan Sejarah Kota Makassar Berbasis Web*. Skripsi Sarjana, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar, 2011.
- Budiyanto, Eko, *Sistem informasi Geografis Menggunakan Arcview GIS*, Penerbit : Andi, Yogyakarta, 2002.
- Febrianto, Adi, “*Interpretasi Citra Sateli Spot 5 Untuk Pemetaan Penggunaan Lahan Kecamatan Semarang Barat Kota Semarang*,” <http://digilib.unnes.ac.id> (20 juni 2010).
- H, Safaat Nazaruddin, *ANDROID : Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung, 2011.
- Jogiyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta : Penerbit Andi, 2001.
- Krisnamurthi Bayu, *Politik Pertanian dan Ketahanan Pangan*, Makalah pada Seminar Implementasi Kebijakan Ketahanan Pangan, Jakarta : Departemen Pertanian, 2004.
- Mark L. Murphy, *Beginning Android 2*. United States of America: Aapress. 2010.
- Mulyadi. *Android App Inventor*. Yogyakarta : Multimedia Center Publishing. 2011.
- Ningsih Fitri Rahayu, *Sistem Informasi Geografis Negara-Negara Asia*. Skripsi Sarjana, Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar, 2011.
- Oetomo Budi, Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2006.
- Prahasta Eddy, *Sistem Informasi Geografis : Tutorial ArcView*, Penerbit: Informatika, Bandung, 2005, h.1.
- Prahasta Eddy, *Sistem Informasi Geografis : Membangun Aplikasi Web-Based GIS dengan MapServer*, Penerbit: Informatika, Bandung, 2006.
- Prahasta Eddy, *Sistem Informasi Geografis*, Penerbit: Informatika, Bandung, 2009.
- Reto Meier, *Professional Android 2 Application Development*, Indiana : Wiley Publishing. 2010.
- Roger S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*, terj. LN Harnaningrum. Yogyakarta : Andi. 2002.
- Sutabri Tata, *Sistem Informasi Manajemen*, Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2005. <http://www.sidrap.kab.ac.id>. Diakses 17 januari 2022.

