

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SEBARAN TANAH PENDUDUK (STUDI KASUS DESA TANJUNGASARI, KAB. CIANJUR)

Tarmin Abdulghani¹⁾, Edi Ubaedilah²⁾

^{1, 2)} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Suryakencana
Email: tamrin@unsurr.ac.id ¹⁾, ediubaedilah@gmail.com ²⁾

ABSTRAK

Administrasi pertanahan merupakan salah satu pengelolaan data tanah yang ada dilingkungan kantor Kepala Desa. Dalam administrasi yang berisi data pertanahan dan pemilik tanah tersimpan dalam Buku C. Catatan kepemilikan tanah merupakan dokumen penting yang digunakan dalam administrasi untuk dukungan Surat Pemberitahuan Pajak Terutang.

Dalam pelaksanaannya saat ini, administrasi tanah dilakukan secara manual. Segala bentuk perubahan dan penambahan kepemilikan tanah dilakukan menggunakan buku dan pulpen, bahkan untuk menggambar peta tanah masih menggunakan pensil dan selembar kertas. Permasalahan yang ditemui pada saat melakukan administrasi pertanahan ialah sulitnya mencari pemilik tanah di dalam Buku C, tidak ada dokumentasi riwayat kepemilikan tanah, sulit menyesuaikan dokumen pajak dengan daftar pemilik tanah yang terdapat di dalam Buku C dan peta yang digunakan masih dalam bentuk tulisan.

Penelitian ini bertujuan membuat sebuah aplikasi yang dapat memberikan kemudahan dalam administrasi pertanahan dengan berisi modul berupa pencatatan dan perubahan kepemilikan tanah dalam Buku C, riwayat tanah, penyesuaian dokumen di dalam Buku C dengan Surat Pemberitahuan Pajak Terutang dan pemetaan tanah dengan menggunakan Google Maps API.

Kata Kunci: GIS, Buku C, Google Maps API

ABSTRACT

Administration of land is one of the existing land data management environment of the Village Head office. In the administration which contains land and land ownership data are stored in Book C. Records of land ownership are important documents used in administration for Income Tax Form support.

In the current implementation, land administration is done manually. All forms of change and addition of land ownership are carried out using books and pens, even to draw a map of land still using a pencil and a sheet of paper. The problem encountered during land administration is the difficulty of finding landowners in Book C, no documentation of land ownership history, it is difficult to adjust the tax documents to the list of landowners contained in Book C and maps used still in writing.

This study aims to create an application that can provide ease of land administration with a module of recording and change of land ownership in Book C, land history, adjustment of documents in Book C with Notice of Taxes and Land mapping using the Google Maps API.

Keywords: GIS, Book C, Google Maps API

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat cepat telah membawa manusia memasuki kehidupan yang berdampingan dengan informasi dan teknologi itu sendiri yang berdampak pada sebagian orang untuk meninggalkan proses penelusuran informasi secara manual yang membutuhkan waktu lebih lama untuk menemukan informasi yang diinginkan. Teknologi informasi yang telah berkembang saat ini dapat mengelola informasi secara lebih aktual dan optimal. Teknologi informasi adalah istilah umum untuk teknologi apa pun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi [1]. Penggunaan teknologi informasi bertujuan untuk mencapai efisiensi dalam berbagai aspek pengelolaan informasi, yang ditunjukkan dengan kecepatan dan ketepatan waktu pemrosesan, serta ketelitian dan keakuratan informasi. Hal ini mengakibatkan dalam pengembangan sistem informasi muncul variasi baru. Sistem informasi adalah gabungan yang terorganisasi dari manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data dalam mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam organisasi [2]. Variasi baru dari pengembangan

sistem informasi ialah penggabungan antara sistem informasi dengan ilmu geografi yang saat ini menjadi salah satu alternatif yang banyak digunakan dalam pengelolaan informasi yaitu Sistem Informasi Geografis. Sistem informasi geografis merupakan suatu sistem berbasis komputer yang dapat menyimpan, memanipulasi dan menganalisis data spasial dan non spasial, sehingga memberikan kemudahan dalam penyajian dan pencarian informasi, serta menampilkannya dalam bentuk simbol-simbol tertentu, seperti simbol sekolah, jalan, batasan wilayah, dan kantor pemerintahan [3].

Tanah penduduk yang ada di lingkungan Desa Tanjungsari merupakan tanggung jawab petugas kantor kepala Desa Tanjungsari beserta penduduk untuk mengelola administrasinya. Kelengkapan sebuah administrasi tanah penduduk sangat diperlukan guna memudahkan penduduk itu sendiri untuk melakukan pembuatan sertifikat dan penjualan tanah tersebut. Syarat minimal kelengkapan administrasi tanah penduduk ialah mendaftarkan tanah yang dimiliki penduduk untuk dicatat pada Buku C (khusus pencatatan kepemilikan tanah) milik Desa dan memiliki Surat Pemberitahuan Pajak Terutang. Setiap penduduk yang sudah tercatat dalam Buku C akan memiliki nomor persil, nomor Buku C, nama pemilik tanah, luas tanah, lokasi tanah, blok tanah, riwayat kepemilikan didalam Buku C tersebut. Tanah di Desa Tanjungsari terbagi kedalam beberapa blok, pada blok tersebut terdapat jenis tanah sawah dan darat. Tanah sawah dan darat memiliki kelas. Selain data spasial atau lokasi tanah tersebut, terdapat juga tanah yang didirikan bangunan. Saat ini petugas kantor kepala Desa Tanjungsari tidak memiliki data spasial atau lokasi tanah tersebut. Permasalahan yang lain terdapat pada penduduk yang tidak mendaftarkan kepemilikan tanahnya ke petugas kantor kepala Desa untuk dicatat di Buku C, permasalahan tersebut menyulitkan petugas kantor kepala Desa Tanjungsari dalam menyesuaikan dengan Surat Pemberitahuan Pajak Terutang yang dipegang oleh penduduk pemilik tanah, mengetahui lokasi tanah sawah dan darat, tanah yang didirikan bangunan, mengetahui penduduk yang wajib mendaftarkan kepemilikan tanahnya dan penduduk yang wajib membayar pajak tanah beserta jumlah pajak yang harus dibayarnya. Permasalahan tersebut menghambat sistem administrasi pertanahan kantor kepala Desa Tanjungsari saat ini. Permasalahan lain terdapat pada sisi penduduk, yang mana penduduk tidak memiliki informasi peta tanah yang ada di Desa Tanjungsari.

