

PERANCANGAN SISTEM INVENTARIS TANAH BERBASIS WEBSITE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (STUDI KASUS: BALAI DESA PODOURIP KEBUMEN)

Arivatun Hidayah^[1]

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Siliwangi (Ringroad Utara), Jombor, Sleman D.I. Yogyakarta
E-mail : arivatun.hidayah@gmail.com^[1]*

ABSTRAK

Latar belakang terjadi sengketa pada kepemilikan tanah dapat terjadi karena tidak ada surat atau bukti atas kepemilikan tanah yang sah, selain hal tersebut dapat terjadi pada pembagian harta warisan yang disebabkan oleh faktor internal, seperti hibah orang tua kepada bakal ahli waris, tetapi tidak adil dan tidak disertai akta hibah, pasangan suami istri (sebagai bakal pewaris) yang tidak memiliki anak atau keturunan, keserakahan ahli waris, ketidakpahaman ahli waris, kekeliruan dalam menegakkan siri' dan tertunda dalam hal pembagian harta warisan. Fakta yang bersumber dari faktor eksternal, seperti terdapat anak angkat yang diberi hibah oleh orang tua angkat, hadir provokator, dan harta warisan dipinjamkan kepada kerabat yang bukan ahli waris dan tidak dikembalikan. Desa Podourip selama ini melakukan pendataan dengan cara mencatat pada buku leter C yang mencatat sejarah kepemilikan tanah agar sengketa tidak terjadi sehingga kebutuhan akan leter C meningkat tiap tahun dan menyebabkan data tidak terakomodir dengan baik. Jika terjadi perubahan data, aparatur pemerintahan diharuskan untuk mencari data terlebih dahulu dalam buku sehingga memerlukan waktu cukup lama. Sistem Inventaris Tanah Berbasis WEBGIS mempermudah aparatur pemerintahan desa dalam mendata kepemilikan tanah sehingga peningkatan pemenuhan atas leter C menjadi berkurang, proses pencarian dan perubahan data tidak memerlukan waktu lama serta masyarakat dapat mengetahui informasi tanah beserta sejarah perpindahan kepemilikan yang ditunjukkan pada peta online.

Kata kunci : Inventaris, Tanah, Website, Geographic Information System

1. PENDAHULUAN

Latar belakang terjadi sengketa dalam pembagian harta warisan dapat disebabkan oleh faktor internal, seperti hibah orang tua kepada bakal ahli waris, tetapi tidak adil dan tidak disertai akta hibah, pasangan suami istri (sebagai bakal pewaris) yang tidak memiliki anak atau keturunan, keserakahan ahli waris, ketidakpahaman ahli waris, kekeliruan dalam menegakkan siri' dan tertunda dalam hal pembagian harta warisan. Selain itu, fakta penyebab konflik atau sengketa yang bersumber dari faktor eksternal, seperti terdapat anak angkat yang diberi hibah oleh orang tua angkat, hadir provokator, dan harta warisan dipinjamkan kepada kerabat yang bukan ahli waris dan tidak dikembalikan [1]. Penyebab kurang atau minim bukti kepemilikan tanah yakni pengetahuan masyarakat yang minim akan arti penting bukti kepemilikan hak atas tanah. Proses pembuatan sertifikat maka mereka harus melengkapi surat-surat bukti milik tanah, akan tetapi pada kenyataan tanah-tanah yang dimiliki masyarakat pedesaan atau

masyarakat adat dimiliki secara turun temurun dari nenek moyang mereka, sehingga surat kepemilikan tanah yang mereka miliki sangat minim bahkan ada yang tidak memiliki sama sekali [2]. Balai Desa Podourip Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen menulis semua bukti kepemilikan tanah pada suatu catatan yang disebut leter C. Leter C ini dapat ditemukan di balai desa atau dimana tanah itu berada. Masyarakat luas masih banyak yang belum mengerti apa yang dimaksud dengan leter C, karena di dalam literatur ataupun perundang-undangan mengenai pertanahan sangat jarang dibahas atau dikemukakan. Leter C hanya dijadikan dasar sebagai catatan penarikan pajak, dan keterangan mengenai tanah yang ada sehingga sangat tidak lengkap dan cara pencatatan tidak teliti. Sistem Inventaris Tanah Berbasis Website Geographic Information System dirancang untuk menampilkan sejarah kepemilikan tanah dan lokasi tanah yang membantu dalam proses pencatatan tanah dan diharap mampu mengatasi masalah yang terjadi.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Inventaris Tanah

a. Inventaris

Inventaris berasal dari bahasa latin “*inventarium*” yang berarti daftar barang-barang, bahan dan sebagainya [3]. Inventaris berasal dari kata “*Latin = inventarium*” yang berarti daftar barang-barang, bahan dan sebagainya [4]. Inventaris adalah peralatan yang dianggap merupakan alat-alat besar yang digunakan dalam perusahaan seperti inventaris kantor, inventaris pabrik, inventaris laboratorium, inventaris gudang dan lain-lain [5].

b. Tanah

Tanah adalah gejala alam permukaan daratan, membentuk suatu mintakat (zone) yang disebut pedosfer, tersusun atas massa galir (loose) berupa pecahan dan lapukan batuan (rock) bercampur dengan bahan organik. Berlainan dengan mineral, tumbuhan dan hewan, tanah bukan suatu ujud tetas (interaction). Di dalam pedosfer terjadi tumpang-tindih (everlap) dan saling tidak (interaction) antar litosfer, atmosfer, hidrosfer dan biosfer. Maka tanah dapat disebut gejala lintas-batas antar berbagai gejala alam permukaan bumi [6]. Aset tanah dalam Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 219/PMK.05/2013 tentang Kebijakan Akuntansi Aset Tetap, merupakan salah satu jenis dari pada Aset Tetap yang memiliki definisi aset berwujud yang mempunyai masa manfaat lebih dari 12 (dua belas) bulan, untuk digunakan dalam kegiatan pemerintahan atau dimanfaatkan oleh masyarakat umum. Aset Tanah sendiri memiliki definisi yaitu tanah yang diperoleh dengan maksud untuk dipakai dalam kegiatan operasional pemerintah dan dalam kondisi siap dipakai [7].

