**Kode/Nama Rumpun Ilmu : 458/Teknik Informatika**

**LAPORAN AKHIR**

**PENELITIAN**



**Sistem Informasi Geografis Lokasi Perkebunan Disepanjang Garis Pantai Pesisir Selatan Berbasis Android**

**Tahun ke-1 dari rencana 1 Tahun**

**Musli Yanto, S.Kom, M.Kom**

**UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA “YPTK” PADANG**

**April 2019**

**Abstrak**

Teknologi informasi dapat dijadikan sebagai media yang berguna untuk membantu pekerjaan manusia. Penggunaan Sistem Operasi Android berkembang sangat cepat dan dapat diperoleh dengan mudah, salah satunya digunakan untuk penggambaran peta ke dalam bentuk peta digital dan nantinya akan disajikan dalam bentuk sistem informasi geografis (SIG). Permasalahan dalam penelitian adalah tidak adanya sebuah sistem yang dapat menggambarkan penyebaran objek perkebunan pada Dinas Pertanian Kabupaten Pesisir Selatan. Penelitian di mulai dengan melakukan proses observasi ke lapangan guna mengumpulkan data spasial, dilanutkan dengan pemetaan SIG kemudian mebangun aplikasi Android dan melakukan pengujian terhadap hasil yang diperoleh. Pengujian dari hasil penelitian ini adalah melihat seberapa ketepatan dalam menempatkan objek perkebunan dan kemudian apakah Sistem Informasi Geografis ini mampu memberikan informasi kepada para pengguna sistem, sehingga nantinya dapat bermanfaat untuk membantu dalam pencarian informasi mengenai perkebunan disepanjang garis pantai Pesisir Selatan.

**Kata Kunci**: Geografis, Android, Objek dan informasi

 **KATA PENGANTAR**



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian yang berjudul **“Sistem Informasi Geografis Lokasi Perkebunan Disepanjang Garis Pantai Pesisir Selatan Berbasis Android”**

 Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia”YPTK” Padang.

Penulisan laporan ini yang diwujudkan dalam bentuk rancangan program aplikasi, tidak luput dari kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan baik dari segi isi tata bahasa dan penulisan maupun aplikasinya. Hal ini disebabkan oleh ilmu pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki maupun keterbatasan fasilitas yang disediakan. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat positif untuk dapat diperbaiki agar lebih sempurna

Selanjutnya dalam penulisan laporan ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan ini berkat dorongan dan bimbingan dari pembimbing dan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih, khususnya kepada:

1. Bapak **H. Herman Nawas,** selaku Ketua Yayasan Perguruan Tinggi Komputer (YPTK) Padang.
2. Bapak **Prof.** **Dr. Sarjon Defit, S.Kom, M.Sc,** selaku Rektor Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
3. Bapak **Dr**. **Julius Santony, S.Kom, M.Kom,** selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
4. Seluruh Staff Dosen Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Karyawan dan Karyawati Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.

Akhir kata kepada Allah SWT jualah penulis kembalikan, semoga amal kebajikan yang mereka berikan diterima dan mendapat balasan yang setimpal. Semoga laporan yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan mendapat berkah dari Allah. *Amin Yaa Robbal ‘Alamin.*

Padang, April 2019

Penulis

**DAFTAR ISI**

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN PENGESAHAN ii

RINGKASAN iii

PRAKATA iv

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL vii

DAFTAR GAMBAR viii

BAB I PENDAHULUAN 1

 1.1 Latar Belakang 1

 1.2 Perumusan Masalah 2

 1.3 Batasan Masalah 2

 1.4 Hipotesa Penelitian 2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 3

 2.1 Rekayasa Perangkat Lunak 3

 2.2 UML 7

 2.3 GIS 9

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN 20

 3.1 Tujuan Penelitian 20

 3.1 Manfaat Penelitian 20

BAB IV METODE PENELITIAN 21

 4.1 Kerangka Kerja Penelitian 21

BAB V HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI 21

BAB VI LANJUTAN PENELITIAN 32

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN 32

 7.1 Kesimpulan 32

 7.2 Saran 32

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang Masalah**

Kemajuan teknologi informasi mengenai geografis semakin dibutuhkan oleh banyak kalangan masyarakat misalnya informasi jarak antar daerah, lokasi, fasilitas, dan banyak informasi lainya. Informasi tersebut diperlukan pengguna untuk berbagai keperluan seperti penelitian, pengembangan, perancangan. Salah satu bentuk adanya geografis ini dapat membantu penyajian sebuah informasi dengan suatu peta yang digambarkan dan bersifat lebih interaktif, dimana pengguna dapat mengakses informasi geografis. Dalam penggunaan untuk mengakses sistem informasi geografis ini dibutuhkan sebuah perangkat yang bisa secara cepat dan mudah untuk memproses sistem GIS ini dan juga bisa digunakan dimanapun dan kapanpun. Dengan memanfaatkan sistem informasi geografis, internet, smartphone android, GPS dan google maps untuk mendapatkan informasi itu semua maka sangatlah dibutuhkan dan diperlukan adanya sistem yang mampu menggambarkan keberadaan bentuk permukaan bumi seperti geographical information sistem (GIS).

