

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENGUASAAN PEMILIKAN PENGGUNAAN DAN PEMANFAATAN TANAH (P4T) KABUPATEN JEMBRANA BERBASIS WEB

**I Putu Agus Swastika *, I Made Agus Ana Widiatmika *,
Putu Eka Wiadi ****

***) Staff Pengajar Sekolah Tinggi Ilmu Teknik Jembrana**

****) S1 / Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Teknik Jembrana**

Abstrak

Sebagaimana kita ketahui bahwa dalam era globalisasi ini kemajuan teknologi sangat pesat sekali. Banyak sekali riset-riset yang dilakukan untuk mendorong timbulnya penemuan baru dalam dunia teknologi, terutama teknologi Informasi. Adapun salah satu penemuan tersebut adalah Sistem Informasi geografis atau Geographic information system (GIS). Kebijakan pertanahan dalam salah satu prinsip pengelolaannya menurut Kepala Badan Pertanahan Nasional (2007) yaitu berkontribusi secara nyata dalam peningkatan tatanan kehidupan bersama yang lebih berkeadilan dan bermartabat dalam kaitannya dengan penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah (P4T) (Rencana Strategis Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia 2007-2009).

Permasalahan yang sering terjadi menyangkut penguasaan, pemilikan, penggunaan serta pemanfaatan atas suatu bidang tanah disebabkan karena kurang tertibnya administrasi pertanahan. Untuk mewujudkan kondisi tertib administrasi pertanahan diperlukan suatu usaha yang besar dan sifatnya jangka panjang. Melalui kegiatan inventarisasi data penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah yang akan menjadi basisdata pertanahan diharapkan permasalahan-permasalahan yang dijumpai akan teratasi dengan baik.

Kata kunci: *Geographic information system, pertanahan.*

Abstract

As we all know that in this era of globalization is the rapid advances in technology at all. Lots of research being done to encourage the emergence of new discoveries in the world of technology, especially information technology. As one of the event was or Geographic Information System geographic information system (GIS). Land policy in one of the principle of management by the Head of National Land Agency (2007) which contribute significantly in increasing order of life with a more equitable and dignified in relation to the control, pemilikan, use and utilization of land (P4T) (Strategic Plan of National Land Agency of the Republic Indonesia 2007-2009).

Problems that often occurs regarding control, ownership, use and utilization of an area of land due to lack of land administration tertibnya. To realize the condition of orderly land administration needed a big effort and long-term nature. Through the inventory data acquisition,

possession, use and utilization of land that would be expected to land database issues encountered will be overcome with good.

Key words: *Geographic information systems, land.*

1. PENDAHULUAN

Sebagaimana kita ketahui bahwa dalam era globalisasi ini kemajuan teknologi sangat pesat sekali. Banyak sekali riset-riset yang dilakukan untuk mendorong timbulnya penemuan baru dalam dunia teknologi, terutama teknologi Informasi. Adapun salah satu penemuan tersebut adalah Sistem Informasi geografis atau *Geographic information system (GIS)*. Kebijakan pertanahan dalam salah satu prinsip pengelolaannya menurut Kepala Badan Pertanahan Nasional (2007) yaitu berkontribusi secara nyata dalam peningkatan tatanan kehidupan bersama yang lebih berkeadilan dan bermartabat dalam kaitannya dengan penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah (P4T) (Rencana Strategis Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia 2007-2009). Permasalahan yang sering terjadi menyangkut penguasaan, pemilikan, penggunaan serta pemanfaatan atas suatu bidang tanah disebabkan karena kurang tertibnya administrasi pertanahan. Untuk mewujudkan kondisi tertib administrasi pertanahan diperlukan suatu usaha yang besar dan sifatnya jangka panjang. Melalui kegiatan inventarisasi data penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah yang akan menjadi basis data pertanahan diharapkan permasalahan-permasalahan yang dijumpai akan teratasi dengan baik.

1.1. Konsep Tentang P4T

Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah.

a. Penguasaan Tanah

Penguasaan tanah dapat diartikan secara yuridis dan secara fisik. Penguasaan yuridis atas tanah dilandasi oleh hak yang dilindungi oleh hukum dan umumnya member kewenangan kepada pemegang hak untuk menguasai secara fisik tanah yang hak. Namun demikian, dalam prakteknya ada juga penguasaan secara yuridis atas tanah yang biarpun memberi kewenangan kepada pemegang hak untuk menguasai tanah secara fisik, pada kenyataannya penguasaan fisiknya dilakukan dengan pihak lain.