Disimpulkan bahwa inventaris tanah merupakan daftar atau list yang dimiliki oleh suatu golongan pemerintah atau perorangan (swasta) yang dianggap merupakan aset tetap yang berwujud dan memiliki masa diatas 12 (dua belas) bulan sehingga tanah yang dimaksud digunakan untuk kepentingan kegiatan operasional maupun komersil dan dalam kondisi siap dipakai.

2.2. Geographic Information System (GIS)

Secara umum pengertian GIS adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola,

menganalisa dan menampilkan dalam suatu informasi berbasis geografis [8]. Sistem Informasi Georafis atau Georaphic Information Sistem (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini mengcapture, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan [9]. Geographical Information System (GIS) adalah informasi sistem komputerisasi yang memungkinkan penangkapan, pencontohan, pemanipulasian, penemuan kembali, penganalisisan, dan presentasi data acuan geografis, sebagai fasilitas unuk menyiapkan, merepresentasikan, dan menginterpretasi fakta-fakta yang berkaitan dengan permukaan bumi [10].

2.3. Komponen Sistem (Subsistem) SIG

a. Input

Pada tahap input (pemasukan data) yang dilakukan adalah mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial atau atribut dari berbagai sumber data. Data yang digunakan harus dikonversikan menjadi format digital yang sesuai. Proses konversi yang dilakukan dikenal dengan proses digitalisasi (digitalizing). Salah satu teknik mengubah data analog menjadi data digital adalah dengan digitalisasi menggunakan mesin digitizer, termasuk dengan model digitizing on screen dari data hasil pemotretan (baik foto udara maupun foto satelit) melalui penyapuan (scanning).

b. Manipulasi

Manipulasi data merupakan proses editing terhadap data yang telah masuk, hal ini dilakukan untuk menyesuaikan tipe dan jenis data agar sesuai dengan sistem yang akan dibuat, seperti: penyamaan skala, pengubahan sistem, proyeksi, generalisasi dan sebagainya.

c. Manajemen Data

Tahap ini meliputi seluruh aktifitas yang berhubungan dengan pengolahan data (penyimpanan, mengorganisasi, mengelola, dan menganalisis data) ke dalam sistem penyimpanan permanen, seperti: sistem file server atau database server sesuai kebutuhan sistem. Jika menggunakan sistem file serve, data disimpan dalam bentuk file-file seperti: *.txt, *.dat, dan lain-lain. Sedangkan jika menggunakan sistem database server, biasanya memanfaatkan software Database Management System (DBMS), seperti:

MySQL, SQL Server, ORACLE, dan DBMS sejenis lainnya.

d. Query

Suatu metode pencarian informasi untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pengguna SIG. Pada SIG dengan sistem file server, query dapat dimanfaatkan dengan bantuan compiler atau interpreter yang digunakan dalam mengembangkan sistem, sedangkan untuk SIG dengan sistem database server, dapat memanfaatkan SQL (Structured Query Language) yang terdapat pada DBMS yang digunakan.

e. Analisis

Terdapat dua jenis fungsi analisis dalam SIG, yaitu: fungsi analisis spasial, dan analisis atribut. Fungsi analisis spasial adalah operasi yang dilakukan pada data spasial. Sedangkan, fungsi analisis atribut adalah fungsi pengolahan data atribut, yaitu data yang tidak berhubungan dengan ruang.

f. Visualisasi (Data Output)

Penyajian hasil berupa informasi baru atau database yang ada baik dalam bentuk softcopy maupun dalam bentuk hardcopy seperti dalam bentuk: peta (atribut peta dan atribut data), tabel, grafik, dan lain-lain.

2.4. Komponen SIG

Komponen-komponen SIG memiliki saling keterkaitan satu dengan yang lainnya [11].



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi Geografis

Berikut pemahaman mengenai hardware, software, data geografis, methods dan people seperti yang tertera pada Gambar 2.1.

a. Perangkat Keras Komputer (Hardware)

Terdiri dari beberapa komponen, antara lain:

1. CPU (Central Processing Unit)
2. Memory (utama dan tambahan)

3. Storage (alat penyimpanan data dan informasi)

4. Alat Tambahan (Peripherals)

Alat masukan (Input Devices): keyboard, mouse, digitizers, pemindai (scanner), kamera digital, workstation fotogrametris digital.

Alat keluaran (Output Devices): monitor berwarna, printer, plotter berwarna, perekam film, dan lain-lain.

b. Perangkat Lunak (Software) Komputer

Perangkat lunak yang dimaksud adalah yang mempunyai fungsi: Pemasukkan data, Manipulasi data, Penyimpanan data, Analisis data, dan Penayagan informasi geografis.

Beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dari software SIG:

1. Merupakan Database Management System (DBMS)
2. Memiliki fasilitas Pemasukkan dan Manipulasi Data Geografi
3. Memiliki fasilitas untuk Query, Analisis, dan Visualisasi
4. Memiliki kemampuan Graphical User Interface (GUI) yang dapat menyajikan hasil (Penayagan dan PrinOut) informasi berbasis geografi dan memudahkan untuk akses terhadap seluruh fasilitas yang ada.

Perangkat lunak SIG terdiri dari atas sistem operasi, compiler dan program aplikasi, beberapa contoh antara lain:

1. Sistem Operasi (Operating System/OS), seperti: Windows, Linux, UNIX, Sun Solaris, dan lain-lain.
2. Compiler digunakan dalam menerjemahkan program yang ditulis dalam bahasa komputer pada kode mesin sehingga CPU mampu menjalankan program yang harus dieksekusi. Bahasa compiler yang biasa digunakan adalah C, C++, Delphi, Visual Basic, dan lain-lain.
3. Program aplikasi pembangun SIG, seperti: MapInfo, ArcView, ArcInfo, ArcGIS, dan lain-lain.

c. Data dan Informasi Geografis

Data yang dapat diolah dalam SIG merupakan fakta-fakta di permukaan bumi yang memiliki referensi keruangan baik referensi secara relative maupun referensi secara absolut dan disajikan dalam sebuah peta.

1. Referensi relatif

Berarti suatu data yang memiliki referensi geografis. Data ini dapat digunakan jika sudah dikaitkan dengan data yang memiliki referensi geografis. Misalnya adalah data jumlah penduduk per kabupaten dikaitkan dengan data administrasi kabupaten.