Dengan adanya Sistem Informasi Geografis ini diharapkan dapat mempermudah Unit Pelaksanaan Teknis Dinas Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Mengambil langkah-langkah strategis dalam upaya menyelamatkan keberadaan lahan gambut [1]. Kemudian dalam penelitian yang dilakukan oleh Antonio Gusmao, Sholeh Hadi Pramono dan Sunaryo tahun 2013 juga membahas Sistem Informasi Geografis Pariwisata bebasis web dan pencarian jalur terpendek dengan algoritma dijkstra, untuk membantu dinas pariwisata memberi informasi kepada para wisatawan mencari jalur terpendek untuk menuju lokasi wisata [2]. Berdasarkan Penelitian sebelumnya, GIS sebaran tempat Tempat Riset Teknologi Informasi di Kota Garut (RISTI) ini dapat bermanfaat banyak diantaranya yaitu pihak kampus dapat lebih mudah melihat informasi sebaran tempat serta informasi aktifitas penelitian yang dilakukan mahasiswanya. Kemudian mengetahui informasi kajian penelitian apa saja yang ada di daerah tersebut [3]. Pada penelitian ini peneliti bertujuan untuk memberikan solusi yakni dalam proses pencarian lokasi terhadap objek perkebunan disepanjang garis pantai Pesisir Selatan yang dapat diakses melalui aplikasi mobile.

Dengan demikian sistem informasi geografis ini akan dapat menampilkan seluruh lokasi perkebunan dalam bentuk sebuah peta. Hasil penelitian ini nantinya juga akan dapat digunakan oleh pemerintah setempat dalam pengelolaan lahan perkebunan disepanjang garis pantai Pesisir Selatan. Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut: bagaimana cara merancang Sistem Informasi Geografis untuk menggambarkan penyebaran lokasi perkebunan disepanjang garis pantai Pesisir Selatan dan bagaimana Sistem Informasi Geografis yang dibangun dapat membantu masyarakat mendapatkan informasi seputar lokasi perkebunan disepanjang garis pantai Pesisir Selatan.

**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

**2.1 Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)**

Rekayasa perangkat lunak *(software engineering)* merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip atau konsep rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang bernilai ekonomi yang dipercaya dan bekerja secara efisien menggunakan mesin. Perangkat lunak *(software)* adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, dan cara penggunaan *(user manual)*. Sebuah program komputer tanpa terasosiasi dengan dokumentasinya maka belum dapat disebut perangkat lunak *(software)* (Rosa A.S dam M. Shalahudin (2014).

Menurut Dony Novaliendry (2011)Rekayasa perangkat lunak didefinisikan sebagai penetapan dan pemakaian prinsip-prinsip rekayasa untuk mendapatkan perangkat lunak yang ekonomis dan bekerja efisien pada mesin komputer

Sedangakan Pendapat Roger Pressman (2012:5) Perangkat lunak adalah:

1. Instruksi-instruksi (program komputer) yang ketika dijalankan menyediakan fiturfitur,fungsi-fungsi, dan kinerja-kinerja yang dikehendaki.
2. Struktur data yang memungkinkan program-program memanipulasi informasi.
3. Informasi deskriptif pada salinan tercetak dan bentuk-bentuk maya yang menggambarkan pengoperasian dan penggunaan program-program.

**2.1.1 Poses Perangkat Lunak**

(Roger Pressman, 2012**) ...**kerangka kerja proses yang umum bagi rekayasa perangkat lunak terdiri atas lima aktivitas berikut ini:

1. **Komunikasi.** Sebelum pekerjaan teknis apa pun dapat dimulai, sangatlah penting untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan pelanggan (dan para *pemangku kepentingan [stakeholder]11*yang lain). Maksudnya adalah untuk memahami tujuan-tujuan *stakeholder* atas proyek perangkat lunak yang sedang dikembangkan dan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang akan membantu mengartikan fitur-fitur perangkat lunak beserta fungsinya.
2. **Perencanaan.** Alur yang rumit dapat disederhanakan jika terdapat suatu peta. Suatu proyek perangkat lunak pada dasarnya merupakan suatu alur yang rumit, dan kegiatan perencanaan perangkat lunak tersebut menciptakan suatu “peta” yang membantu membimbing tim perangkat lunak ketika mereka melakukan suatu perjalanan. Peta perangkat lunak tersebut yang disebut sebagai *rencana proyek perangkat luna k*mengartikan kerja rekayasa perangkat lunak dengan menggambarkan tugas-tugas teknis yang harus dilakukan, risiko-risiko yang mungkin muncul, sumber daya yang akan dibutuhkan, produk-produk kerja yang harus dihasilkan, dan jadwal-jadwal kerja.
3. **Pemodelan.** Apakah anda seorang penata taman, seorang pembuat jembatan, seorang rekayasa dirgantara, seorang tukang kayu, ataukah seorang srsitek, bahkan seorang musisi profesional, Anda bekerja dengan model setiap harinya. Bila Anda membuat “sktetsa” dari benda-benda tersebut dengan tujuan untuk menjadikan Anda paham akan gambaran besarnya-seperti apa nantinya tampilannya secara arsitektur, bagaimana bagian-bagian pembentuk memiliki kecocokan, dan masih banyak lagi karakteristik yang lain. Jika perlu, Anda bisa saja membuat sketsa-sketsa tersebut menjadi lebih rinci supaya Anda dapat lebih memahami masalah sesungguhnya dan lebih memahami bagaimanana nantinya Anda akan memecahkan masalah tersebut. Seorang rekayasawan perangkat lunak melakukan hal yang sama dengan cara membuat baik model-model untuk memahami kebutuhan perangkat lunak maupun rancangan-rancangan yang akan memenuhi kebutuhan tersebut.
4. **Konstruksi.** Kegiatan ini menggabungkan pembentukan kode (*code generation*) (bisa secara manual maupun otomatis) dan pengujian yang sangat dibutuhkan untuk menemukan kekeliruan-kekliruan/kesalahan-kesalahan dalam kode program yang dihasilkan sebelumnya.
5. **Penyerahan perangkat lunak ke pelanggan/pengguna (*deployment*).** Perangkat lunak disajikan kepada pelanggan yang kemudian akan mengevaluasi produk yang disajikan dan akan memberikan umpan balik berdasarkan evaluasi tersebut.

**2.1.2 *Sofwre Development Life Cycle* (SDLC)**

SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best pratice* atau cara-cara yang sudah teruji baik) (Rosa A.S-M. Shalahuddin, 2014).Menurut Rosa A. S-M. Shalahuddin (2014), tahap-tahap SDLC secara global adalah sebagai berikut:

1. Inisiasai (*initiation*)

Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.

1. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*)

Mendefenisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis manfaat biaya, manajemen rencana, dan pembelajaran kemudahan sistem.

1. Perencanaan (*planning*)

Mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya.Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resources*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.

1. Analisis kebutuhan (*requirements analysis*)

Menganalisis kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user.*Membuat dokumen kebutuhan fungsional.

1. Desain (*design*)

Mentransformasikan kebutuhan detil menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.

1. Pengembangan (*development*)

Mengonversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaiamana memperoleh dan mekalulkan instalasi lingkungan system yang dibutuhkan; membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian; mempersiapkan berkas atau *file* pengujian, pengodean, pengompilasian, memperbaiki dan membersihkan program; peninjauan pengujian.

1. Integrasi dan pengujian (*integration and test*)

Mendemonstrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional.Dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas (*quality assurance*) dan *user.*Menghasilkan laporan analisis pengujian.

1. Implementasi (*implementation*).

Termasuk pada persiapan implementasi, implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*) dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.

1. Operasi dan pemeliharaan (*operations and maintenance*)

Mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memlihara system informasi pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*), termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.

1. Disposisi (*disposition*)

Mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas *user.*

**2.1.2.1 Model *Waterfall***

 Model SDLC air terjun *(waterfall)* sering juga disebut model*sequential linear* atau alur hidup klasik *(classic life cycle).Waterfall* atau Air Terjun adalah model yang dikembangkan untuk pengembangan perangkat lunak, membuat perangkat lunak. modelberkembang secara sistematis dari satu tahap ke tahap lain dalam mode seperti air terjun.Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada pengembangan software yang sistematikdan sekuensial yang mulai dari tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis,desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Model ini melingkupi aktivitas-aktivitas sebgai berikut : rekayasa dan pemodelan sistem informasi, analisis kebutuhan, desain, koding, mengujian dan pemeliharaan.

Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan system yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan system yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya.

Pengujian

Pengodean

Desain

Analisis

***Sumber : Rossa A.S dan M. Shalahudin***

**Gambar 2.1 Ilustrasi model *waterfall***

**2.2 *Unifield Modeling Language* (UML)**

*Unified Modeling Language* (UML) merupakan sebuah bahasa yang sudah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak.