Pada pengerjaan penelitian ini data yang diperlukan yaitu data menurut Pedoman dan Tata Cara Kerja Inventarisasi data P4T BPN tahun 2003 adalah data yang berdasarkan klasifikasi penguasaan tanah:

- 1) Pemilik yaitu penguasaan tanah oleh pemiliknya sendiri.
- 2) Bukan pemilik yaitu penguasaan dengan cara bagi hasil, gadai, sewa, tanpa ijin, dan penguasaan dengan cara ijin tanpa kompensasi.

b. Pemilikan Tanah

Tinjauan mengenai pemilikan tanah ini sebenarnya merupakan tinjauan secara spesifik mengenai status penguasaan atas tanah yang dimiliki oleh pemegang hak telah bersertifikat atau belum. Kepemilikan tanah bagi masyarakat memberikan pengaruh keeratan hubungan psikologis antara pemegang hak dengan tanahnya. Adapun data yang diperlukan dalam menyelesaikan penelitian ini yaitu data menurut Pedoman dan Tata Cara Kerja Inventarisasi Data P4T BPN tahun 2003 adalah data tanah-tanah yang :

- 1) Sertifikat yang terdiri atas sertifikat hak milik, hak guna bangunan, hak guna usaha, hak pakai, hak pengelolaan dan tanah wakaf.
- 2) Bukan sertifikat yang terdiri atas surat tanda bukti hak milik, petuk pajak bumi, akta jual beli pejabat pembuat akte tanah, akta ikrar wakaf, hasil lelang, surat menunjukkan kavling, ijin lokasi, surat keterangan riwayat tanah oleh Kantor Pajak Bumi dan Bangunan, surat keterangan waris dan jual beli di bawah tangan.

c. Penggunaan Tanah

Penggunaan tanah disuatu wilayah mempunyai kaitan erat dengan pola kehidupan, masyarakat yang berdiam di wilayah tersebut. Hal ini sejalan dengan pengertian penggunaan tanah pada Pasal 1 Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah bahwa penggunaan tanah adalah wujud tutupan permukaan bumi baik merupakan bentukan maupun buatan manusia. Dalam pasal ini menjelaskan bahwa penggunaan tanah dalam suatu wilayah terbagi atas 2 (dua) jenis yaitu Pertanian dan Non Pertanian. Berkaitan dengan hal di atas maka data yang diperlukan adalah data menurut Pedoman dan Tata Cara Kerja Inventarisasi Data P4T BPN tahun 2003 adalah data yang didasarkan pada klasifikasi penggunaan tanah:

- 1) Pertanian yaitu pertanian tanah basah (sawah, kolam ikan), pertanian tanah kering (tegalan, kebun/perkebunan) dan pertanian campuran tanah kering dan basah.
- 2) Non Pertanian yaitu rumah dengan pekarangan dan rumah tanpa pekarangan, rumah susun/apartemen, perusahaan (took, gudang, bank, bioskop dll), industri (pabrik, percetakan, dll), kantor pemerintahan atau kantor desa/kelurahan, fasilitas pertemuan umum, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, fasilitas ibadah, kuburan, tanah kosong yang sudah diperuntukkan (tanah kosong yang sudah dipatok tetapi belum didirikan bangunan), tanah kosong, hutan.

d. Pemanfaatan Tanah

Pemanfaatan tanah adalah kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan nilai tambah tanpa mengubah wujud fisik penggunaan tanahnya. Data yang diperlukan dalam penelitian ini didasarkan pada klasifikasi pemanfaatan tanah menurut Pedoman dan Tata Cara Kerja Inventarisasi Data P4T BPN tahun 2003 meliputi:

- 1) Pemanfaatan tanah sepanjang tahun sesuai dengan penggunaannya.
- 2) Pemanfaatan tanah 6-12 bulan sesuai dengan penggunaannya.
- 3) Pemanfaatan tanah 1-6 bulan sesuai dengan penggunaannya.
- 4) Tanah tidak dimanfaatkan.

1.1. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat aplikasi untuk pemetaan, penguasaan, pemilikan, penggunaan, dan pemanfaatan tanah (P4T) Kabupaten Jembrana menggunakan SIG berbasis web sehingga dapat membantu Badan Pertanahan Nasional daerah setempat dalam proses pencarian data, penganalisaan data, dan penyimpanan data geografis bidang tanah.
2. Aplikasi SIG pemetaan penguasaan pemilikan penggunaan dan pemanfaatan tanah (P4T) ini digunakan oleh Badan Pertanahan Kabupaten Jembrana untuk memonitoring perkembangan informasi bidang tanah seperti penguasaan, pemilikan, penggunaan, dan pemanfaatan tanah (P4T) di Kabupaten Jembrana secara geografis.

2. GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

2.1. Geographic Information System(GIS)

Geographic information system (GIS) atau Sistem Informasi Berbasis Pemetaan dan Geografi adalah sebuah alat bantu manajemen berupa informasi berbantuan komputer yang berkait erat dengan sistem pemetaan dan analisis terhadap segala sesuatu serta peristiwa-peristiwa yang terjadi di muka bumi. Teknologi GIS mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis *database* yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan data berdasarkan kebutuhan, serta analisis statistik dengan menggunakan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan melalui analisis geografis melalui gambar-gambar petanya.

