

## **SISTEM INFORMASI PEDESAAN TERINTEGRASI BERBASIS SPASIAL (STUDI KASUS DESA PATAMPANUA)**

**Ashabul Kahpi<sup>1</sup>, Zahir Zainuddin, Abdul Latief Arda<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Al Asyariah Mandar, <sup>2,3</sup> Stmik Handayani Makassar  
Jl. Adhyaksa Baru No. 1 Makassar

<sup>1</sup> [ashabulkahpi68@gmail.com](mailto:ashabulkahpi68@gmail.com) , <sup>2</sup> [zahirzainuddin98@gmail.com](mailto:zahirzainuddin98@gmail.com) , <sup>3</sup> [abdullatif76@gmail.com](mailto:abdullatif76@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Penelitian ini mengimplementasikan sistem informasi geografis untuk membangun Informasi Pedesaan Terintegrasi Berbasis Spasial. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk membangun sistem informasi pedesaan yang dapat membantu menyebarkan informasi desa dan Untuk membangun sebuah sistem informasi desa yang memetakan potensial desa patampanua kecamatan matakali kabupaten polewali mandar. Dalam pembuatan sistem Informasi ini telah mengimplementasikan API Map box API Map box adalah sebuah webservice yang menyediakan informasi tentang geocoding dan direction dari dua buah node. Hasil penelitian ini merupakan Pembangunan Sistem Informasi Pedesaan Terintegrasi Berbasis Spasial dimana sistem Pengolahan data pada Sistem Informasi Geografis memberikan informasi dalam bentuk informasi mengenai keadaan yang ada di desa dan Hasil implementasi sistem informasi geografis dengan pemanfaatan Map box API dapat memetakan potensial desa patampanua kecamatan matakali kabupaten polewali mandar.

### **Abstract**

This study implements a geographic information system to build Spatial-Based Integrated Rural Information. The purpose of this research is to build a rural information system that can help disseminate village information and to build a village information system that maps the potential of Patampanua village Matakali sub-district, Polewali Mandar district. In making this information system, the Map box API has been implemented. Map box API is a web service that provides information about geocoding and direction of two nodes. The results of this study are the Development of a Spatial-Based Integrated Rural Information System where the data processing system on the Geographic Information System provides information in the form of information about the existing conditions in the village and the results of the implementation of a geographic information system using the Map box API can map the potential of Patampanua village Matakali sub-district Polewali district. mandarin.

**Kata kunci** : Sistem Pedesaan terintegrasi Mapbox API SIG

---

## 1. PENDAHULUAN

Sistem informasi geografis adalah komponen dari tiga unsur yaitu sistem informasi dan geografis. Oleh karena itu sistem informasi geografis diartikan sebagai kesatuan formal diantara banyak sumber seperti daya fisik serta logika yang berkaitan dengan objek yang ada di permukaan bumi SIG yang merupakan bagian dari teknologi informasi yang berkontribusi besar dalam memperkenalkan koeksistensi suatu daerah yang memiliki potensi wisata atau bahkan memberikan data dan informasi dari suatu wilayah berbentuk spasial yang tepat dan detail.[1]

Media informasi yang merambat ke pedesaan sangat kurang mengakibatkan perkembangan layanan teknologi di bagian pedesaan menjadi kurang update baik itu untuk masyarakatnya sendiri maupun untuk kalangan masyarakat pada umumnya. Pengenalan suatu wilayah yang memiliki potensi wisata dapat dilakukan dengan sebuah teknologi informasi menggunakan website desa yang dapat diakses secara online.[2]

Desa untuk menampung informasi desa pangan wisata tangguh dan bebas bencana desa guna menuju kemandirian desa adapun data yang akan di sajikan seperti parameter lingkungan data penyakit, cuaca dan lain-lainnya dimana akan di implementasi kan dalam peta gis berdasarkan lokasi masing-masing desa.[3]