**2.2.1 Pengertian UML**

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2014), UML *(Unified Modeling Language)*adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO *(Object-Oriented)*. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*. UML meliputi simbol-simbol dan suatu tata bahasa yang menjelaskan bagaimana simbol-simbol tersebut dapat digunakan.

Secara fisik, UML adalah sekumpulan spesifikasi yang dikeluarkan oleh OMG (*Object Management Group*). UML yang terbaru adalah UML 2.3 yang terdiri dari 4 macam spesifikasi, yaitu *Diagram Interchange Specification, UML Infrastructure, UML Superstructure* dan *Object Constraint Language (OCL)* (Andry Kurniawan, 2012).

**2.2.2 Sejarah UML**

Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson mengembangkan UML pada pertengahan 1990-an dengan banyak umpan balik dari komunitas pengembangan perangkat lunak. UML menggabungkan sejumlah notasi pemodelan yang saling bersaing, yang digunakan oleh industri perangkat lunak saat itu.Pada 1996, UML 1.0 diserahkan kepada Object Manajement Group, suatu konsorium nirlaba yang aktif dalam pemeliharaan spesifikasi-spesifikasi untuk digunakan oleh industri komputer.UML 1.0 direvisi ke UML 1.1 dan diadopsi pada tahun itu juga. Standar sekarang adalah UML 2.0 dan sekarang standar ISO (Rosa A.S ,M Shalahudin, 2014).

**2.2.3 Diagram UML**

Pada UML terdiri dari bermacam-macam diagram yang dikelompokan menjadi 3 katagori. Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian katagori tersebut :

1. *Struktur diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari system yang dimodelkan.
2. *Behavior diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan system atau rangkaian percobaan yang terjadi pada sebuah system.
3. *Interction diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi system dengan system lain maupun interaksi antar subsitem pada suatu system.

**2.4 Sistim Informasi Geografis (SIG)**

Pada akhir 19500-an hingga awal 1960-an, sistem komputer generasi kedua dikembangkan dengan menggunakan komponen transistor. Setelah penggunakan komputer generasi kedua tersebar luas, proses pengambilan keputusan mulai sering didasarkan pada analisa berbagai kelas data geografi, termasuk statistiknya.

**2.4.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis**

Menurut Eddy Prahasta (2014), era komputerisasi membuka wawasan baru dalam proses pengambilan keputusan berikut penyebaran informasi. Sehubungan dengan hal ini, data yang mewakili dunia nyata bisa disimpan dan diproses hingga disajikan dalam bentuk sederhana.

Sedangkan menurut Gigih Prastio Indrasmono (2013), SIG adalah sistim computer yang memiliki kemampuan untuk membangun, mnyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berefrensei geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya dalam sebuah database.

SIG merupakan sistem kompleks yang biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain di tingkat fungsional dan jaringan. SIG terdiri dari beberapa komponen yaitu: perangkat keras, perangkat lunak, data dan informasi geografi, dan manajemen. (Rizki Putra Agrarian, Andri Suprayogi, Bambang Darmo Yuwono, 2015)

Sejak pertengahan 1970-an, dikembangkan sistem untuk menangani informasi yang bereferensi geografis. Lingkup sistem ini mencakup :

1. Pengorganisasian data dan informasi.
2. Menempatkan informasi pada lokasi geografis tertenu.
3. Melakukan komputasi, menyatakan relasi antara objek spasial dengan objek-objek spasial lainnya, melakukan analisa spasial.

Pada awalnya, unsur atau objek spasial disajikan oleh simbol, variasi ukuran, pola garis, dan kombinasi warna.Elemen-elemen ini dideskripsikan di legendanya.Selanjutnya, berbagi layer di-*overlay­*-kan berdasarkan kesamaan sistem koordinatnya.Oleh karena itu, sebuah peta merupakan media yang efektif baik sebagai alat penyajian dan bank penyimpanan dan objek geografis.

Meskipun peta dianggap efektif untuk memenuhi beberapa kebutuhan, media ini dianggap masih berisi kelemahan. Pada produksi peta, data survei akan diproses hingga akhirnya disajikan. Oleh karena itu, tidak mudah untuk merubah bentuk presentasi (di atas peta).Peta menyediakan gambar/simblo unsur dengan bentuk, pola, ukuran, dan warna yang statis.