GIS lebih dikenal sebagai software tools: perangkat lunak, antara lain seperti misalnya: *ArclInfo, MapInfo, AutoCadMap, Grass*, dan masih banyak lagi. Dengan tools yang sama maka GIS berkaitan dengan proses dan presentasi peta-peta skala kecil (peta *LandUse*, Kehutanan), sedangkan LIS berkaitan dengan peta-peta skala besar, yaitu peta bidang-bidang tanah (*land parcels*).

2.2. Geomajas

Geomajas adalah kerangka kerja gis yang gratis dan *open source* menggunakan bahasa pemrograman java yang mengintegrasikan algoritma sisi server ke dalam web browser. Fokus dari geomajas adalah menyediakan suatu *platform* sisi server untuk mengakses data geospasial seperti postgis atau esri shapefile. Geomajas menggunakan *framework* geotools atau *framework* hibernate untuk bisa mengakses database geospasial. Seperti yang kita tahu hibernate adalah framework ORM yang sangat *powerfull* untuk menangani *input output* dari suatu database. Dengan multiple user, geomajas dapat mengontrol dan memanager data dengan web browser. Selain itu geomajas juga menyediakan fasilitas yang bisa langsung digunakan untuk menampilkan *output* dari suatu database spasial. Jadi geomajas bisa digunakan di sisi server untuk bisa mengakses database spasial secara langsung lalu *outputnya* bisa langsung di tampilkan di sisi *client* yakni web browser.

❖ Inti dari feature geomajas :

- Integrasi arsitektur *client-server*
Geomajas mengintegrasikan di sisi server untuk bisa mengakses database spasial lalu *outputnya* bisa di tampilkan di *client/browser* berupa peta digital. Dengan geomajas kita tidak perlu menulis coding di sisi server, karena semua sudah di *bundle* oleh geomajas. Kita cukup menuliskan konfigurasi berupa xml file di server.
- Editing data spasial dan data tabular
Geomajas bisa langsung mengedit data geometry dan data tabular dari database spasial tanpa perlu bantuan software dari pihak ketiga seperti mapinfo dan arcview.
- Kustomisasi *attribute*
Dengan geomajas kita bisa mengatur tampilan dari *attribute* yang akan di tampilkan di sisi client/web browser. Kita bisa memilih field-field apa saja yang perlu ditampilkan atau tidak perlu ditampilkan.
- Mendukung bahasa query seperti sql
Dengan geomajas kita bisa menerapkan bahasa sql seperti AND ataupun OR
- Konfigurasi *security* secara default
Geomajas menerapkan *security* secara *default*. Dengan Geomajas kita bisa menampilkan tool-tool yang boleh di akses oleh admin ataupun tool-tool yang tidak boleh diakses oleh user biasa.
- Bisa menggunakan plugin
Dengan geomajas kita bisa menulis plugin kita sendiri lalu bisa di integrasikan ke dalam *framework* geomajas.
- Support semua browser tanpa harus instalasi plugin

Geomajas mendukung semua browser yang ada sekarang ini tanpa harus install plugin pada browser tanpa harus mengorbankan tampilan.

2.3. PostGis

PostGIS adalah extension dari PostgreSQL yang bersifat objectrelational database server yang mempunyai kemampuan untuk menyimpan fitur SIG dalam database server. PostGIS adalah software Open Source yang tidak perlu membeli lisensi untuk menggunakannya. PostGIS dikembangkan oleh Refractions Research of Victoria sebagai proyek penelitian teknologi database spasial. PostGIS mempunyai karakteristik unik tersendiri yang membedakannya dengan database yang lain, seperti :

1. PostGIS mendukung semua fitur OGC (OpenGIS Consortium) seperti: titik, garis, polygon, multipoint, multiline, multipolygon, dan GeometryCollection.
2. PostGIS menggunakan teks format OGC dalam perintah SQL untuk merepresentasikan fitur SIG.
3. PostGIS menyediakan proses indexing secara cepat dengan menggunakan GiST (Generalized Search Tree) atau R-Tree indexes

PostGIS adalah satu struktur data *spatial* yang diimplementasikan pada web server PostgreSQL. PostGIS ini mendukung semua fungsi dan objek yang didefinisikan oleh openGIS, yaitu *Simple Features for SQL specification*. PostGIS didisain untuk mengimplementasikan SQL 92 untuk jenis data geometri pada PostgreSQL. Dengan demikian, dimungkinkan menggunakan berbagai fungsi *spatial* yang ada pada PostGIS. Perintah *spatial* yang telah diimplementasikan berjumlah lebih kurang 600 perintah.

PostGIS mendukung semua objek *spatial* yang di spesifikasikan oleh *OpenGIS Consortium* (<http://www.opengis.org>) pada dokumen *Simple Features for Specification for SQL* (<http://www.opengis.org/techno/specs/99-049.pdf>). Postgis juga mengembangkan kapabilitasnya dengan 3DZ, 3DM dan 4D koordinat.