2. Referensi absolut

Berarti suatu data yang memiliki referensi geografis (sudah memiliki koordinat tertentu di permukaan

bumi). Misalnya adalah data titik-titik yang diperoleh dengan menggunakan GPS (Global Positioning System).

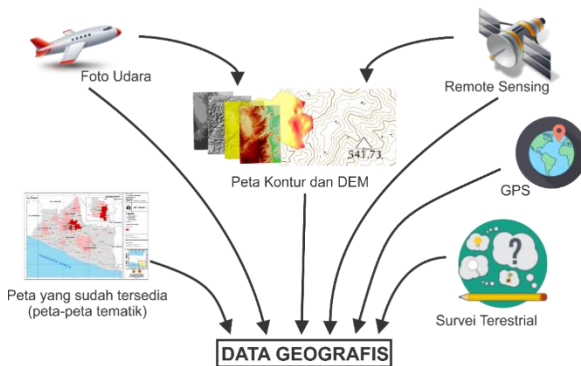
d. Sumberdaya Manusia (People)

Sumberdaya manusia yang terlatih merupakan sebagai komponen terakhir dari SIG. Perannya adalah sebagai pengoperasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta menangani data geografis dengan kedua perangkat tersebut. Sumberdaya manusia juga merupakan sebagai sistem analisis yang menerjemahkan permasalahan riil di permukaan bumi dengan bahasa SIG sehingga permasalahan dapat diidentifikasi dan dicari solusinya.

e. Methods (Prosedur)

Model dan teknik pemrosesan yang perlu dibuat untuk berbagai aplikasi SIG.

2.5. Model Data SIG



Gambar 2.2 Data-data Geografis

Pada Gambar 2.2, data-data geografis dapat diperoleh melalui peta yang sudah tersedia (peta-peta tematik), foto udara dan remote sensing secara langsung atau melalui proses perubahan bentuk informasi dalam bentuk digital (peta kontur dan DEM), data geografis dapat diperoleh dari GPS dan survey terestrial yang dilakukan melalui pengamatan langsung.

2.6. Database SIG

Database yang digunakan untuk membangun sistem informasi geografis sering disebut dengan *geodatabase* (*geographic database*). Beberapa fasilitas *geodatabase* antara lain:

- Mampu menangani tipe data yang beragam.
- Menggunakan aturan relasional yang sudah baku, seperti pembuatan relasi antar tipe data, topologi, jaringan geometik, dan lain-lain.

- Mampu mengakses data geografis yang besar, baik yang disimpan dalam bentuk berkas maupun dalam sebuah *DBMS*.

2.7. Google Maps

Google Maps Service adalah sebuah jasa peta global virtual gratis dan online yang disediakan oleh perusahaan Google. Google Maps menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia. Google Maps juga menawarkan pencarian suatu tempat dan rute perjalanan. Google Maps API adalah sebuah layanan (*service*) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Maps dalam mengembangkan aplikasi. Google Maps memiliki fitur *Geolocation* yang dapat digunakan untuk mengetahui lokasi yang ditandai berdasarkan latitude dan longitude [12].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu metode dan prosedur yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai apa yang harus dikerjakan pada saat merancang aplikasi sistem inventaris tanah berbasis website geografis information system Pada tahap pengumpulan data ini terdapat beberapa hal yang harus dilakukan, antara lain:

a. Wawancara

Kegiatan wawancara akan dilakukan dengan sekretaris desa melalui aktivitas tanya jawab terkait kebutuhan sistem.

b. Observasi

Pengamatan (Observasi) dilakukan dengan cara meninjau langsung dari data-data yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sistem yang akan dirancang. Meninjau kesesuaian data yang ada dengan lokasi tanah yang ditunjukkan.

c. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dengan mencari data, mempelajari banyak data dari berbagai sumber buku, modul, artikel, jurnal baik yang berasal dari perpustakaan maupun repository online yang berhubungan dengan penelitian.

3.2. Objek Penelitian

Penelitian yang dilakukan di desa Podourip mengenai pengolahan dan manajemen data kepemilikan tanah

yang ada di wilayah kerja pemerintahan daerah desa Podourip, dimana data yang diperoleh tidak terperinci dan diketahui oleh masyarakat secara turun temurun dengan menempati tanah yang dianggap menjadi kepemilikan serta ditulis dalam leter C sebagai bukti penguat kepemilikan dari pemerintahan desa. Kebutuhan akan leter C tiap waktu mengalami peningkatan karena satu halaman leter C memuat data kepemilikan satu pemilik. Selain hal tersebut terdapat denah lokasi kepemilikan tanah dimana denah tersebut dicatat secara terpisah dengan leter C.



Gambar 3.1 Pemetaan Tanah Blok 1

Leter C yang tersimpan di pemerintahan desa pun tidak sedikit serta denah kepemilikan tiap pergantian kepemilikan tanah selalu diubah oleh sekretaris desa. Pencarian dan perubahan informasi akan kepemilikan tanah menjadi terhambat karena harus mencari satu persatu data sejarah kepemilikan pada leter C, mengakibatkan proses perubahan data membutuhkan waktu yang cukup lama.

3.3. Implementasi Sistem

Hasil dari penelitian yang dirancang menggunakan tools untuk menopang kinerja sistem itu sendiri akan diimplementasikan pada instansi terkait sesuai dengan kebutuhan data dan informasi yang telah diterima, akan tetapi dari hasil tersebut memerlukan suatu tahap yaitu penilaian pengguna terhadap kinerja sistem, apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan atau memerlukan beberapa perubahan serta perbaikan, apabila terdapat bugs sistem yang perlu dikelola lebih lanjut. Sistem akan diimplementasikan di kantor Balai Desa Podourip Kec. Petanahan Kab. Kebumen.