Dalam konteks luas, peta adalah aset publik yang berharga.Survei pemetaan yang dilakukan di berbagai Negara mengindikasikan bahwa nilai penggunaan peta meningkat hingga beberapa kali biaya produksinya.Meskipun demikian, jika dibandingkan dengan fungsionalitas peta analog, SIG (Sistem Informasi Geografis) memiliki keunggulan *inherent* karena penyimpanan data dan presentasinya terpisahkan secara tegas.Data (basisdata spasial) SIG bisa disajikan dalam berbagai bentuk (dinamis).

**2.4.2 Sub-Sistem SIG**

Menurut Eddy Prahasta (2014), SIG (Sistem Informasi Geografis) dapat diuraikan menjadi beberapa sub-sistem sebagai berikut :

1. Data *Input* **:**mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data *spasial* dan atributnya. Sub-sistem ini bertanggung jawab dalam mengonversikan format data aslinya kedalam format SIG (Sistem Informasi Geografis).
2. Data *Output* **:** menampilkan dan menghasilkan keluaran basisdata *spasialsoftcopy* dan *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, *report,* peta, dan lain sebagainya.
3. Data *Management* **:**mengorganisasikan data spasial dan tabel atribut ke dalam sistem basisdata hingga mudah untuk dipanggil kembali, di-*update, ­*dan di-*edit*.
4. Data *Manipulation* dan*Analysis*:menentukan informasi yang dihasilkan SIG (Sistem Informasi Geografis). Selain itu, sub-sistem ini memanipulasi dan memodelkan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

**2.4.3 Komponen SIG**

Menurut Eddy Prahasta (2014), SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan sistem kompleks yang umumnya terintegrasi dengan sistem komputer lainnya di tingkat fungsional dan jaringan.Jika diuraikan SIG (Sistem Informasi Geografis) terdiri dari komponen dengan berbagai karakteristiknya :

1. Perangkat Keras, SIG (Sistem Informasi Geografis) tersedia di berbagai *platform* perangkat keras mulai dari kelas PC *desktop, workstations,* hingga *multi-user host*. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk aplikasi SIG (Sistem Informasi Geografis) adalah (PC/CPU), *mouse, keyboard,* monitor (plus VGA-*card* grafik) yang beresolusi tinggi, *digitizer, printer, plotter, receiver* GPS, dan *scanner.*
2. Perangkat Lunak, SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan sistem perangkat lunak dimana sistem basisdatanya memegang peran kunci. Pada SIG (Sistem Informasi Geografis) lama, sub-sistem diimpelemtasikan oleh modul perangkat lunak hinggal tidak mengherankan jikan perangkat SIG (Sistem Informasi Geografis) yang terdiri dari ratusan modul program (\*.exe) yang dapat dieksekusi tersendiri.
3. Data & informasi geografis, SIG (Sistem Informasi Geografis) dapat mengumpulkan dan menyimpan data/informasi yang diperlukan baik tidak langsung maupun langsung dengan mendijitasi data spasialnya dari peta analog dan memasukkan data atributnya dari tabel/laporan dengan menggunakan *keyboard.*
4. Manajemen,proyek SIG (Sistem Informasi Geografis) akan berhasil jika dikelola dengan baik dan dikerjakan oleh orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan

**BAB III**

**Tujuan dan Manfaat Penelitian**

**3.1 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang Sistim Informasi Geografis untuk melihat wilayah perkebunan di sepanjang garis pantai Pesisir Selatan?
2. Bagaimana Sistim Informasi Geografis untuk melihat wilayah perkebunan di sepanjang garis pantai Pesisir Selatan dapat dijadikan sebuah proses manajemen hasil bumi yang ada di kabupaten Pesisir Selatan?
3. Apakah dengan aplikasi Sistim Informasi Geografis data dijadikan sebuah media alternatif dalam melihat wilayah perkebunan disepanjang garis pantai kabupaten Pesisir Selatan ?

**Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun dan mengimplementasikan sistem informasi geografis melihat wilayah perkebunan di sepanjang garis pantai Pesisir Selatan Sumatera Barat berbasis android dan juga dapat digunakan proses manajemen hasil bumi yang ada.

**BAB IV**

**METODOLOGI PENELITIAN**

**4.1 Kerangka Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan kerangka penelitian sebagai urutan atau proses dengan tujuan agar penelitian yang dilakukan lebih terstruktur, berikut kerangka penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Penelitian Pendahuluan

Pengumpulan Data

Penganalisa Masalah

Perancangan Peta

PerancanganSistim

Implementasi

Pengujian

**Gambar 3.1 Kerangka Penelitian**

**4.2 Tahapan Penelitian**

 Dalam kerangka penelitian pada Gambar 3.1, maka masing-masing tahap penelitian tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

**4.2.1 Penelitian Pendahuluan**

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode yang berhubungan dengan penelitian yang berjudul : Penerapan Sistim Informasi Geografis Penyebaran Objek Wisata Pulau di Sumatra Barat Berbasis *Android*.