2.4. Java

Java adalah sebuah bahasa pemrograman komputer berbasiskan kepada *Object Oriented Programming*. Java diciptakan setelah C++ dan didesain sedemikian sehingga ukurannya kecil, sederhana, dan *portable* (dapat dipindah-pindahkan di antara bermacam platform dan sistem operasi). Program yang dihasilkan dengan bahasa Java dapat berupa **applet** (aplikasi kecil yang jalan di atas web browser) maupun berupa **aplikasi** mandiri yang dijalankan dengan program Java Interpreter. Contoh program yang ditulis dengan bahasa Java adalah HotJava yang berupa sebuah web browser.

Salah satu keunggulan Java adalah sifatnya yang '**platform independence**', artinya Java - baik *source program* maupun hasil kompilasinya - sama sekali tidak bergantung kepada sistem operasi dan platform yang digunakan. *Source code* sebuah aplikasi dengan bahasa Java yang ditulis di atas sistem Windows NT misalnya, dengan gampang dapat dipindahkan ke sistem operasi UNIX tanpa harus mengedit satu baris kode-pun. Ini tentunya merupakan satu nilai tambah tersendiri. Bandingkan dengan bahasa C/C++ misalnya, jika kita bekerja pada UNIX FreeBSD dan ingin memindahkannya pada HP UNIX, kita terkadang harus juga mengedit *source code*-nya sehingga sesuai dengan HP UNIX, walaupun keduanya masih berada dalam keluarga UNIX.

Dan yang lebih hebat lagi, bukan hanya *source code*-nya saja yang bisa dipindah-pindahkan antar sistem komputer, bahkan hasil kompilasinya pun bisa dijalankan di berbagai sistem komputer.

2.5. Google Web Toolkit

Google Web Toolkit adalah *framework* pengembangan perangkat lunak Java yang bersifat sumber terbuka. *Google Web Toolkit* memungkinkan para pengembang web untuk membuat aplikasi-aplikasi Ajax dalam Bahasa pemrograman Java. Aplikasi ini dikembangkan berlisensi Apache License versi 2.0. *Google Web Toolkit* adalah *toolkit* yang digunakan untuk membangun dan mengoptimalkan aplikasi dasar *browser* yang kompleks. Tujuannya adalah untuk memungkinkan pengembangan aplikasi web yang produktif berkinerja tinggi sehingga pengembang tidak harus menjadi ahli di *browser quirks*, *XMLHttpRequest*, dan *JavaScript*. *Google Web Toolkit* digunakan oleh banyak produk di Google, termasuk *Google Wave* dan versi baru *AdWords*. *Toolkit* ini merupakan sumber terbuka (*open source*), gratis, dan digunakan oleh ribuan pengembang di seluruh dunia.

2.6. Database PostgreSQL Versi 8.4

PostgreSQL atau sering disebut Postgres merupakan salah satu dari sejumlah database besar yang menawarkan skalabilitas, keluwesan, dan kinerja yang tinggi. Penggunaannya begitu meluas di berbagai platform dan didukung oleh banyak bahasa pemrograman. Bagi masyarakat TI (teknologi informasi) di Indonesia, Postgres sudah digunakan untuk berbagai aplikasi seperti web, billing system, dan sistem informasi besar lainnya.

Karakteristik PostgreSQL :

1. PostgreSQL adalah sebuah object-relational database management system (ORDBMS)
2. Bersifat open source
3. Mendukung standar SQL92 dan SQL99
4. Mendukung bahasa pemrograman C, C++, Java, Tcl, Perl, Python, PHP, dst.

Arsitektur PostgreSQL :

1. Berbasis Client-Server.
2. Backend software untuk database server (server-side): Postmaster
3. Frontend software (client-side) : psql (disediakan dalam paket PostgreSQL), Client berbasis GUI (PgAdmin, PgAccess, dan ApplixWare), Client berbasis Web (phpPgAdmin)
4. Buat aplikasi sendiri (C, C++, Java, PHP, dsb.)

PostgreSQL adalah database Open Source yang cukup populer, karena ketangguhan dan kemampuannya dalam mengelola data. PostgreSQL mempunyai ekstensi PostGIS, yang menawarkan kemampuan untuk mengelola data spatial untuk aplikasi Sistem Informasi Geografis.

Membuat Database Spasial

Cara paling mudah, adalah menggunakan pgAdmin, yang shortcut nya sudah tersedia pada start menu Windows, pada folder PostgreSQL. Setelah pgAdmin dijalankan, pilih menu Edit > New Object > New Database. Masukkan pilihan database template : template_postgis

3. PEMODELAN SISTEM

Dalam perancangan aplikasi ini terdapat beberapa tahapan pengembangan yang harus dilakukan dengan tujuan agar aplikasi yang dirancang menjadi lebih mudah untuk dibangun, perancangan SIG P4T akan dijelaskan dalam bentuk Diagram Konteks dan Data Flow Diagram (DFD).