Berdasarkan uraian penjelasan yang telah dijelaskan pada pokok permasalahan diatas maka peneliti akan membangun sistem informasi pedesaan yang terintegrasi secara spasial hal ini berguna untuk Pemodelan wilayah secara spatial dan diintegrasikan dengan ketentuan-ketentuan yang dibuat oleh stakeholder pemerintah akan mampu memberikan keputusan terhadap setiap permasalahan wilayah yang terjadi secara cepat, terlebih lagi jika informasi tersebut ditampilkan dalam interface yang mudah dan cepat diakses oleh para pengambil keputusan maupun pengguna lain untuk kepentingan studi. Penampilan model spatial berbasis web yang terintegrasi dengan basis data yang memuat semua unsur wilayah dan kebijakan disertai dengan formula-formula untuk memodelkan interaksi antar komponen wilayah diharapkan dapat memberikan solusi atas sulitnya mengelola wilayah yang kompleks.[4]

## 2. TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI

### 2.1. Sistem Geografis

Secara umum pengertian SIG adalah Suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras perangkat lunak yang bekerja bersama secara efektif untuk memperbaiki dan mengelola dan

mengintegrasikan data dalam suatu informasi berbasis geografis fungsinya untuk menyimpan data dan mengambil kemudian memproses mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.[8].

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer untuk menyimpan mengelola dan menganalisis serta memanggil data bereferensi geografis.[8].

### 2.2. Komponen Sistem Informasi Geografis

SIG merupakan sistem kompleks yang biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain di tingkat fungsional dan jaringan. Menurut Gistut komponen SIG terdiri dari perangkat keras perangkat lunak data dan informasi geografi serta manajemen Sistem Informasi Geografis merupakan sistem kompleks yang umumnya terintegrasi dengan sistem komputer lainnya di tingkat fungsional dan jaringan. Jika diuraikan Sistem Informasi Geografis terdiri dari komponen dengan berbagai karakteristiknya:

#### 1. Perangkat Keras

Pada saat ini SIG tersedia untuk berbagai platform perangkat keras mulai dari PC desktop workstations hingga multiuser host yang dapat digunakan oleh banyak orang secara bersamaan dalam jaringan komputer yang luas berkemampuan tinggi memiliki ruang penyimpanan (hard disk) yang besar dan mempunyai kapasitas memori (RAM) yang besar. Walaupun demikian fungsionalitas SIG tidak terikat secara ketat terhadap karakteristik fisik perangkat keras ini sehingga keterbatasan memori pada PC30 pun dapat diatasi. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk SIG adalah komputer (PC) mouse digitizer printer plotter dan scanner.

#### 2. Perangkat Lunak

Bila dipandang dari sisi lain SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peranan kunci setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program yang masing-masing dapat dieksekusi sendiri.

### 2.3. Mapbox

Map box adalah salah satu penyedia peta kustom terbesar di situs-situs ternama seperti Foursquare Pinterest Evernote sejak pada tahun 2010 Map box memperbanyak pilihan peta kustomnya untuk mengisi keterbatasan yang dimiliki penyedia peta seperti google maps. merupakan pencipta atau contributor sejumlah pustaka dan aplikasi peta bebas terkenal misalnya spesifikasi MB Tiles Kartografi Tile

Mill IDE pustaka Java Script Leaflet bahasa gaya dan parser peta Carto CSS dan pustaka Java Script Mapbox.js. Data diambil dari sumber-sumber data terbuka seperti Open Street Map dan NAS dan sumber-sumber data berbayar seperti Digital Globe. Teknologi nya dibangun menggunakan Node.js, Couch DB Mapnik GDAL dan Leaflets. Map box yaitu dukungan terhadap GeoJSON - encoding obyek geografis dalam bentuk JSON. Map box juga merupakan turunan dari Open Street Map .[10]