Dengan adanya permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem terkomputerisasi untuk memudahkan petugas Desa dalam menyesuaikan Surat Pemberitahuan Pajak Terutang dengan Buku C, selain itu juga diperlukan sistem yang dapat menampilkan peta digital dengan informasi blok tanah, jenis tanah, kelas tanah, tanah yang didirikan bangunan untuk menunjang kemudahan dalam menyesuaikan, mengetahui penduduk yang wajib mendaftarkan kepemilikan tanahnya dan penduduk yang wajib membayar pajak tanah beserta jumlah pajak yang harus dibayarnya. Dalam membangun sistem terkomputerisasi yang menampilkan informasi peta digital dengan informasi blok tanah, kelas tanah, bangunan, tanah dengan bukti kepemilikan. Diperlukan sebuah aplikasi yang dapat menggambarkan letak geografis yang disebut dengan pemetaan. Pemetaan akan menggunakan aplikasi QGIS [4] dan pembangunan sistem terkomputerisasi menggunakan bahasa pemrograman PHP atau Code igniter dengan Database Management System PostgreSQL. Untuk memudahkan penduduk dalam mengetahui informasi peta tanah yang ada di Desa Tanjungsari.

1. Landasan Hukum Pertanahan

Memiliki informasi mengenai tanah merupakan salah satu bentuk pemeliharaan pemerintah terhadap lingkungan sekitarnya, sebagaimana dijelaskan dalam pasal 2 ayat 2 dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.5 Tahun 1960 tentang peraturan dasar pokok-pokok Agraria. Terdapat pula Peraturan Kepala BPN RI No 2 tahun 2013 Tentang Perlindungan Kewenangan Pemberian Hak Atas Tanah Dan Kegiatan Pendaftaran Tanah.

Selain undang-undang diatas adapula peraturan pemerintah yang menegaskan terhadap penduduk yang memiliki sebidang tanah untuk menyelesaikan administrasinya yaitu tentang administrasi pertanahan yang terdapat pada pasal 1 bab II asas dan tujuan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 24 tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah sebagai berikut :

- a. Untuk memberikan kepastian hukum dan perlindungan hukum kepada pemegang hak atas suatu bidang tanah, satuan rumah susun dan hak-hak lain yang terdaftar agar dengan mudah dapat membuktikan dirinya sebagai pemegang hak yang bersangkutan.
- b. Untuk menyediakan informasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan termasuk pemerintah agar dengan mudah dapat memperoleh data yang diperlukan dalam mengadakan perbuatan hukum mengenai bidang-bidang tanah dan satuan-satuan rumah susun yang sudah terdaftar, untuk terselenggaranya tertib administrasi pertanahan.

Kepemilikan tanah harus di berikan kepastian dan pengakuan secara hukum sehingga adanya pencatatan dan tercatat dalam Buku C, dalam catatan Buku C atau girik [5] berupa :

- a. Mengenai luas dan kelas tanah serta nomor persil
- b. Mengenai nama pemilik

- c. Mengenai jumlah pajak
2. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi yang berdasar pada data keruangan dan merepresentasikan obyek di bumi. Dalam SIG sendiri teknologi informasi merupakan perangkat yang membantu dalam menyimpan data, memproses data, menganalisa data, mengelola data dan menyajikan informasi. SIG merupakan sistem yang terkomputerisasi yang menolong dalam me-maintain data tentang lingkungan dalam bidang geografis [6]. SIG selalu memiliki relasi dengan disiplin keilmuan Geografi, hal tersebut memiliki hubungan dengan disiplin yang berkenaan dengan yang ada di permukaan bumi, termasuk didalamnya adalah perencanaan dan arsitektur wilayah [7].

- a. Data Spasial

Data spasial adalah data yang bereferensi geografis atas representasi obyek di bumi. Data spasial pada umumnya berdasarkan peta yang berisikan interpretasi dan proyeksi seluruh fenomena yang berada di bumi. Fenomena tersebut berupa fenomena alamiah dan buatan manusia. Pada awalnya, semua data dan informasi yang ada di peta merupakan representasi dari obyek di muka bumi [8]

- b. Data Vector

Model data vektor adalah yang dapat menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis atau kurva dan polygon beserta atribut-atributnya [9]. Bentuk-bentuk dasar representasi data spasial ini, di dalam sistem model data vektor, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x, y).

- c. Data Raster

Obyek di permukaan bumi disajikan sebagai elemen matriks atau sel-sel grid yang homogen. Model data Raster menampilkan, menempatkan dan menyimpan dataspasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid [9].