3.1. Diagram Konteks dan Sistem Flowchart

Adapun diagram konteks yang menggambarkan sistem berdasarkan garis besarnya adalah sebagai berikut: seperti dalam gambar 2.

Flowchart (Diagram Alir) dibuat untuk dapat memahami proses dan langkah- langkah yang dilakukan program. *Flowchart* merupakan suatu bagan atau diagram yang menjelaskan dan merepresentasikan proses dan langkah – langkah yang akan dikerjakan program.

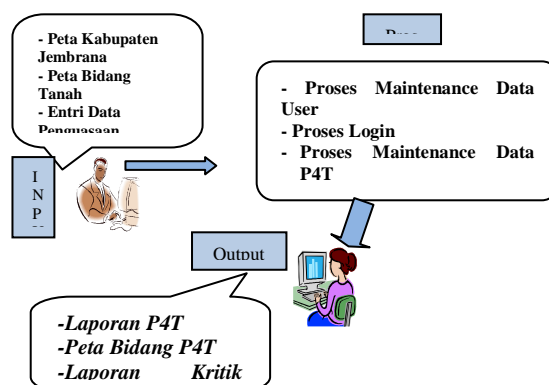
3.2. Arsitektur Aplikasi

Sistem Informasi Geografis P4T (Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan , dan Pemanfaatan Tanah) ini merupakan sebuah aplikasi yang akan dibuat untuk memudahkan Instansi Badan Pertanahan Nasional (BPN) Jembrana dalam pengolahan data penguasaan, pemilikan, penggunaan, dan pemanfaatan tanah khususnya di wilayah kerja BPN Jembrana yaitu meliputi wilayah Kabupaten Jembrana. Sistem Informasi Geografis P4T terdiri dari bagian *admin*, dimana Bagian *admin* hanya dapat diakses dengan memasukkan nama dan *password* tertentu, otoritas ini dimiliki oleh lingkungan internal di BPN Jembrana. Bagian ini digunakan untuk melakukan *maintenance* terhadap isi aplikasi seperti *mengedit* data dan *mengentry* data spasial maupun data atribut P4T. Selain bagian admin, pada Sistem Informasi Geografis P4T ini juga tersedia fasilitas akses tanpa login yang diperuntukan bagi masyarakat umum dimana dibagian ini masyarakat dapat melihat, mencari informasi P4T, serta memberikan kritik saran kepada BPN Jembrana melalui fasilitas kritik saran.

3.3. Arsitektur Jaringan

Aplikasi Sistem Informasi Geografis P4T ini memanfaatkan sistem jaringan (*Client-Server*). Aplikasi master diletakkan pada sisi server. Pada saat seorang administrator ingin melakukan peng-*upload*-an data dari sisi client, maka sistem akan langsung memanggil (meng-*upload*) data yang terdapat pada server. Pada proses penampilan data peta di halaman web, proses query database di tangani di server(*back end*) kemudian hasilnya berupa gambar di tampilkan di client(*front end*).

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun sebuah jaringan untuk menjalankan aplikasi Sistem Informasi Geografis P4T ini yaitu : Komputer, Card Network/Wireless Card, Hub/Switch, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan koneksi jaringan seperti: Printer, CDROM, Scanner, Bridges, Router dan lainnya yang dibutuhkan untuk proses transformasi data di dalam jaringan. Gambaran mengenai cara kerja pada Sistem Informasi Geografis P4T dapat dilihat pada gambar 1.