3.4. Pemetaan Kepemilikan Tanah

Pemetaan kepemilikan tanah di desa Podourip terbagi menjadi 12 Blok. Pada tiap blok terdiri dari beberapa nomor persil yang tercatat pada Leter C. Tanda tulisan yang diberikan ciri warna merupakan tanah yang sudah memiliki sertifikat. Data sertifikat sendiri diperoleh dari Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kabupaten Kebumen dengan meminta salinan informasi kepemilikan tanah di desa Podourip yang telah terdata memiliki sertifikat. Berikut sampel data pemetaan kepemilikan tanah yang berada di desa Podourip, kecamatan Petanahan, kabupaten Kebumen. Gambar 3.1, menunjukkan pemetaan lokasi kepemilikan tanah desa Podourip, yang berada di blok 1.

3.5. Leter C

Leter C berfungsi untuk mencatat segala bentuk informasi kepemilikan tanah termasuk data pemilik baru atau lama dan perubahan data termasuk perpindahan kepemilikan tanah. Berikut sampel data Leter C yang dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Nomor persil dan huruf bagian persil	Kada data	SAWAH				Sebab dan tanggal perubahan	Nomor persil dan huruf bagian persil	Kada data	TANAH KERING				Sebab dan tanggal perubahan
		Menurut daftar pertanahan							Menurut daftar pertanahan				
		Luas milik	I p e d a						Luas milik	I p e d a			
ha	da	R.	S.	ha	da	R.	S.						
1	R	0.060	0.01			1020/01/1980	20/1	0.060	0.01			1020/01/1980	
2	R	0.012	0.01			1018/01/1980	20/1	0.012	0.01			1018/01/1980	
3	R	0.077	0.01			1019/01/1980	20/1	0.077	0.01			1019/01/1980	
4	R	0.060	0.01			1020/01/1980	20/1	0.060	0.01			1020/01/1980	
5	R	0.071	0.01			1020/01/1980	20/1	0.071	0.01			1020/01/1980	
6	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
7	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
8	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
9	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
10	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
11	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
12	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
13	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
14	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
15	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
16	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
17	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
18	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
19	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
20	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
21	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
22	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
23	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
24	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
25	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
26	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
27	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
28	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
29	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
30	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
31	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
32	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
33	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
34	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
35	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
36	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
37	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
38	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
39	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
40	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
41	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
42	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
43	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
44	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
45	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
46	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
47	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
48	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
49	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	
50	R	0.040	0.01			1020/01/1980	20/1	0.040	0.01			1020/01/1980	

Gambar 3.2 Sampel Buku Leter C

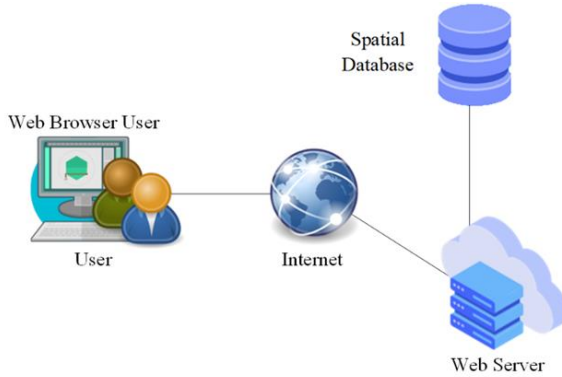
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Sistem Yang Berjalan

Sistem yang berjalan saat ini pada pemerintahan desa Podourip Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen masih dilakukan dengan cara mencatat pada buku besar tentang informasi tanah antara lain nama pemilik, lokasi tanah, luas tanah, asal muasal tanah diperoleh maupun pemindahan kepemilikan. Sejarah tanah yang dimaksud adalah runtutan nama pemilik tanah sebelum pemilik tanah saat ini atau setelah kepemilikan tanah dipindah tangankan.

4.2. Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem merupakan rancangan kebutuhan informasi di dalam suatu organisasi yang berguna sebagai cetak biru (blueprint).



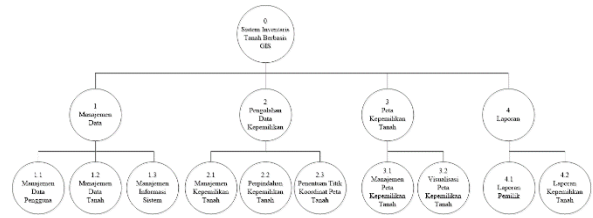
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem

Pada Gambar 4.1, dijelaskan bahwa pengguna melakukan interaksi menggunakan komputer melalui jaringan internet untuk memperoleh informasi pada web server dan melihat spasial database guna mengetahui lokasi dari tanah yang warga miliki. Data yang diperoleh berdasar pada hasil survey serta kelengkapan berkas yang diterima oleh pemerintahan desa mengenai status kepemilikan tanah yang akan dilakukan pengolahan ke dalam sistem (input, update dan delete).

4.3. Rancangan Sistem

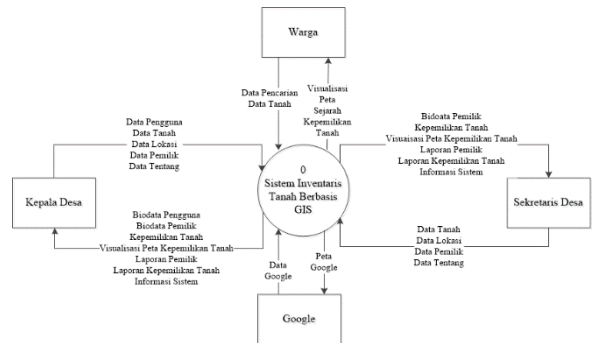
Berdasarkan Gambar 4.2, sistem yang terdiri dari 2 proses, yaitu proses manajemen data dan pemindahan kepemilikan. Pada proses manajemen data, pengguna memiliki akses untuk dapat melakukan proses input, update dan delete pada data pengguna dan data tanah. Data pengguna merupakan data yang dibutuhkan untuk melakukan dapat login atau mengakses sistem secara menyeluruh sedangkan data tanah merupakan data awal tanah yang ada di desa Podourip secara keseluruhan berdasarkan hasil pendataan.

Pada proses pemindahan kepemilikan terjadi proses pemindahan kepemilikan tanah dengan sebab perpindahan yang terjadi dapat berupa warisan, hibah atau jual beli tanah sehingga memunculkan nomor persil baru dengan luas tanah dapat berbeda missal luas tanah keseluruhan atau hanya sebagian berdasarkan pemindahan kepemilikan yang terjadi.