Penelitian pendahuluan sangat penting dalam penyusunan kerangka penelitian, agar penulis dapat lebih memahami permasalahan yang akan dibahas dalam suatu penelitian.

Identifikasi masalah adalah pengenalan masalah atau *inventarisir* masalah. Identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan pendekatan terhadap objek penelitian. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi secara tepat, sehingga solusi yang paling optimal dapat dijadikan sebagai pemecahan masalah terhadap problem yang dihadapi.

Pada penelitian ini, masalah yang dapat diidentifikasi adalah kesulitan dalam mencari sebuah informasi tentang wisata pulau yang ada di Sumatera Barat. Hal itu tentunya akan mempersulit wisatawan local maupun mancanegara yang akan berwisata nantinya. Oleh karnaitu, penerapan sistim informasi geografis untuk penyebaran wisata pulau ini sangat membantu mendapatkan informasi secara detail mengenai wisata pulau yang akan dituju nantinya.

**4.2.2 Pengumpulan Data**

Kegiatan pengumpulan data terkait beberapa hal yaitu :

1. Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengumpulan data yang dilakukan dalam rentan waktu yang berlangsung dari bulan Februari 2016 hingga Juni 2016. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan penelitian. Adapun rincian waktu penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini :

**Tabel 3.1 Waktu Penelitian**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proses** | **Waktu** |
| **Februari**  | **Maret** | **April** | **Mei** | **Juni** |
| Pengumpulan Data | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| Penelitian Pendahuluan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| Analisa | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| Perancangan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| Implementasi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| Pengujian | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| Bimbingan dan Penulisan Skripsi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
|  |  |

1. Tempat penelitian

Penelilitian dilakukan langsung ditempat yang menjadi objek dalam penelitian penulis yaitu pulau-pulau yang menjadi objek wisata di Sumatera Barat yaitu Pulau Pesumpahan, Pulau Pemutusan, Pulau Sartnadwipa, Pulau Angso Duo, Pulau Kasiak, Pulau Pagang, Pulau Sikuaik, Pulau Mentawai, Pulau Merak dan Pulau Pandan.

1. Metode penelitian

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode yang sering digunakan dalam penyusunan laporan penelitian ini yang dapat dikategorikan sebagai berikut :

1. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Dalam metode ini penulis langsung turun kelapangan untuk mengumpulkan data-data yang mendukung dalam membangun skripsi ini. Dengan melakukan survey data lapangan yang berupa titik kordinat dan foto dari objek yang akan diambil untuk sebagai data.

1. Penelitian Perpustakaan (*Library Research*)

Melakukan pembelajaran pustaka dengan menggunakan sumber-sumber bacaan seperti buku, internet dan lainnya yang berhubungan dengan masalah dalam penelitian ini.

1. Penelitian Laboratorium (*LaboratoryResearch*)

Pembuatan aplikasi yang berbasis *Android* yang sesuai dengan pembahasan yang dilakukan. Dalam perancangan aplikasi *Android* ini penulis menggunakan komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

* *Hardware* (Perangkat Keras) yang digunakan :
1. *Processor Intel (R) Core*™2Duo CPU T6600 @2.20GHz 2.20GHz
2. *RAM 2.00 GB*
3. *Harddisk 500 GB*
4. *Toshiba A6000plus*
5. *Iware GPS*
* *Software* (Perangkat Lunak) yang digunakan :

1. Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate 32-bit

2. Program Aplikasi :*MapInfo Profesional 9.0,* Astah, Eclipse *, Microsoft Office 2007*

 3. Program *Database* : *MySQL*

**4.2.3 Analisa Masalah**

 Dari masalah yang didapatkan pada penelitian pendahuluan, dan setelah dilakukan analisa terhadap masalah tersebut, maka didapatkan alternative untuk menyelesaikan masalah, yaitu menggunakan perangkat lunak *(software)* sebagai alat untuk mempermudah setiap orang dalam mencari lokasi objek wisata pulau di Sumatera Barat.

 Dukungan perangkat *mobile* yang memiliki mobilitas yang tinggi, seperti *ponsel* pintar juga mendukung penerapan aplikasi, pengguna lebih mudah menggunakan aplikasi ini. *Android* merupakan sistim operasi yang sangat popular yang digunakan *vendor ponsel* sebagai sistim operasinya.

**4.2.4 Perancangan Peta**

Dalam perancangan aplikasi Sistim informasi Geografis diperlukannya merancang peta dengan melakukan *register* pada peta, *register* pada peta dengan tujuan agar objek yang diletakkan kedalam peta sesuai dengan lokasi yang sebenarnya.