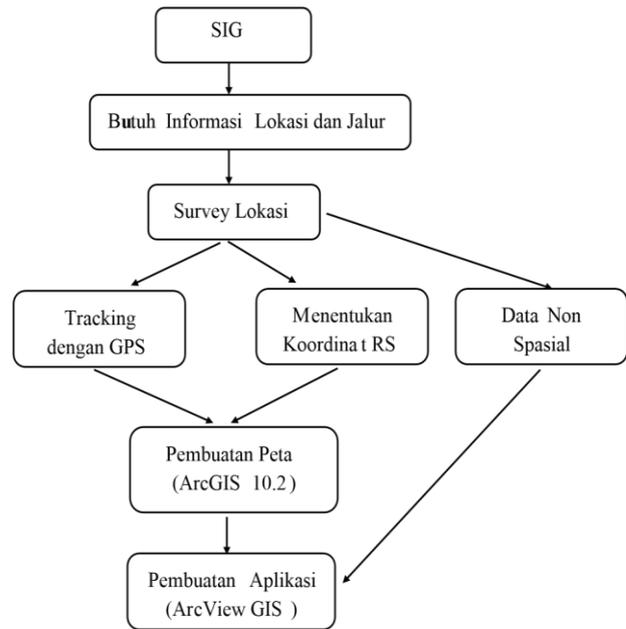
### 2.4 Roadmap Penelitian

Pedesaan Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi Studi Pada Gerakan Desa Membangun dalam penelitiannya Ia menjelaskan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa GDM lahir sebagai kritik atas praktik pembangunan pedesaan yang cenderung top down dengan program pelayanan publik pengelolaan sumber daya penerapan teknologi tepat guna serta perlindungan warga desa

Penelitian ketiga dilakukan oleh Akhmad melakukan penelitian tentang Sistem Informasi Geografis Kawasan Bencana Alam Kabupaten Polewali Mandar dengan Google Maps ia menjelaskan tentang Sistem informasi geografis berbasis web memungkinkan untuk dapat digunakan dalam mengumpulkan dan menganalisis data kritis pada wilayah tertentu. Google Maps sebagai teknologi berbasis web menyediakan layanan peta secara Online. Google Maps telah digunakan pada berbagai bidang seperti pemetaan wilayah taman nasional analisis dan perencanaan wilayah kota dan tata ruang, analisis curah hujan dan eksplorasi kebijakan penggunaan lahan. [10]

### 2.5 Kerangka Pikir

Berikut adalah kerangka pikir yang membuat penulis untuk melakukan penelitian tentang penerapan data spasial terintegrasi parameter lingkungan.

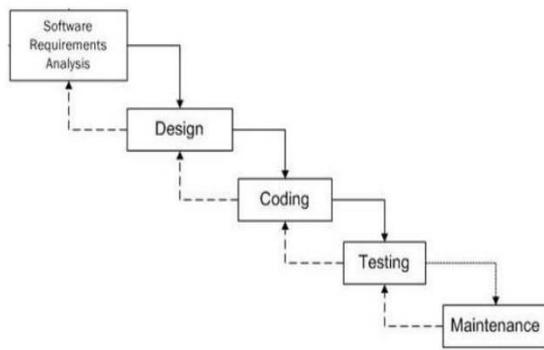


Gambar 2.1 Kerangka Fikir

Penelitian ini dibangun dengan latar belakang untuk mengetahui parameter kependudukan penyakit lingkungan dan cuaca pada suatu wilayah pedesaan dan untuk menjawab latar belakang diatas maka penulis membuat alternatif solusi yaitu melakukan pendekatan dengan membangun sistem informasi pedesaan terintegrasi spasial yang diimplementasikan melalui website, dan akan menghasilkan info terkait parameter penduduk, lingkungan cuaca dan penyakit dalam suatu wilayah pedesaan.