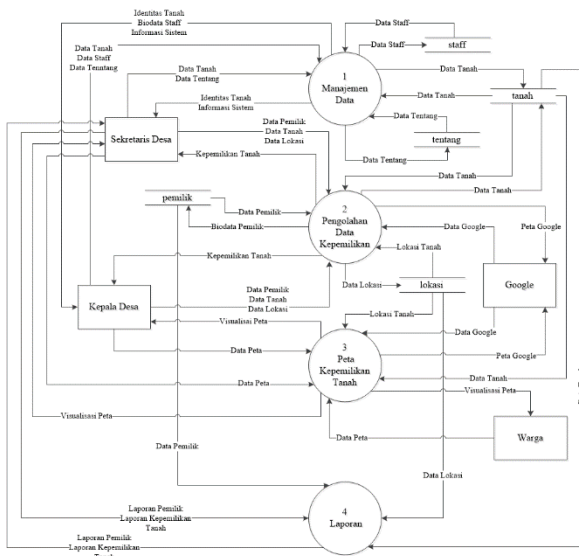
Gambar 4.2 Diagram Jenjang

Diagram konteks pada Gambar 4.3, menunjukkan entitas yang berinteraksi dengan sistem disebut dengan pengguna. Pengguna dapat melakukan interaksi pada sistem berupa pengolahan data tanah, data pemilik, data pengguna serta data lokasi dari tanah itu sendiri. Pengolahan data yang dimaksud berupa melakukan proses penyimpanan informasi tanah pada desa Podourip dan proses pemindahan kepemilikan tanah agar informasi dapat diketahui secara jelas dan mendetail mengenai informasi tanah sebelumnya dan saat ini.



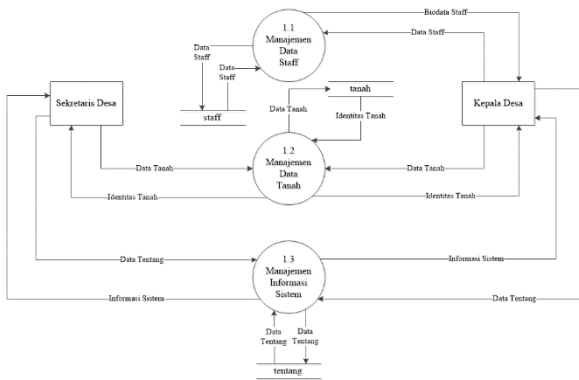
Gambar 4.3 Diagram Konteks

Pada Gambar 4.4, menjelaskan tentang sekretaris desa yang dapat melakukan manajemen data, pengolahan data kepemilikan dan mengolah peta kepemilikan tanah. Kepala desa dapat melakukan proses yang sama seperti sekretaris desa namun ada sedikit perbedaan yang akan ditunjukkan pada Diagram Alir Data (DAD) Level 2 Proses 1. Sedangkan warga hanya dapat melakukan pencarian informasi dan melihat informasi tersebut dalam visualisasi peta serta beberapa informasi yang tercantum.



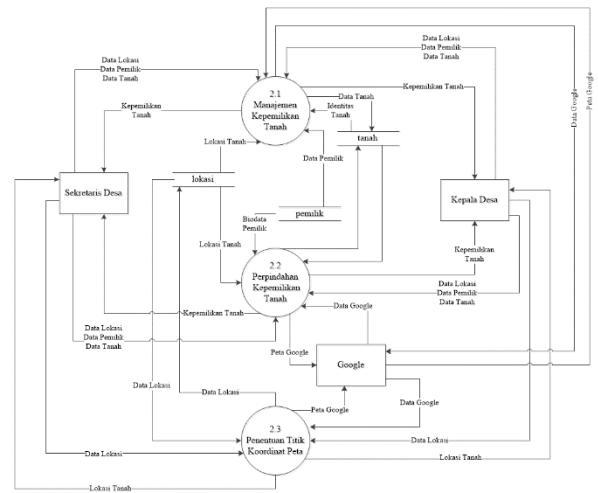
Gambar 4.4 Diagram Alir Data Level 1

Pada Gambar 4.5, sekretaris desa dapat melakukan proses manajemen data tanah termasuk melakukan penambahan data tanah, memperbaharui dan menghapus data tanah. Sedangkan kepala desa dapat melakukan proses manajemen data pengguna dan tanah.



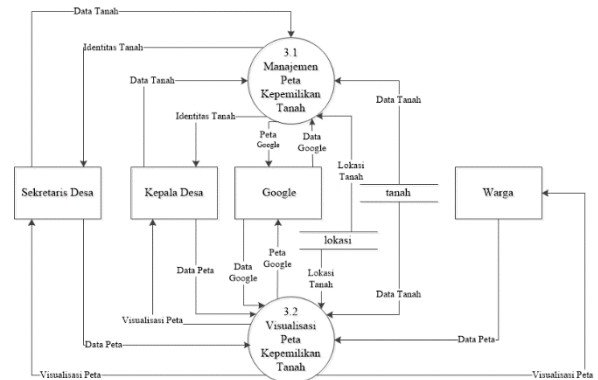
Gambar 4.5 Diagram Alir Data Level 2 Proses 1

Pada Gambar 4.6, menjelaskan bahwa sekretaris desa dapat melakukan proses manajemen data kepemilikan tanah dan perpindahan kepemilikan begitu juga dengan kepala desa agar dapat ditangani dengan baik. Proses manajemen data kepemilikan berupa tentang data kepemilikan dari suatu tanah yang sudah tersimpan datanya terlebih dahulu pada sistem sedangkan perpindahan kepemilikan tanah merupakan proses perpindahan pemilik yang terjadi.