3. Komponen Sistem Informasi Geografis

Komponen-komponen yang membangun sistem informasi geografis ialah perangkat lunak, perangkat keras, data, pengguna dan aplikasi.



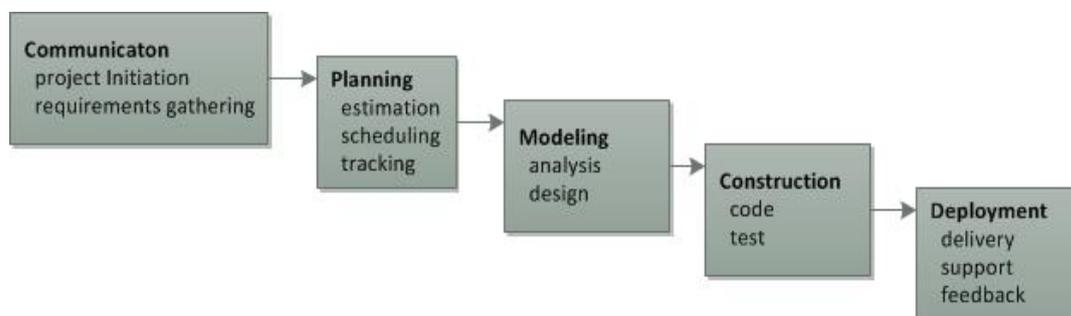
Gambar 1 Komponen Sistem Informasi Geografis
Sumber : (Ekadinata, Dewi, Hadi, Nugroho, & Johana, 2008)

- a. Perangkat lunak
Perangkat lunak atau peranti lunak (software) adalah istilah khusus untuk data yang diformat, dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasinya, dan berbagai informasi yang bisa dibaca, dan ditulis oleh komputer. Istilah lain untuk perangkat lunak, yang digunakan dalam dunia nyata ialah bagian komputer yang tidak dapat diraba oleh panca indera (tangan) namun dapat digunakan dan dirasakan manfaatnya. Contoh perangkat lunak adalah microsoft office, quantum GIS, xampp.
 - b. Perangkat keras
Perangkat keras komputer (hardware) adalah semua bagian fisik komputer seperti mouse, keyboard, processor, RAM, harddisk dan lain-lain.
 - c. Data
Data merupakan bentuk jamak dari datum, berasal dari bahasa Latin yang berarti "sesuatu yang diberikan". Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa adanya [10]. Dalam sistem informasi geografis data terbagi menjadi dua yaitu data spasial dan non spasial.
 - d. Pengguna
Pengguna yang dimaksud ialah orang yang memanfaatkan, mengelola, memelihara atau membangun sistem informasi geografis. Pengguna merupakan komponen yang sangat penting dalam sistem informasi geografis maupun sistem informasi lainnya. Dengan adanya pengguna dapat diketahui perbaikan-perbaikan yang harus dilakukan dalam sistem informasi geografis tersebut.
 - e. Aplikasi
Aplikasi merupakan komponen-komponen yang mendukung keberadaan sistem informasi geografis. Contoh dari aplikasi pendukung sistem informasi geografis ialah quantum GIS, Database Management System dan lain-lain.
 - f. Data Spasial dan Non-Spasial
Data spasial dan non-spasial merupakan bagian yang penting dalam membangun sistem informasi geografis.
 - g. Data Spasial
Data spasial adalah data yang memiliki gambaran wilayah yang terdapat dipermukaan bumi direpresentasikan dalam bentuk grafik, peta, gambar dalam format digital berbentuk raster dengan nilai tertentu. Data spasial bisa didapatkan dari beberapa sumber seperti:
 - 1) Peta analog, yaitu peta yang disajikan dalam bentuk cetak.
 - 2) Data pemantauan atau penginderaan jarak jauh.
 - 3) Data hasil pengukuran lapangan.
 - 4) Data Global Positioning System (GPS).
 - 5) Data bereferensi spasial seperti batas administrasi sebuah wilayah dan informasi berbagai bidang seperti kelautan dan perikanan di satu wilayah tertentu.
 - h. Data Non Spasial
Data Non Spasial adalah data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi informasi-informasi objek di dalam data spasial dan berbentuk data tabular yang melekat langsung dengan data spasial.
4. Google Maps API
Google Maps API merupakan fungsi-fungsi pemrograman yang disediakan oleh *Google Maps* untuk di integrasikan atau dihubungkan dengan aplikasi berbasis web atau yang lainnya. *API (Application Programming Interface)* adalah fungsi-fungsi yang disediakan oleh sebuah layanan. Terdapat dua jenis lisensi API yang disediakan oleh *Google Maps* yaitu gratis dan berbayar. *API (Application Programming Interface)* adalah fungsi-fungsi yang disediakan oleh sebuah layanan. Terdapat dua jenis lisensi API yang disediakan oleh *Google Maps* yaitu gratis dan berbayar. Perbedaan lisensi gratis dengan berbayar yaitu untuk lisensi gratis request peta yang diperbolehkan maksimal 2500 request per hari, sedangkan untuk request diatas 2500 harus menggunakan lisensi berbayar atau *license for business*[11].

METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian di buat langkah-langkah pengerjaan untuk mempermudah membuat alur penyelesaian. Adapun metode-metode yang di lakukan adalah sebagai berikut:

- a. Survey
Survey dilakukan untuk mendapatkan data-data yang mendukung dan memudahkan pada saat pengembangan sistem. Selain itu juga survey dilakukan untuk mengetahui sistem yang diinginkan oleh pengguna. Dengan survey dapat diketahui permasalahan-permasalahan yang ada di kantor Kepala Desa Tanjungsari yang dapat digunakan sebagai bahan analisis.
- b. Analisis
Analisis dilakukan untuk mencari permasalahan yang terdapat pada sistem yang sedang berjalan dan pemecahan terhadap masalah yang ada (solusi). Bahan yang digunakan dalam melakukan analisis didapat dari hasil survey.
- c. Tinjauan Pustaka
Dalam analisis perancangan sistem informasi administrasi tanah penduduk di Desa Tanjungsari ini menyertakan daftar pustaka sebagai sumber acuan lain yang mendasari atau menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan penulisan. Daftar Pustaka merupakan daftar sejumlah buku acuan atau referensi yang menjadi bahan utamanya.
- d. Metode Rekayasa Perangkat Lunak
Ada banyak metode untuk mengembangkan perangkat lunak, salah satu dari metode pengembangan tersebut adalah metode *waterfall*. Metode yang digunakan untuk analisis dan perancangan sistem informasi geografis sebaran tanah penduduk menggunakan metode *waterfall*.



Gambar 2 Model Waterfall, Pressman R (2010)

1) *Communication*

Langkah ini adalah analisis terhadap sebuah kebutuhan *Software*, dan tahap untuk pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *Customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel maupun di *internet*.

2) *Planning*

Proses *Planning* ini merupakan proses lanjutan dari proses *Communication (Analysis Requirement)*. Tahapan ini akan menghasilkan *User Requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan *Software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.

3) *Modeling*

Proses *Modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *Coding*. Proses ini terfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, *representasi interface*, dan detail (*Algoritma*), tahapan ini akan menghasilkan *software requirement*.

4) *Construction*

Proses *Construction* merupakan sebuah proses membuat kode, *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer. Programmer akan menerjemahkan

transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan nyata dalam mengerjakan suatu *software*. Artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut kemudian bisa diperbaiki.

5) *Deployment*

Proses *Deployment* merupakan sebuah tahapan yang bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah software atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian *software* yang sudah jadi harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subyek Penelitian

Subjek penelitian ini mengenai “Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Geografis sebaran tanah penduduk”. Sedangkan sistem yang akan dibangun menginformasikan kepemilikan tanah penduduk dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang berbasis Framework Codeigniter, Database MySQL, dan memanfaatkan Google Maps.

Rumusan Masalah

Menganalisa dan merancang kebutuhan sistem secara terkomputerisasi untuk memudahkan dan mempercepat pekerjaan para petugas kantor dalam menyesuaikan Surat Pemberitahuan Pajak Terutang dengan Buku C, mengetahui penduduk yang wajib mendaftarkan kepemilikan tanah, penduduk yang wajib membayar pajak beserta jumlah pajaknya dan menampilkan peta digital dengan informasi blok tanah, jenis tanah, kelas tanah, tanah yang didirikan bangunan dilingkungan Desa Tanjungsari.

Batasan Masalah

Dalam pembahasan kajian ini, melakukan pembahasan sebagai berikut:

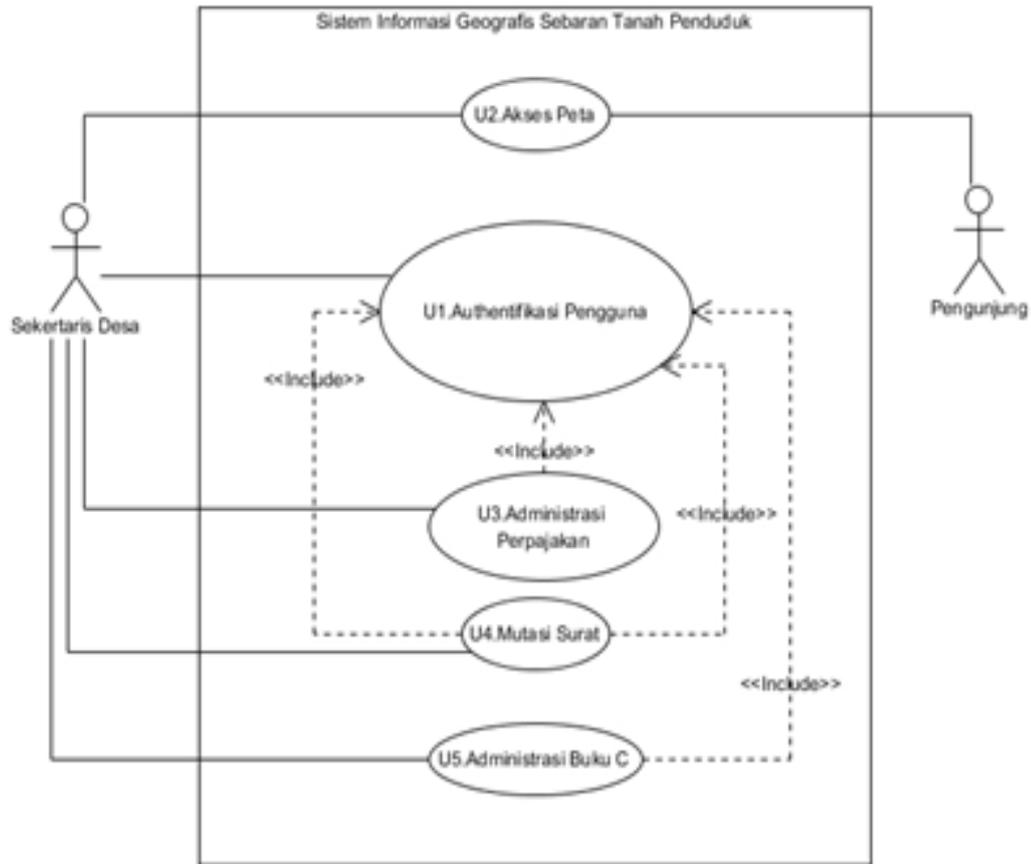
- a. Pemetaan tanah yang terdaftar di Buku C secara terkomputerisasi atau digital.
- b. Pemetaan blok tanah, kelas tanah, tanah sawah dan darat dan tanah.
- c. Pembuatan sebuah fungsi yang memudahkan untuk menyesuaikan data yang terdapat didalam Buku C dengan Surat Pemberitahuan Pajak Terutang milik penduduk.
- d. Pembuatan fungsi untuk menampilkan informasi penduduk yang wajib membayar pajak beserta jumlah pajak tanahnya.
- e. Pemetaan tanah yang belum terdaftar di dalam Buku C.
- f. Pembuatan fungsi untuk melakukan perubahan mutasi administrasi tanah.