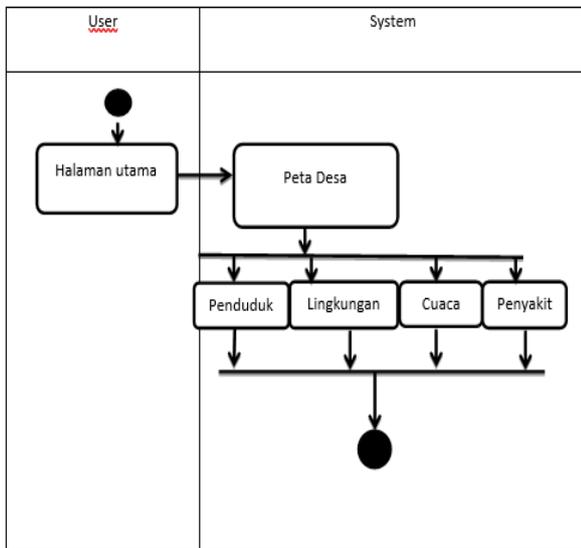
### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Model penelitian yang digunakan adalah Model waterfall. Alasan menggunakan metode ini adalah karena Model waterfall melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun suatu sistem. Proses waterfall yaitu pada pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan. Sistem yang dihasilkan akan berkualitas baik, dikarenakan pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu. Tahapan dari waterfall adalah:



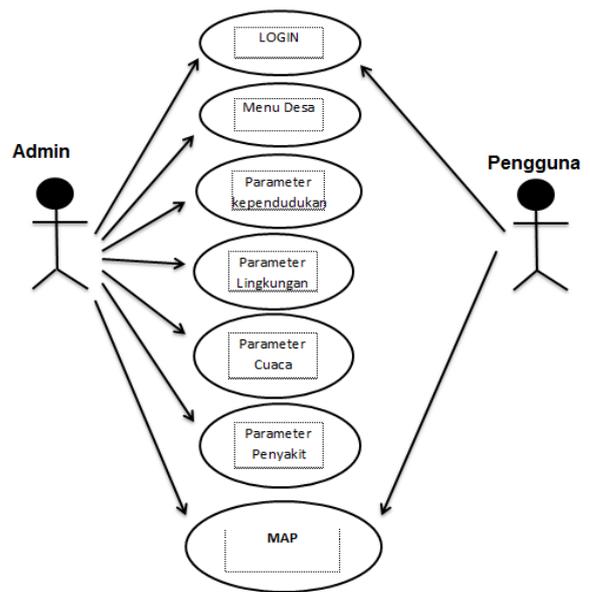
Gambar 2.3 Model Waterfall

1. Activity Diagram



Gambar 2.4 merupakan Activity diagram User yang menjelaskan alur sistem informasi gis yang akan dibuat user dapat mengakses website untuk dapat menampilkan aplikasi. Tampilan aplikasi pengguna atau user dapat melihat informasi melalui maps atau peta yang ditampilkan dalam tampilan utama pengguna juga dapat menampilkan grafik beserta data yang akan ditampilkan berupa data penduduk data lingkungan data cuaca dan data penyakit.

2. Use case Diagram



Pada gambar 2.6 diatas menjelaskan tentang alur kerja sistem dimana admin adalah aktor yang menginput data berupa data desa yang di dalamnya terdapat beberapa parameter seperti kependudukan penyakit lingkungan dan cuaca kemudian Pengguna dapat mengakses sistem dengan cara login lalu sistem akan menampilkan peta atau Map yang berisi tentang desa dan beberapa parameter nya.

**Pengumpulan Data**

Data sekunder dilakukan dengan melakukan pencarian sebanyak mungkin literatur baik dari buku jurnal maupun internet. Selain itu mempelajari literatur yang berkaitan dengan data mining klasifikasi algoritma dan metode yang di gunakan.

**a. Observasi**

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian dengan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan judul sehingga diperoleh data yang lengkap dan akurat.