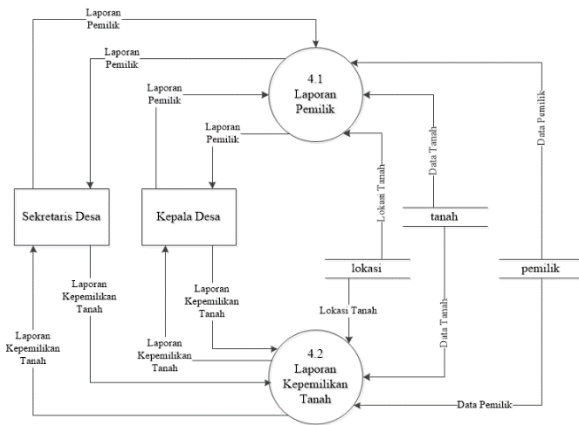
Gambar 4.6 Diagram Alir Data Level 2 Proses 2

Pada Gambar 4.7, sekretaris dan kepala desa dapat melakukan manajemen peta dan proses visualisasi pada bentuk GIS kepemilikan tanah akan tetapi warga hanya dapat mencari dan melihat informasi terkait kepemilikan tanah berbasis GIS pada sistem. API Google Maps dibutuhkan untuk mentransfer data eksternal untuk kebutuhan visualisasi dan manajemen kepemilikan tanah.



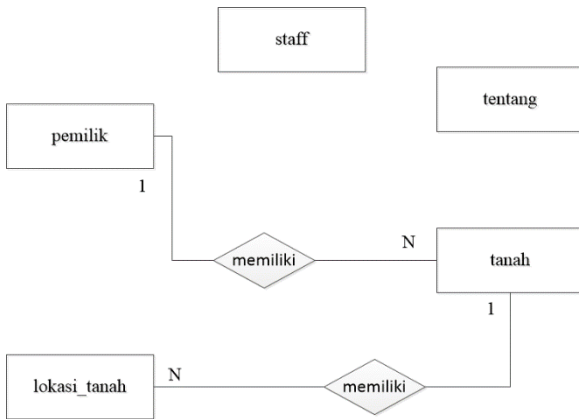
Gambar 4.7 Diagram Alir Data Level 2 Proses 3

Pada tahap ini Gambar 4.8, menjelaskan bahwa dalam kenyataannya pemilik dapat memiliki tidak hanya satu tanah dan pada suatu lokasi terdapat beberapa tanah yang dapat dimiliki oleh pemilik. Atribut pengguna digunakan untuk menyimpan informasi yang akan digunakan untuk dapat melakukan akses terhadap sistem itu sendiri.



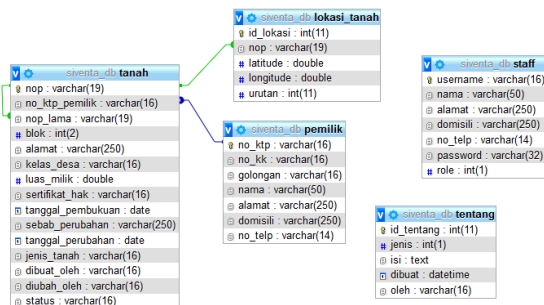
Gambar 4.8 Diagram Alir Data Level 2 Proses 4

Pada Gambar 4.8, sekretaris dan kepala desa dapat mencetak laporan seluruh pemilik yang tersimpan dan kepemilikan tanah keseluruhan maupun sebagian berdasarkan pencarian yang dikehendaki dari opsi yang tersedia.



Gambar 4.9 Entity Relationship Diagram Sistem

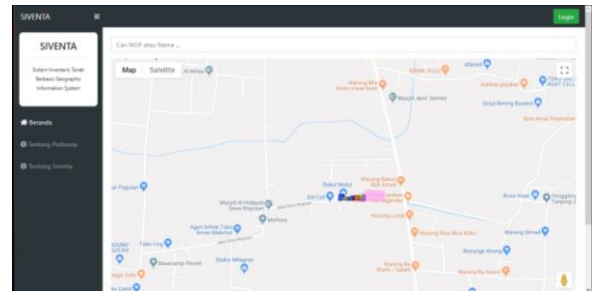
Skema relasi antar tabel dari Sistem Inventaris Tanah Berbasis GIS dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.10 Relasi Tabel Sistem

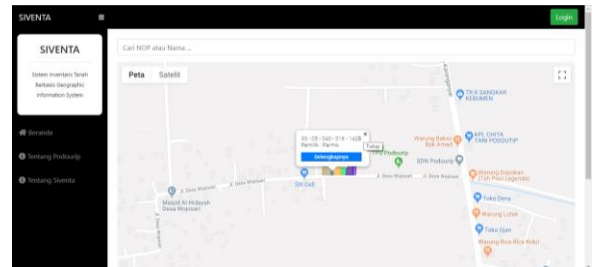
4.4. Tampilan Sistem

Halaman beranda menunjukkan tampilan awal sistem yang dapat diakses oleh warga. Tampilan beranda untuk kepala desa dan sekretaris akan berbeda setelah log in ke dalam sistem karena ada beberapa menu yang dapat diakses oleh sekretaris dan kepala desa. Berikut halaman beranda pertama kali akses sistem yang dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Halaman Beranda SIVENTA

Halaman peta yang menampilkan tombol klik selengkapnya berfungsi untuk menampilkan informasi kepemilikan tanah termasuk sejarah kepemilikan tanah sebelumnya beserta kepemilikan tanah saat ini. Berikut halaman peta yang menampilkan informasi kepemilikan tanah dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Halaman Peta Selengkapnya

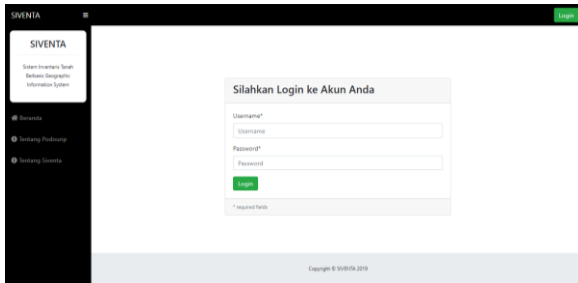
Halaman riwayat kepemilikan tanah berfungsi sebagai informasi yang menunjukkan data tanah saat ini beserta riwayat atau sejarah kepemilikan tanah sebelumnya. Berikut halaman riwayat kepemilikan tanah dapat dilihat pada Gambar 5.3.