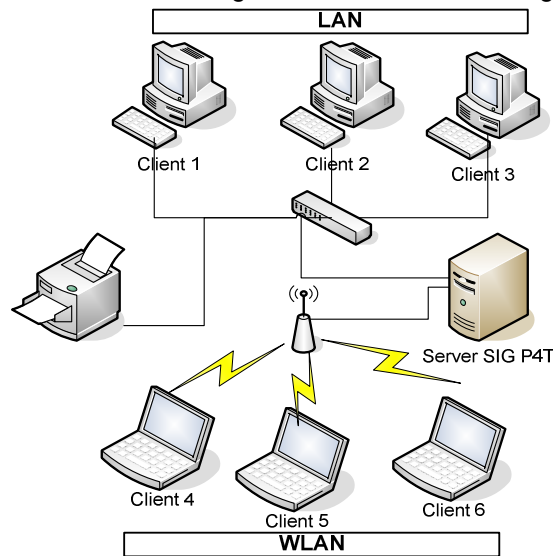


Gambar 1. *Input dan Output* Sistem Informasi Geografis P4T

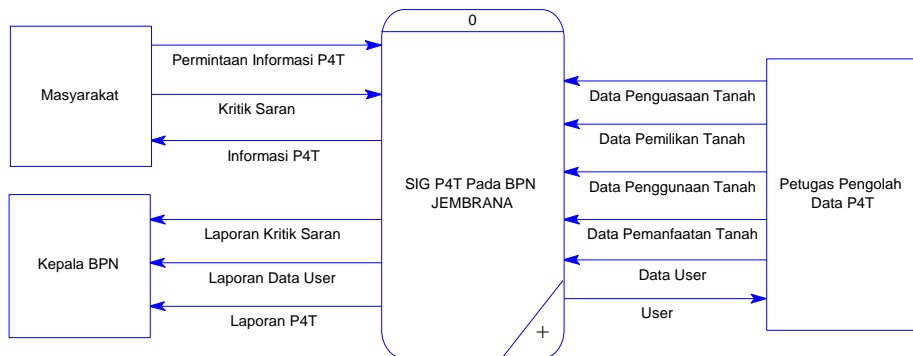
Pada gambar 1. dapat dilihat mengenai alur proses dari jalannya Aplikasi Sistem Informasi Geografis P4T, dimana inputannya berupa data Peta Kabupaten Jembrana, Peta Bidang Tanah, Data Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan tanah (P4T), serta Data User atau pengguna dimana Peta Jembrana dan Peta Bidang Tanah merupakan hasil pemetaan lapangan oleh tim lapangan dari BPN Jembrana. Data inputan kemudian diproses pada Aplikasi Sistem Informasi Geografis P4T, outputnya berupa laporan.

Dalam laporan terdapat beberapa sub bagian laporan antara lain Laporan P4T, Peta Bidang P4T, Laporan Kritik Saran, Laporan User.

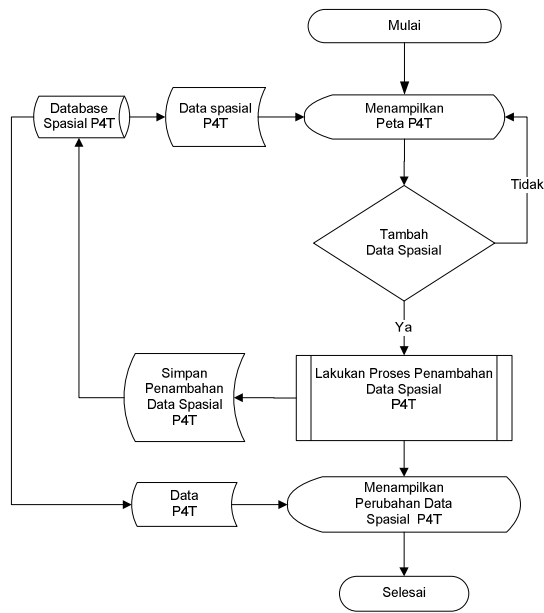
Adapun gambaran umum mengenai arsitektur jaringan yang digunakan untuk menjalankan aplikasi Sistem Informasi Geografis P4T ini adalah sebagai berikut:



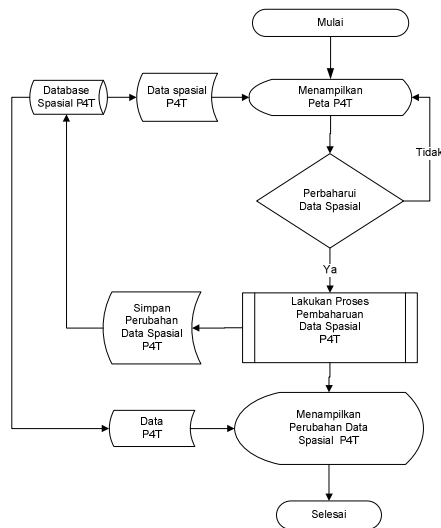
Gambar 2. Arsitektur Jaringan



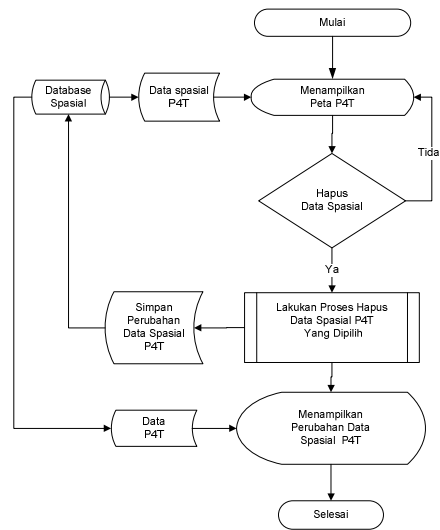
Gambar 3. Diagram Konteks SIG P4T.



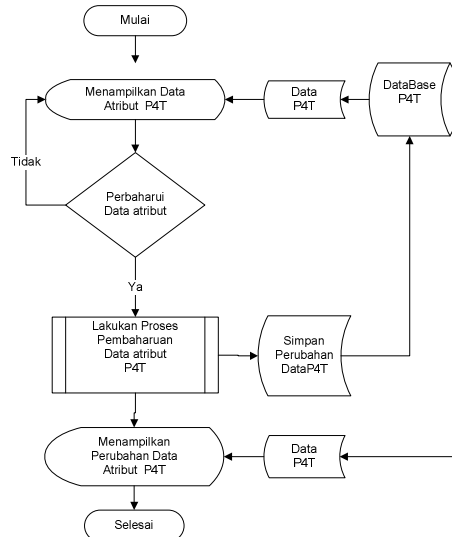
Gambar 4. System Flowchart Penambahan Data Spasial P4T.