Analisis Masalah

Kantor Kepala Desa Tanjungsari merupakan salah satu Instansi pemerintah kabupaten Cianjur yang berfungsi untuk melayani penduduk se-wilayah Desa Tanjungsari. Pelayanan yang diberikan pada Instansi tersebut seperti administrasi data penduduk, perizinan terhadap kegiatan atau pembangunan se-wilayah Desa, perencanaan pembangunan infrastruktur se-wilayah Desa, administrasi pertanahan penduduk se-wilayah Desa dan masih banyak pelayanan yang diberikan dari Instansi tersebut.

Administrasi pertanahan penduduk merupakan salah satu layanan yang terdapat di Instansi tersebut. Dalam pengerjaannya, pelayanan tersebut merupakan salah satu pekerjaan yang rumit dan sering terjadi kesalahan saat dilakukan. Kurangnya dokumentasi dan pengorganisasian data yang ada dilapangan membuat pekerjaan menjadi rumit dan menyebabkan mudahnya terjadi kesalahan. Pelayanan administrasi pertanahan membutuhkan data visual dari lapangan (peta) dan data pendukung dari peta tersebut seperti pemilik tanah, surat tanah dan luas tanah. Data-data tersebut terdapat di Instansi, namun kurang sesuai dengan kenyataannya. Karena dilakukan secara manual, dokumentasi dan pengorganisasian data yang sudah ada menjadi tidak teratur. Sehingga pada saat terjadi perubahan kepemilikan atau perubahan terhadap keadaan tanah tersebut, dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyesuaikan data yang dimiliki oleh Instansi dengan kenyataannya. Selain permasalahan diatas, peta yang digunakan untuk menggambarkan tanah atau acuan data visual yang ada di Tanjungsari, digambarkan menggunakan selebaran kertas dan pensil.

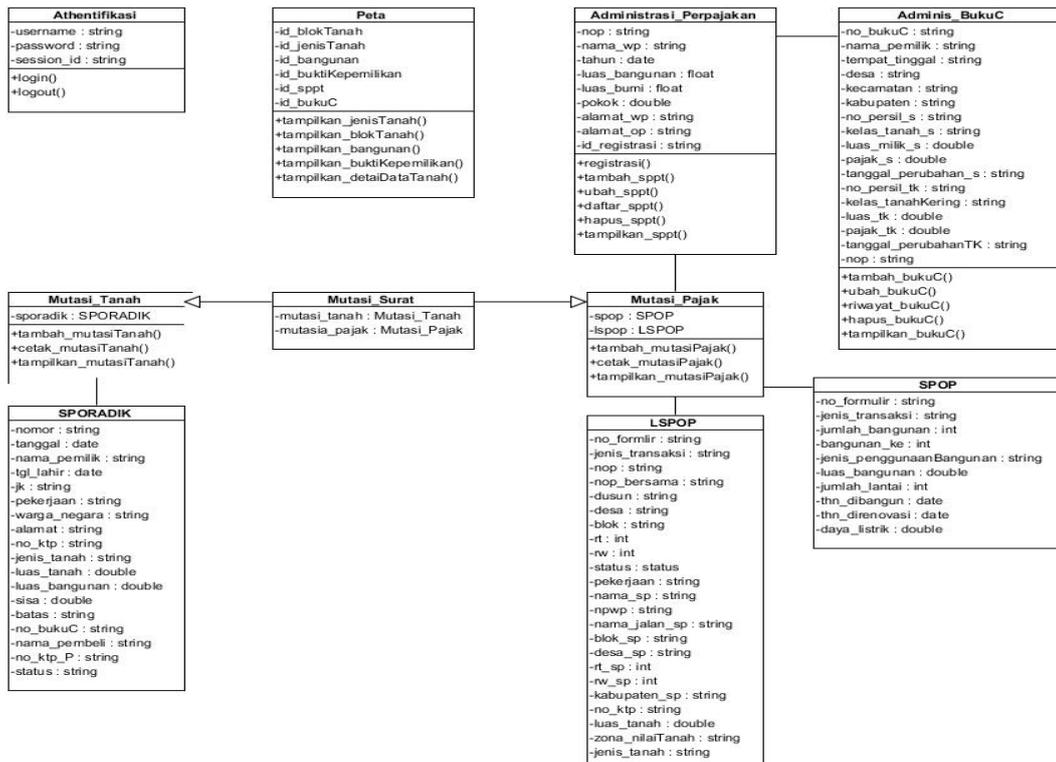
1. Analisis Kebutuhan Fungsional
a. Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram

b. Class Diagram

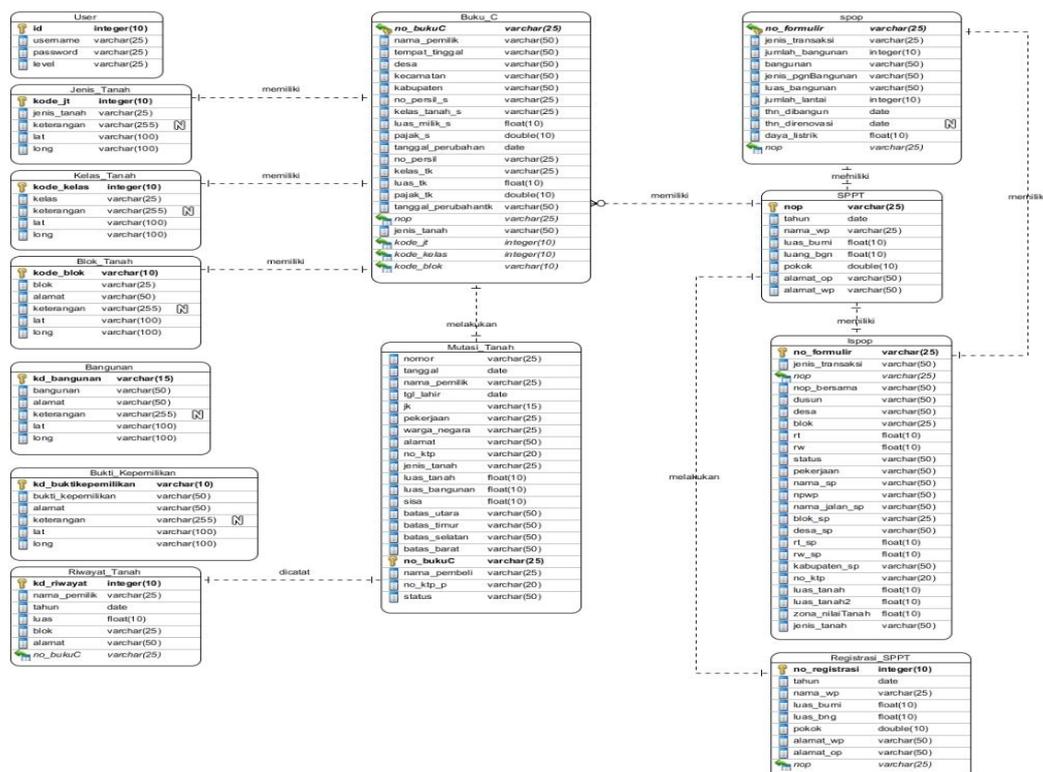
Dalam perancangan *class diagram* untuk Sistem Informasi Geografi sebaran tanah dengan memanfaatkan API dari google maps. Pemanfaatan data yang sudah ada di google maps berupa peta digital yang di lengkapi dengan memanfaatkan objek yang di teliti seperti objek luas tanah, bangunan, dan jalan.



Gambar 4 Class Diagram Sistem Informasi Geografis Sebaran Tanah Penduduk Desa Tanjungsari

2. Perancangan Data

Untuk memudahkan logika perancangan basis data dalam gambar 5, di buat perancangan *Entity Relation Diagram* dari relasi-relasi tabel Blok tanah, persil, sppt, dan Riwayat kepemilikan tanah.



Gambar 5 Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Geografis Sebaran Tanah Penduduk Desa Tanjungsari

Dalam perancangan ERD terdapat 6 relasi tabel untuk membangun Sistem Informasi Geografis sebaran tanah penduduk.

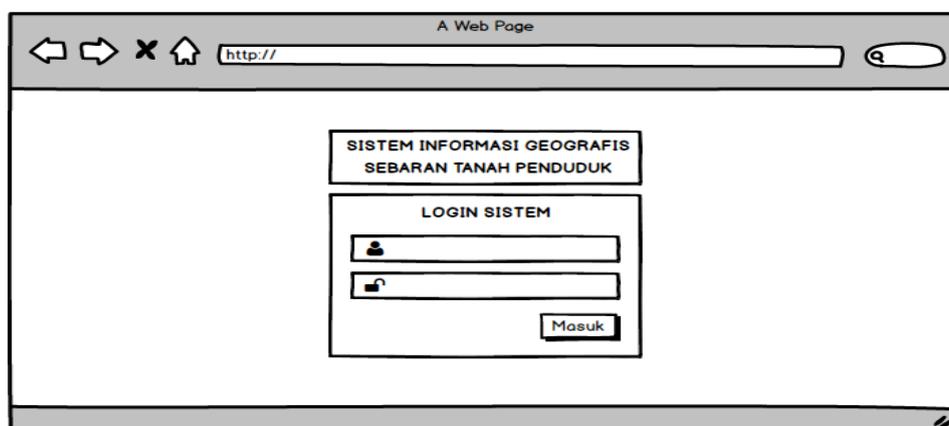
- a. Relasi tabel blok_tanah dengan peralihan dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- b. Relasi tabel blok_tanah dengan tanah_sawah dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- c. Relasi tabel blok_tanah dengan tanah_darat dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- d. Relasi tabel persil dengan tanah_sawah dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- e. Relasi tabel persil dengan tanah_darat dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- f. Relasi tabel sppt dengan tanah_sawah dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- g. Relasi tabel sppt dengan tanah_darat dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- h. Relasi tabel buku_c dengan tanah_sawah dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- i. Relasi tabel buku_c dengan tanah_darat dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- j. Relasi tabel buku_c dengan riwayat_kepemilikan dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- k. Relasi tabel persil dengan riwayat_kepemilikan dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- l. Relasi tabel sppt dengan op dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- m. Relasi tabel sppt dengan registrasi_sppt dan kardinalitasnya adalah *one to many*.
- n. Relasi tabel op dengan registrasi_sppt dan kardinalitasnya adalah *one to many*.