Data Tanah	
Nama Pemilik	Piano
Nama Pemilik	Desa Podoarp Kecamatan Petanahan Kabupaten Klaten
Nomor Obek Peak	33-05-040-016-142B
Blak	1
Nama Tanah	Desa Podoarp RT01RW01, Kecamatan Petanahan, Kabupaten Klaten
Kelas Desa	1
Jenis Sertifikat	Sertifikat Hak Milik (SHM)
Jenis Tanah	Tanah Kering
Luas Tanah	252 m2
Jenis Tanah	Tanah Kering
Data Riwayat	
Nama Pemilik	Silam
Nama Pemilik	Desa Podoarp RT01RW01, Kecamatan Petanahan, Kabupaten Klaten
Nomor Obek Peak	33-05-040-016-142

Gambar 5.3 Halaman Riwayat Kepemilikan Tanah

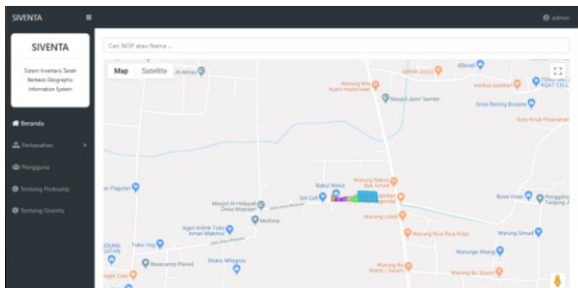
Halaman log in berguna bagi kepala desa dan sekretaris untuk mengakses sistem menyeluruh,

meliputi input data pemilik, data tanah dan pemetaan tanah. Berikut halaman log in dapat dilihat pada Gambar 5.4.



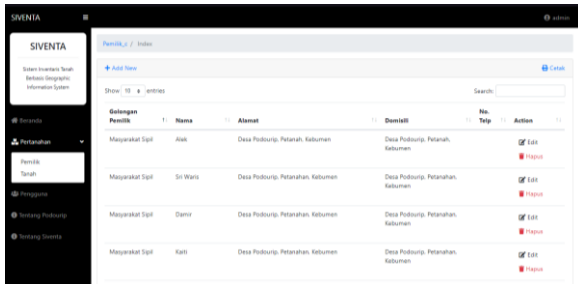
Gambar 5.4 Halaman Log In

Halaman menu ini dapat diakses setelah log in dilakukan oleh kepala desa. Terdapat beranda, pertanahan, pengguna, tentang podourip dan tentang siventa. Berbeda dengan sekretaris yang tersedia beranda, pertanahan, tentang podourip dan tentang siventa. Berikut dapat dilihat pada Gambar 5.5.



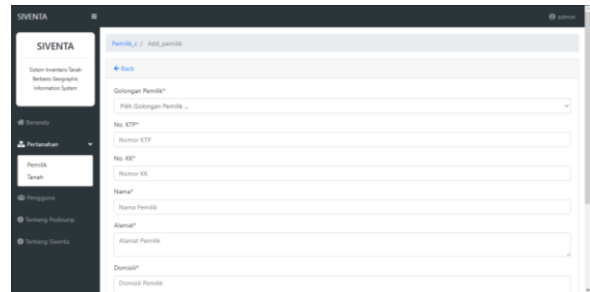
Gambar 5.5 Halaman Menu Siventa

Halaman menu pemilik merupakan tampilan keseluruhan data pemilik yang terdata. Pada tiap data terdapat opsi pilihan untuk melakukan edit dan hapus data, selain itu terdapat menu tambah data pemilik yang mengakomodir pendataan tiap pemilik yang diketahui oleh pemerintahan desa. Berikut halaman menu pemilik dapat dilihat pada Gambar 5.6.



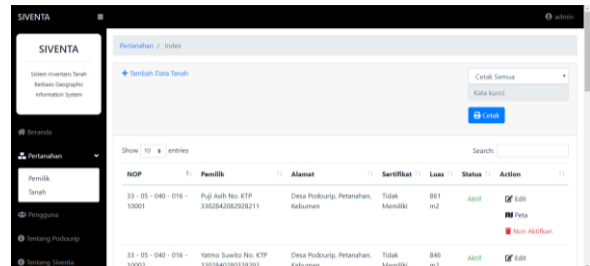
Gambar 5.6 Halaman Menu Pemilik

Halaman tambah data pemilik berisi field yang perlu diisi terkait info yang dimiliki oleh pemilik tanah. Input data dapat dilakukan sekali saja jika data pemilik pada beberapa tanah sama. Berikut halaman tambah data pemilik dapat dilihat pada Gambar 5.7.



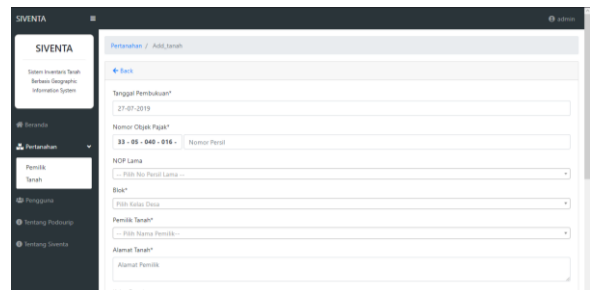
Gambar 5.7 Halaman Tambah Data Pemilik

Halaman menu tanah berisikan list data tanah yang terdaftar pada pemerintahan desa. Terdapat opsi edit, peta dan nonaktifkan pada tiap data. Peta berfungsi untuk menentukan pemetaan lokasi tanah sedangkan nonaktifkan berfungsi untuk menunjukkan bahwa data tersebut yang berupa sertifikat tanah sudah tidak valid karena beberapa penyebab perubahan kepemilikan. Pada bagian atas list terdapat menu tambah tanah yang berfungsi jika ada penambahan data atau pemindahan kepemilikan tanah ke tangan lain dan akan terdapat informasi yang menyatakan riwayat kepemilikan. Berikut dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8 Halaman Menu Tanah

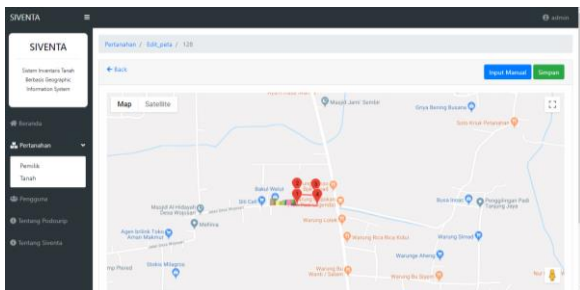
Halaman tambah data tanah berisikan mengenai data tanah yang perlu di masukkan ke dalam sistem agar dapat diketahui kepemilikan tanah dan riwayat pemilik tanah. Berikut halaman tambah data tanah dapat dilihat pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9 Halaman Tambah Data Tanah