**4.2.5 Perancangan Sistem**

 Dalam perancangan aplikasi yang berbasis *Android* ini penulis menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*) yang merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem teks-teks pendukung, diagram- diagram yang digunakan antara lain :

1. *Use Case Diagram*

*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case diagram* menggambarkan fungsi-fungsi yang dilakukan oleh user berinteraksi secara langsung menggunakan aplikasi ini.

1. *Class Diagram*

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class diagram* berisikan tentang tabel-tabel yang mendukung dalam pembuatan aplikasi yang terdapat dalam database.

1. *Sequence Diagram*

*Squence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. *Sequence diagram* menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan atau dengan kata lain menjelaskan setiap *use case* yang terdapat pada *use case diagram*.

1. *Collaboration Diagram*

*Collaboration diagram* sama menggambarkan interaksi antar objek seperti *sequence diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek.

1. *Activity Diagram*

Diagram aktifitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity diagram* ini menjelaskan tentang kegiatan yang dilakukan oleh aktor yang bekerja dalam sistem.

1. *Statechart Diagram*

*Statechart diagram* digunakan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi status dari sebuah mesin atau sistem *Statechart diagram* menggambarkan transisi dan perubahan keadaansuatu objek pada sistem.

1. *Component Diagram*

Diagram komponen atau *component diagram* dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah system*. Component diagram* menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen perangkat lunak, termasuk ketergantungan di antaranya.

**4.3 Implementasi**

Pada penelitian ini penulis akan mengimplementasiakan program berbasis *Android*ini ke dalam sebuah *smartphone Android* yang nantinya bias dipakai dan dimanfaatkan oleh wisatawan local maupun mancanegara dalam mencari informasi seputar objek wisata pulau di Sumatera Barat.

**4.4 Pengujian**

Dari proses implementasi aplikasidapat diterapkanatau di-*instal* pada *Android*. Setelah dapat berjalan kemudian dilakukan pengujian kepada program yang telah dihasilkan dan melakukan perbaikan atau pengembangan program apabila terdapat kesalahan dan kekurangan didalam program tersebut. Pada dasarnya pengujian tersebut dilakukan untuk mendeteksi :

1. Kesalahan pada kinerja.
2. Kesalahan *interface.*

Kesalahan pada sistem

**BAB V**

**HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

Pada penelitian ini Luaran Penelitian yang telah dicapai adalah publikasi pada jurnal terakreditasi nasional dengan peringkat 3 (SINTA 3). Berikut lapiran hasil luaran:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama Jurnal (Vol, No, Tahun) | URL |
| 1 | JURNAL ILMIAH MEDIA SISFOVol.13, No.1, April 2019 | [Sistem Informasi Geografis Lokasi Perkebunan Disepanjang Garis Pantai Pesisir Selatan Berbasis Android | Jurnal Ilmiah Media Sisfo (stikom-db.ac.id)](http://ejournal.stikom-db.ac.id/index.php/mediasisfo/article/view/586) |

**BAB VI**

**RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

**6.1 Membuat Penelitian Lanjutan**

Rencana tahapan penelitan berikutnya akan dibuat suatu pengembangan dari penelitian ini. Penelitian yang berikutnya akan dilanjutkan dengan menggunakan pengplikasian seperti Mobilesehingga dapat di maksimalkan bagi pengguna.

**BAB VII**

**KESIMPULAN**

**7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan merancang aplikasi SIG penyebaran lokasi perkebunan di sepanjang garis pantai Pesisir Selatan berbasis android dapat menentukan lokasi perkebunan penyebaran object lahan pertanian yang bertujuan untuk membantu Dinas Pertanian Kabupaten Pesisir Selatan dalam mengelola keberadaan persebaran lahan perkebunan. SIG penyebaran lokasi perkebunan ini dibangun dapat memberikan informasi berupa keberadaan geografis serta bentuk hasil perkebunan yang ada disepanjang garis pantai Pesisir Selatan.

* 1. **Saran**

Sistem yang sudah dirancang dan dihasilkan ini sebaiknya dilengkapi dengan kemampuan melakukan proses pencarian terhadap object perkebunan tidak hanya di sepanjang garis pesisir pantai Kabupaten Pesisir Selatan namun bisa dibangun lebih luas lagi.

**Daftar Pustaka**

[1] Wijaya, A., Agustini, E. P., & Nardo, E. (2018). Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Lahan Gambut di Kabupaten Musi Banyuasin. Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi), 2(1), 330-336.