3. Perancangan Layer

- a. Layer Wilayah Administratif
Layer untuk wilayah administratif Desa Tanjungsari.
- b. Layer Blok Tanah
layer untuk blok tanah Desa Tanjungsari
- c. Layer Tanah Sawah
layer untuk tanah sawah Desa Tanjungsari.
- d. Layer Tanah Darat
untuk tanah darat Desa Tanjungsari.

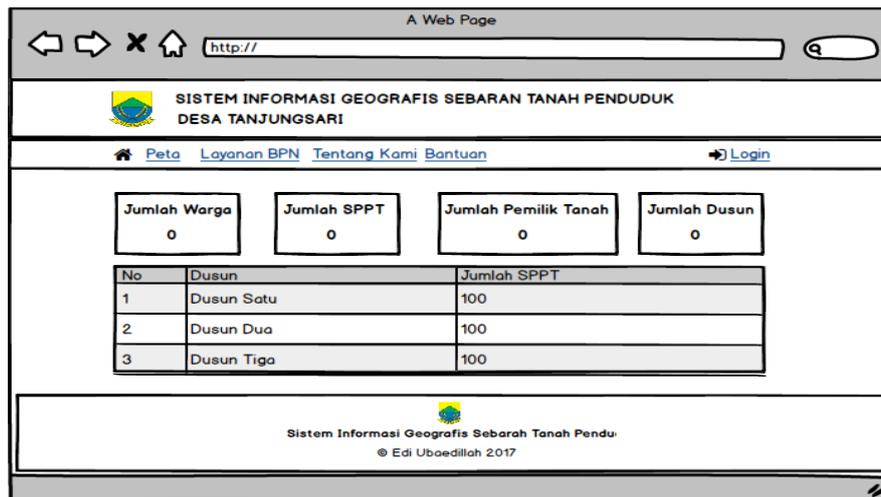
4. Perancangan Antar Muka

Dalam pengembangan sistem ini, di butuhkan menu-menu untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi yang di buat. Menu login di butuhkan untuk login ke aplikasi dengan tujuan untuk mem-validasi pengguna aplikasi dengan memasukan otentikasi *user* dan *password*.



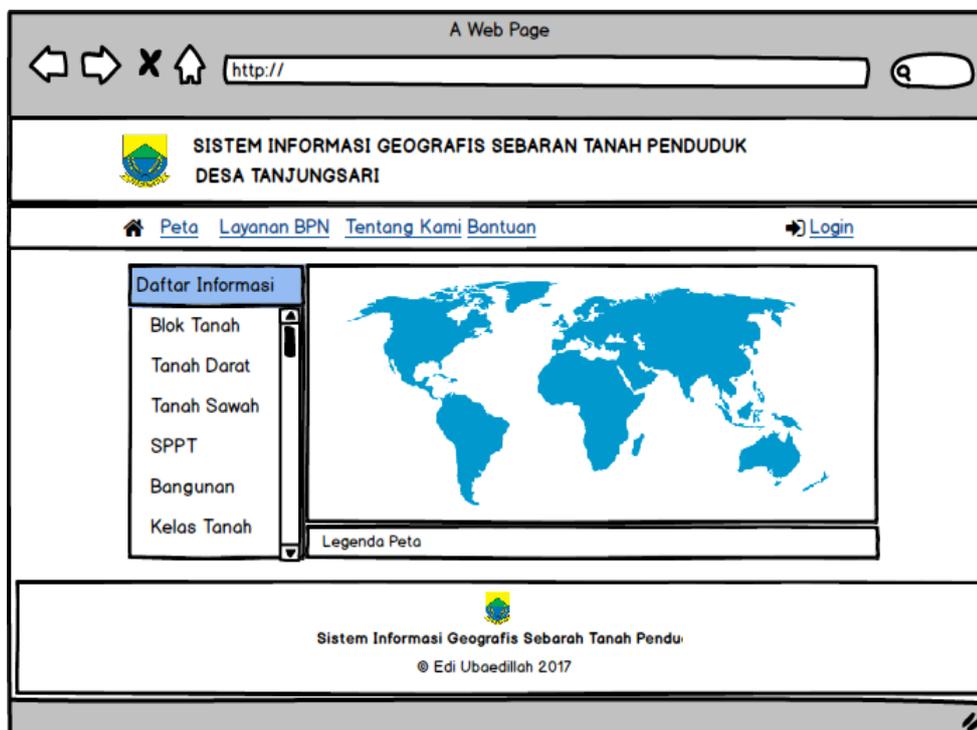
Gambar 6. Antar Muka Login

Setelah melakukan login ke dalam aplikasi akan di tampilkan data simpulan berupa jumlah warga (gambar 7), jumlah SPPT, Jumlah pemilik Tanah, dan Jumlah dusun.