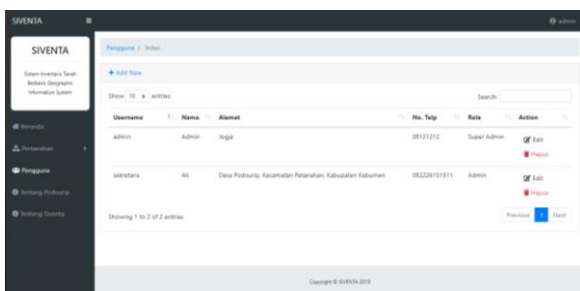
Halaman penentuan lokasi berguna untuk menentukan lokasi tanah yang telah di data pada halaman tanah. Setiap titik koordinat dapat ditentukan langsung pada peta maupun manual dengan menuliskan koordinat

longitude dan latitude. Berikut halaman penentuan lokasi dapat dilihat pada Gambar 5.10.



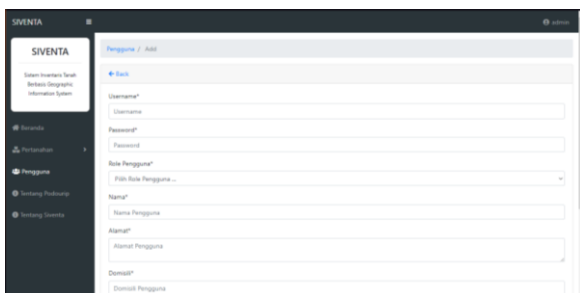
Gambar 5.10 Halaman Penentuan Lokasi

Halaman pengguna dapat diakses oleh kepala desa dan berguna untuk mengelola data pengguna yang melakukan pengolahan data tanah serta kepemilikan tanah. Berikut halaman menu pengguna dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Halaman Menu Pengguna

Halaman tambah data pengguna berfungsi untuk melakukan penambahan data pengguna untuk akses sistem guna melakukan pengolahan data. Kepala desa bertugas dalam menjaring data pengguna dan memberikan akses. Berikut halaman tambah data pengguna dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12 Halaman Tambah Data Pengguna

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan terhadap sistem yang telah dibuat sebagai berikut:

- Sistem yang dirancang memiliki fungsi yang sama dalam melakukan pencatatan data pemilik, tanah serta lokasi peta yang disimpan secara terpisah namun pada sistem disimpan dalam bentuk digital dan terakumulasi menjadi satu media online.
- Masyarakat dapat mengetahui informasi sejarah atau kepemilikan akan suatu tanah serta lokasi tanah melalui sistem yang telah dirancang dengan melakukan pencarian berdasarkan nama atau Nomor Obyek Pajak (NOP) yang telah tercatat pada sistem tanpa melalui proses Log In.

5.2. Saran

Pengembangan yang dapat dilakukan pada penelitian yang akan datang antar lain menambah fitur untuk melakukan proses pendaftaran sertifikat kepemilikan tanah kepada desa dan disertai dengan formulir pendataan bangunan untuk mendata kepemilikan bumi dan bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kamilah, A. dan Rendy Aridhayandi, M. (2015), *Kajian terhadap Penyelesaian Sengketa Pembagian Harta Warisan atas Tanah Akibat tidak dilaksanakan Wasiat Oleh Ahli Waris dihubungkan dengan Buku II Kitab Undang-Undang Hukum Perdata tentang Benda (Van Zaken)*, *Jurnal Wawasan Hukum, Sekolah Tinggi Hukum Bandung*, 32(1), 22.
- Handayani, S. dan Wahyudi, P.T. (2015), *Pendaftaran Hak Atas Tanah Asal Leter C, Girik Dan Petuk D Sebagai Alat Bukti Permulaan Di Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta*, *jurnal Repertorium*, II(2), 126–135.
- Damayanti, N.F. dan Sudaryatno, B. (2013), *Analisis Dan Pembuatan Sistem Informasi Pengolahan Data Inventaris Di SMK Muhammadiyah 1 Mogiri*, *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, 14(04), 31.
- Wonggo, N.R.L. (2016), *Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Hotel Alden Makassar*, *Repository UIN Alauddin S.SI., Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Merdiansari, S. (2008), *Tinjauan Atas Metode Penyusutan Aktiva Tetap Dan Inventaris Pada PT. Bank BTPN Cabang Bandung*, A.Md.Ak., Universitas Widyatama.
- Notohadiprawiro, T. (2006), *Tanah dan Lingkungan, Ilmu Tanah Universitas Gadjah*

- Mada*, 1–22.
- [7] Singgih, T.S. Sudarsono, B. dan Yuwono, B.D. (2016), *Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Inventaris Aset Tanah dan Bangunan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo (Studi Kasus: Kabupaten Wonogiri)*, *Jurnal Geodesi UNDIP*, 6(1), 109–119.
- [8] F, D.S. Kaunang, W.P.J. dan Ottay, R.I. (2015), *Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Dengan Geographic Information System (GIS) Di Minahasa Selatan*, *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 3(2).
- [9] Aini, A. (2013), *Sistem Informasi Geografis Pengertian dan Aplikasinya*, *STMIK AMIKOM Yogyakarta*, 2–18.
- [10] Dennis F. Niode Rindengan, Y.D.Y. dan Karouw, S.D.S. (2016), *Geographical Information System (GIS) untuk Mitigasi Bencana Alam Banjir di Kota Manado*, *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*, 5(2), 14–20.
- [11] Riyanto Putra, P.E. dan Indelarko, H. (2009), *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*, G. Media, Ed. ed. 1 Yogyakarta: Gava Media.
- [12] Putra, R.H.D. Sujiani, H. dan Safriadi, N. (2015), *Penerapan Metode Haversine Formula Pada Sistem Informasi Geografis Pengukuran Luas Tanah*, *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 1(1), 1262–1270.
-