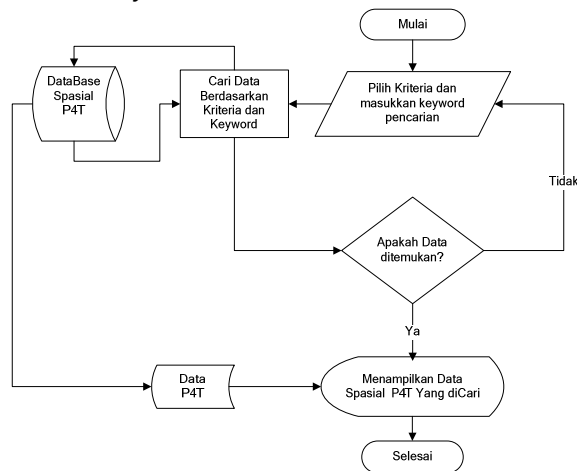
Gambar 5. System Flowchart Pembaharuan data spasial P4T.



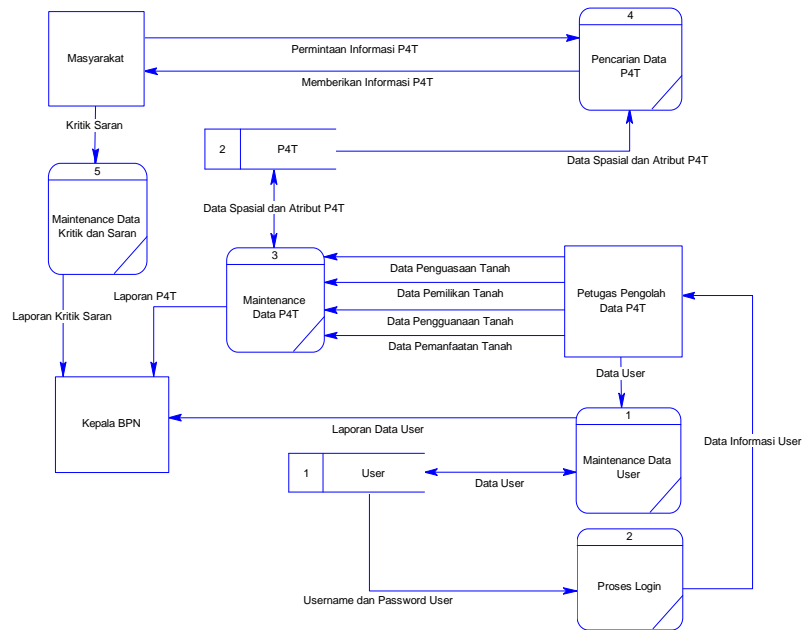
Gambar 6. System Flowchart Penghapusan Data Spasial P4T.



Gambar 7. System Flowchart Pembaharuan Data Atribut P4T.



Gambar 8. System Flowchart Pencarian Data Spasial P4T.



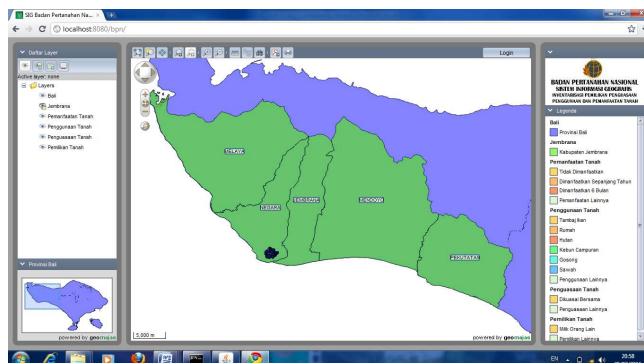
Gambar 9. Overview Diagram

4. EVALUASI

Setelah pengguna selesai melakukan persiapan baik piranti keras maupun piranti lunak dan melakukan konfigurasi piranti lunak, langkah selanjutnya adalah melakukan proses evaluasi pada piranti lunak Sistem Informasi Geografis P4T yang telah dibangun. Agar proses evaluasi piranti lunak menjadi lebih mudah dan terorganisir, maka proses evaluasi dikelompokkan berdasarkan proses atau Aktifitas yang dimiliki oleh piranti ini.

4.1. Aktifitas Home (User Umum)

Tampilan home(User Umum) merupakan tampilan pertama yang akan ditampilkan pada saat pengguna umum/masyarakat mengakses Sistem Informasi Geografis P4T(Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah) tanpa melalui *login*. Antarmuka home ini akan menampilkan halaman web yang menampilkan peta P4T beserta *tools* serta informasi di dalamnya. Di halaman ini user hanya dapat melihat/menampilkan informasi P4T dan memberikan input kritik saran kepada BPN terkait pelayanan BPN dalam kaitannya dengan P4T.