**b. Studi Pustaka**

Pengumpulan data dengan menggunakan atau mengumpulkan sumber-sumber tertulis dengan cara membaca mempelajari dan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas guna memperoleh gambaran secara teoritis yang dapat menunjang pada penyusunan ini.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

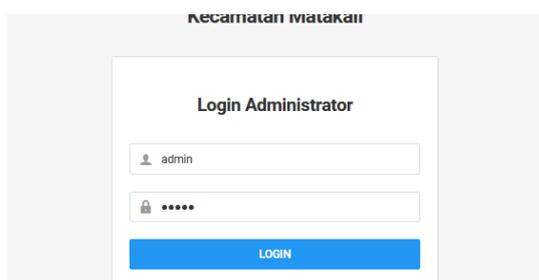
Berdasarkan Analisis sistem yang sedang berjalan maka penulis memberikan satu solusi pemecahan

masalah dengan perancangan Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbour (K-NN) Pemodelan Penyebaran Penyakit penduduk, potensi desa.

Algoritma K-Nearest Neighbour (KNN) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek yang berdasarkan dari data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. KNN merupakan algoritma supervised learning dimana hasil dari query instance yang baru di klasifikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada algoritma KNN. Dimana kelas yang paling banyak muncul yang nantinya akan menjadi kelas hasil dari klasifikasi Kedekatan didefinisikan dalam jarak metrik, seperti jarak Euclidean. Jarak Euclidean dapat dicari dengan menggunakan persamaan 1 berikut.

### 1. Implementasi Aplikasi

Setelah melakukan perancangan system informasi geografis pemetaan maka tahap selanjutnya adalah pengkodean atau pembuatan source code program dan pengujian system. Proses implementasi dilakukan dengan mengkodekan semua hasil analisis rancangan yang dilakukan sebelumnya kemudian diterapkan ke dalam bahasa pemrograman web serta MySQL sebagai basis datanya. Pertama – tama aplikasi yang akan dijalankan menampilkan menu yang berisi informasi-informasi yang dibuat oleh administrator Bagian administrator adalah bagian dari system yang digunakan sebagai manajemen aplikasi. Pada bagian administrator ini terdiri dari beberapa menu diantaranya sebagai berikut:



Gambar 4.1 Form Login

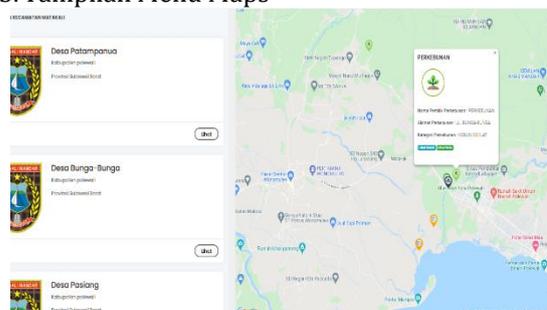
### 2. Tampilan Menu Utama



Gambar 4.2 Form Menu Utama

Gambar 4.2 merupakan tampilan menu utama dalam tampilan ini menampilkan beberapa menu dan sub menu diantaranya menu peta sebaran menu grafik penduduk dan menu grafik penyakit yang terdiri dari beberapa sub menu yaitu selain itu terdapat menu pengaturan pengguna yang berisi hak akses masing-masing bidang

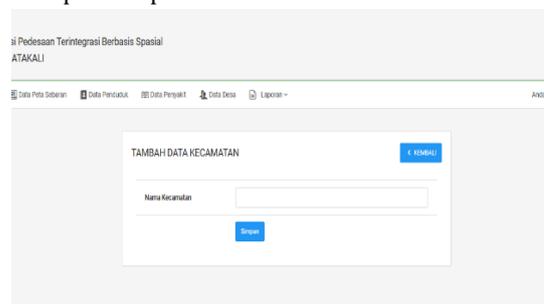
### 3. Tampilan Menu Maps



Gambar 4.3 Form Menu Maps

Gambar 4.3 merupakan menu map yang berfungsi untuk menampilkan pemetaan yang terdiri dari beberapa potensi desa sebaran sekolah pertanian perkebunan yang sudah digambarkan pada peta map box.