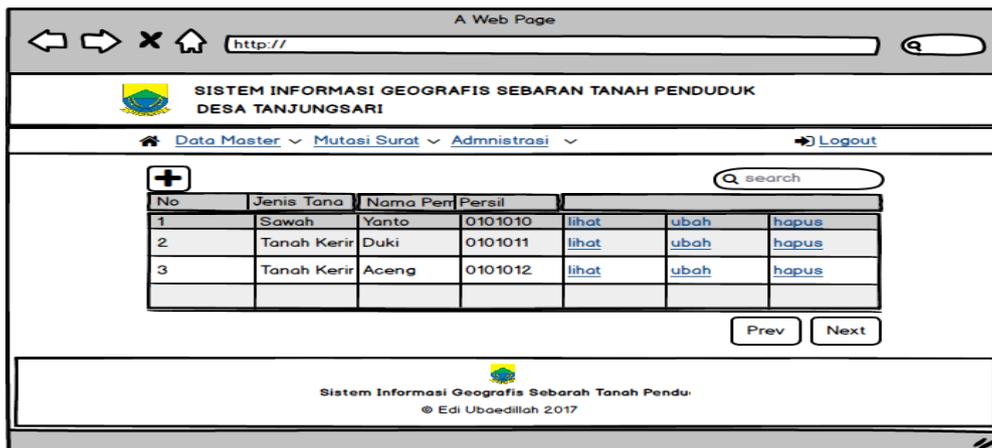
Gambar 7. Antarmuka Dashboard Pengunjung

Dalam informasi kepemilikan tanah buku C ini (gambar 8), akan menampilkan sebuah peta lokasi desa yang sebenarnya yang di miliki oleh sejumlah penduduk. Informasi-informasi yang di terkandung dalam peta akan di tampilkan dengan data seperti Blok Tanah, Jenis tanah daratan / sawah, No SPPT, dan kelas tanah.



Gambar 8. Antarmuka Peta dan Informasi Peta

Untuk memudahkan pengguna aplikasi Buku C / Letter C (gambar 9), di buat kan perancangan antar muka dengan memiliki konten data berupa Data Master, Mutasi Surat, Administrasi tanah sehingga memudahkan dalam mencari data yang di inginkan. Data yang di tampilkan dapat di lakukan operasi melihat data secara detail, mengubah dan menghapus.



Gambar 9. Antarmuka Buku C

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, ada beberapa simpulan, adapun simpulan tersebut sebagai berikut:

- Administrasi Buku C dan Surat Pemberitahuan Pajak Terutang merupakan fungsi yang sangat penting untuk pengelolaan administrasi tanah untuk memastikan kepemilikan tanah dan riwayat kepemilikan tanah.
- Sistem Informasi Geografis Sebaran Tanah Penduduk merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mengelola administrasi Buku C dan dokumentasi Surat Pemberitahuan Pajak Terutang secara sistematis. Keuntungan di bangunya sistem ini petugas kantor Kepala Desa dapat lebih mudah dalam penambahan, pembaharuan dan pencarian informasi Buku C dan dokumentasi Surat Pemberitahuan Pajak Terutang.
- Sistem ini dapat berjalan di berbagai platform sehingga tidak membatasi untuk di implementasikan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. K. Williams and S. C. Sawyer, *Using information technology*. Andi, 2013.
- [2] K. C. Laudon, *Sistem Informasi Manajemen*. Palgrave, Basingstoke, 2007.
- [3] dkk Adhitiya, "Sistem Informasi Geografis Sebaran Sekolah Di Kota Prabumulih Berbasis Web," 2015.
- [4] QGIS, "QGIS - The Leading Open Source Desktop GIS," *Disciver QGIS*, 2016. [Online]. Available: <http://qgis.org/en/site/about/index.html>.
- [5] E. Sparyono, "Kutipan Buku Letter C Sebagai Alat Bukti Untuk Memperoleh Hak Atas Tanah," 2008.
- [6] D. Bay, *Mengenal SIG Dan Data Spasial*. 2002.
- [7] P. . et. A. Longley, *Geographic Information System And Science*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2001.
- [8] P. O. UGM, "Mengenal SIG dan Data Spasial," 2011. .
- [9] E. Prahasta, *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. 2014: Informatika, 2004.
- [10] D. Vardiansyah, *Filsafat Ilmu Komunikasi*. Jakarta, 2008.
- [11] C. A. Putra, "Pengantar Google Maps API," *CANDRALAB IT Pro & Developer Resource*, 2013.

BIODATA PENULIS

Tarmin Abdulghani, ST., MT., memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T), Program Studi Teknik Informatika – ST. INTEN, lulus tahun 2000. Tahun 2015 memperoleh gelar Magister Teknik Informatika (M.T.) dari Magister Teknik Informatika UNLA dengan proyeksi bidang *Computer Security*. Saat ini sebagai Staf Pengajar dan Sekretaris Program Studi Teknik Informatika Universitas Suryakencana (UNSUR). Memiliki pengalaman bekerja di Industri tahun 2002-2004 sebagai Supervisor di Departemen Teknologi Informasi di PT. Perkasa Indobaja, Texmaco group, tahun 2004-2006 sebagai Supervisor di Departemen Teknologi Informasi di PT. Perkasa Heavy Engineering (PHE), Texmaco Group, tahun 2006-2009 sebagai Kepala Bagian di PT. Stephalux.

Edi Ubaedillah, ST., memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T), Program Studi Teknik Informatika – UNSUR.. Saat ini sebagai pengembang aplikasi Sistem Informasi Desa di Desa Tanjung sari, Kab. Cianjur dan memiliki pengalaman sebagai Assisten Lab Komputer Teknik Informatika.