Gambar 10. Antarmuka SIG P4T.

Dalam halaman ini disediakan beberapa menu, antara lain pengaturan label, pengaturan style bidang, pencarian wilayah administrasi, menampilkan info bidang, recenter peta, zoom in peta, zoom out peta, menggeser peta, menghitung jarak, pencarian informasi bidang, mencetak informasi P4T berupa file PDF, serta cetak informasi P4T berupa Peta P4T ke printer.

4.2. Pengujian Kemudahan Penggunaan Sistem Untuk User

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat dapat dengan mudah dimengerti oleh pengguna atau tidak. Untuk pengujiannya, diberikan kesempatan kepada 10 orang untuk menguji sistem. Hasil tersebut adalah seperti dibawah ini:

NO	Pengguna	Kriteria		
		Mudah	Agak Sulit	Sulit
1	Pengguna 1	*	-	-
2	Pengguna 2	-	*	-
3	Pengguna 3	*	-	-
4	Pengguna 4	*	-	-
5	Pengguna 5	-	*	-
6	Pengguna 6	*	-	-
7	Pengguna 7	-	*	-
8	Pengguna 8	*	-	-
9	Pengguna 9	*	-	-
10	Pengguna 10	*	-	-

Tabel 1. Hasil Pengujian Kemudahan Penggunaan Sistem

Dari hasil pengujian tersebut, didapatkan bahwa 7 orang dari pengguna mengatakan bahwa sistem itu mudah digunakan, 3 orang mengatakan bahwa sistem tersebut agak sulit digunakan, dan tidak ada pengguna yang menyatakan sistem tersebut sulit digunakan. Kesimpulan sementara dari penulis adalah kesulitan yang dialami pengguna terjadi karena pengguna belum terbiasa menggunakan program ini.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Secara garis besar hasil perancangan dan pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis P4T memiliki beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Geografis P4T merupakan alternatif yang dapat dikembangkan untuk mengubah sistem inventarisasi data P4T yang dulunya menggunakan sistem manual menjadi sistem otomatisasi komputerisasi.
2. Sistem Informasi Geografis P4T ini membantu Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Jembrana dalam proses pengelolaan data P4T .
3. Kecepatan Akses Sistem Informasi Geografis P4T bergantung pada kecepatan koneksi internet serta spesifikasi hardware yang digunakan.

5.2 Saran

Karya tulis ini diharapkan dapat dikembangkan lagi, baik dari segi bahasa pemrograman, bentuk interface yang lebih menarik dan praktis agar pemakai program

aplikasi ini dapat dengan mudah memahami cara pengoperasian program. Mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan, beberapa informasi belum dapat tersaji secara maksimal, oleh karena itu disarankan agar informasi-informasi yang disajikan lebih dikembangkan lagi hingga memperoleh informasi yang maksimal dan sesuai dengan kebutuhan Badan Pertahanan Nasional.

6. PUSTAKA ACUAN

- Alamsyah, Andri.2004. *Pengantar Javascript*. diakses pada : 5 Juni 2010, URL : <http://www.ilmukomputer.com>
- Charter, Denny. 2004. *MapInfo Professional*. Bandung : Informatika Bandung.
- Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kabupaten Jembrana.
- Jogiyanto HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta : Andi Offset.
- McCoy, John.1997.*Menguasai Desain Web*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sugiana,Owo.2001. *Modul Pelatihan SQL DENGAN POSTGRES*. Diakses pada : 1 April 2011, URL : <http://www.ilmukomputer.com>
- Prahasta, Eddy. 2002. *Sistem Informasi Geografis Tutorial ArcView*. Bandung : Informatika.
- 2004. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung : Informatika Bandung.
- 2007. *Sistem Informasi Geografis : Membangun Aplikasi Web-Based GIS dengan Goemajas*. Bandung : Informatika Bandung.
- Dwi Prasetyo, Didik. 2007. *150 Rahasia Pemrograman Java*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Harold, Elliotte Rusty 2001, 2002. *Processing XML with Java*.
- Hermawan, Benny. 2004. *Menguasai Java 2 & Object Oriented Programming*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Rancangan Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 10 Tentang badan Pertanahan Nasional*, Edisi : 1 Agustus 2006.
- Tentang Geomajas dan fitur – fitur lengkapnya*. Diakses pada: 31 Maret 2011, URL : <http://www.geomajas.org/overview/about-geomajas>
- Sekilas Tentang Google Web Toolkit (GWT)*. Diakses pada: 1 April 2011, URL : <http://rahmat0800063.wordpress.com>
- Sekilas Tentang Google Web Toolkit (GWT)*. Diakses pada: 1 April 2011, URL : <http://rile.wordpress.com/2010/10/28/gwt-google-web-toolkit/>