### 4. Tampilan Input desa



Gambar 4.4 Form Input Desa

Gambar 4.4 merupakan tampilan input desa yang berfungsi untuk menampilkan form input data desa dengan setting Mapbox Api dalam tampilan form terdapat beberapa field diantaranya kode desa nama desa Geojson Desa dan Waran Map yang di

inginkan. Setelah data di input kemudian akan menampilkan daftar table seperti berikut ini:

5. Tampilan Form data potensi Desa

No	Lambang/Logo	Foto	Jenis Peta Sebaran	Nama Peta Sebaran (Perseki)	Desa	Alamat
1			Pertanian	Semarang	Indramanung	Indramanung
2			Tambak	Ambo Callu	Patampunua	Dusun Rumpae
3			Tambak	ABD HALIM	Patampunua	J.N.BU.USAWANG
4			Dusun	SD NEGERI 020 REA BARAT	Patampunua	J. REA BARAT

Gambar 4.5 Form Data Potensi Desa

Gambar 4.5 merupakan tampilan yang Dimana menu ini di kelola oleh admin untuk menambah potensi desa yang ada di kecamatan matakali mulai potensi pertanian tambak dan lain-lain seperti yang kita lihat pada gambar berikut di ditampilkan dalam bentuk daftar sebagai berikut:

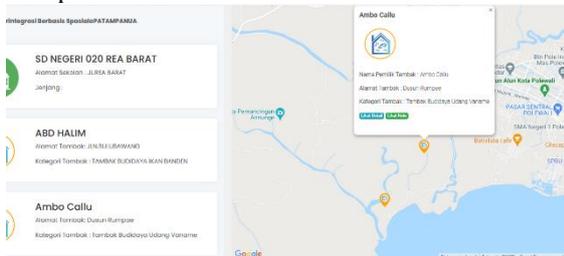
6. Tampilan Menu Data Penduduk

1	Patampunua	5,552 Jiwa	2021		
2	Patampunua	1,204 Jiwa	2020		
3	Patampunua	790 Jiwa	2019		
4	Bunga-Bunga	1,223 Jiwa	2021		
5	Bunga-Bunga	837 Jiwa	2020		
6	Bunga-Bunga	723 Jiwa	2019		
7	Pasiang	985 Jiwa	2020		

Gambar 4.6 Menu Data Penduduk

Gambar 4.6 merupakan tampilan daftar data penduduk yang di kelola ole admin untuk menambah data penduduk dari tahun ke tahun seperti yang terlihat pada gambar dan tersimpan d database yang telah di input kemudian dai tampilan dalam bentuk daftar

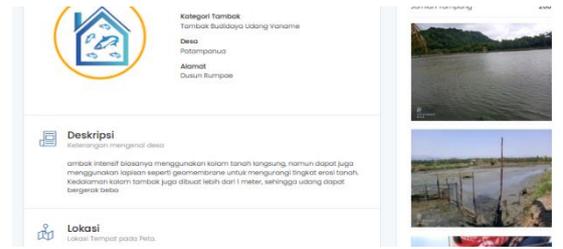
7. Tampilan Data Desa



Gambar 4.7 Menu Data Desa

Gambar 4.7 merupakan tampilan yang dapat di lihat oleh masyarakat tentang des aini dimana menampilkan sebaran potensi desa sebaran sekolah sebaran perkebunan dan pertanian

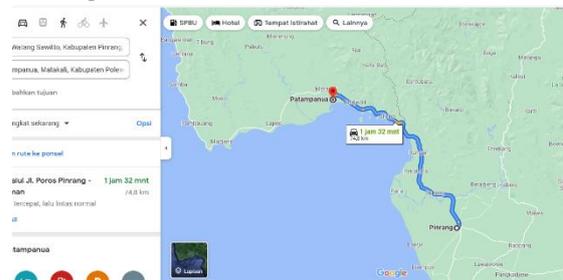
8. Tampilan Detail Desa



Gambar 4.8 Menu Detail Desa

Gambar 4.8 merupakan tampilan dimana pengunjung dapat melihat detail desa seperti potensi desa tambak udang vaname yang kita liat pemilik tambak lokasi daya tamping dan produktivitas nya tambak itu dan memunculkan gambar tambak tersebut.

9. Tampilan Rute



Gambar 4.9 Menu Rute

Gambar 4.9 merupakan tampilan rute dimana masyarakat jika ingin melihat langsung lokasi tambak tersebut dapat melakukan klik lihat rute dan nantinya akan di arahkan ke lokasi tersebut yang sudah terintegrasi dengan google maps tersebut

5. KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil Penelitian dalam penelitian ini telah dapat diimplementasikan Sistem Informasi gis pedesaan dan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini merupakan Pembangunan Sistem Informasi Pedesaan Terintegrasi Berbasis Spasial dimana sistem Pengolahan data pada Sistem Informasi Geografis memberikan informasi dalam bentuk informasi mengenai keadaan yang ada di desa.
2. Sistem informasi pedesaan yang dapat membantu menyebarkan informasi tentang desa seperti potensi desa di desa patampunua seperti di antaranya pertumbuhan penduduk penyakit rentang dan pertumbuhan penduduk yang ada di kecamatan Matakali di mana penelitian membangun sebuah informasi pedesaan yang memetakan potensial desa patampunua kecamatan matakali kabupaten polewali mandar sulawesi barat.?
3. Hasil implementasi sistem informasi geografis dengan pemanfaatan Map box API dapat memetakan potensial desa.

DAFTAR PUSTAKA :

- [1] Annugerah, A., Astuti, I. F., & Kridalaksana, A. H. (2016). Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Lokasi Toko Oleh-Oleh Khas Samarinda. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 11(2),43.<https://doi.org/10.30872/jim.v11i2.213>
- [2] Atmojo, S. (2018). Teori Permutasi Dan Penggunaan Api Mapbox Untuk Pencarian Rute Terpendek. *Edutic - Scientific Journal of Informatics Education*, 4(2).
- [3] Badri M., 2016, Pembangunan Pedesaan Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Studi pada Gerakan Desa Membangun Dosen Jurusan Ilmu Komunikasi Fakultas Dakwah dan Komunikasi,UIN Suska Riau
- [4] Bimo, H. (2019). Pemanfaatan Location Based Service Untuk Pembuatan Aplikasi Persebaran Perseroan Terbatas Berbasis Android (Studi kasus: Kabupaten Manggarai Tengah-NTT.
- [5] Hasanuddin, 2018, Peradaban di daerah mamasa, Kajian budaya austronesia di situs dambu dan matti, Balai Arkeologi Sulawesi Selatan Jl. Pajjaiyang No. 13 Sudiang Raya Makassar, Indonesia
- [6] Husaini, M. A., & Dwi P, W. (2017). Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Sekolah Berbasis Web Di Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 11(1), 50–64. <https://doi.org/10.30957/antivirus.v11i1.198>
- [7] Kosasih, S. (2015). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Kost Berbasis Web. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 6(3), 171. <https://doi.org/10.22303/csrid.6.3.2014.171-181>
- [8] Kholil. (2017). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Aplikasi Pelaporan Dan Pelacakan Kejahatan Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 6(1), 51–58.
- [9] Mardiansyah Sulistiyo B., 2020, Sistem Informasi Geografis Dan Penginderaan Jauh Dalam Analisis Spasial Kesesuaian Lahan Budidaya Laut Dan Pengelolaan Sumder Daya Alam Di Pulau Enggano Program Pascasarjana Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu. BKSDA Bengkulu
- [10] Wibowo, K. M., Kanedi, I., & Jumadi, J. (2015). Sistem Informasi Berbasis Web dengan PHP dan MySQL. *Jurnal Media Infotama*, 11(1), 51–60.