[2] Gusmão, A., Pramono, S. H., & Sunaryo, S. (2013). Sistem Informasi Geografis Pariwisata Berbasis Web Dan Pencarian Jalur Terpendek Dengan P Algoritma Dijkstra. Jurnal EECCIS, 7(2), 125-130.

[3] Suroso, A. I., Seminar, K. B., & Satriawan, P. (2004). Pengembangan Sistem Informasi Geografis untuk Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit. Bogor Agricultural University.

[4] Rosa A.S, M. Shalahuddin. 2014. “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek”. Bandung: Informatika Bandung. JURNAL ILMIAH MEDIA SISFO Vol.13, No.1, April 2019 37 <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2019.13.1.586>

[5] Rastuti, R., Abdillah, L. A., & Agustini, E. P. (2015, August). Sistem Informasi Geografis Potensi Wilayah Kabupaten Banyuasin Berbasis Web. In Student Colloquium Sistem Informasi & Teknik Informatika (SC-SITI2015) (Vol. 1). Fakutlas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma.

[6] Agrarian, R. P., Suprayogi, A., & Yuwono, B. D. (2015). Pembuatan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Untuk Informasi Pariwisata di Kabupaten Gunungkidul. Jurnal Geodesi Undip, 4(2), 241-247.

[7] Triyono, J., & Wahyudi, K. (2008). APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFITINGKAT PENCEMARAN INDUSTRI DI KABUPATEN GRESIK. Jurnal Teknologi, 1(1), 1-8.

[8] Eddy Prahasta. 2014. “Sistim Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar(Prefektif Geodesi & Geomatika)”. Bandung: Informatika Bandung.

[9] Indrasmoro, G. P. (2013). Geographic Information System (GIS) Untuk Deteksi Daerah Rawan Longsor Studi Kasus Di Kelurahan Karang Anyar Gunung Semarang. Jurnal GIS Deteksi Rawan Longsor, 3-11.

[10] Winata, E., & Setiawan, J. (2013). Analisis dan Perancangan Prototipe Aplikasi Tracking Bis Universitas Multimedia Nusantara pada Platform Android. ULTIMA InfoSys, 4(1), 34-44.

[11] Djamaludin dan Usino, Wendi. 2014. Prototipe Sistem Informasi Pencarian Lokasi Pusat Kesehatan Masyarakat Berbasis SIG Di Kota Tangerang. JUTIS (Jurnal Teknik Informatika Universitas Islam Syekh Yusuf). ISSN 2252-5351

**LAMPIRAN**

**Ketua Peneliti:**

1. **Identitas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap (dengan gelar) | MUSLI YANTO, S.Kom., M.Kom. |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki-laki |
| 3 | Jabatan Fungsional | Asisten Ahli |
| 4 | NIK | - |
| 5 | NIDN | 1007078901 |
| 6 | Tempat dan Tanggal Lahir | Jakarta / 07 Juli 1989 |
| 7 | E-Mail | cancer\_sif@yahoo.com |
| 8 | No. Telp / HP | 082284689492 |
| 9 | Alamata Kantor | Jl. Raya Lubuk Begalung, Padang, Sumatera Barat |
| 10 | No. Telp / Fax | 0751-776666 / 0751-71913 |
| 11 | Lulusan yang Telah dihasilkan | - |
| 12 | Matakuliah yang Diampu | 1. Dasar Pemograman (OOP Visual)
2. GIS (Sistem Informasi Geografis)
3. Mobile Programing
 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | S1 | S2 | S3 |
| Nama Perguruan Tinggi | Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang | Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang | - |
| Bidang Ilmu | Teknik Informatika | Teknik Informatika | - |
| Tahun Masuk / Lulus | 2008 / 2012 | 2013 / 2014 | - |
| Judul skripsi/Thesis/ Disertasi  | Pembangunan Aplikasi Mobile Sistem Informasi Geografis Untuk Menunjukan Tempat Lokasi Ujian SNPTN di Kota Padang.  | Analisis Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Jumlah Reservasi Kamar Hotel Dengan Metode BackPropagation (Studi Kasus Hotel Grand Zuri Padang)  | - |
| Nama Pembimbing/ Promotor  | Jufriadif Na’am, S.Kom, M.Kom Yuhandri, S.Kom, M.Kom  | Dr. Sarjon Defit, S.Kom, M.Sc Dr. Gunadi Widi Nurcahyo, MSc  | - |

1. **Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir (Bukan Skripsi / Thesis / Disertasi)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Tahun |  Judul Penelitian | Pendanaan |
|  |  |  Sumber | Jml (JutaRp.) |
| 1  | 2011 | Data Mining Pemetaan Pola Penjualan Dengan Menggunakan Algoritma Asosiasi Pada Perusahaan Ritel  | Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang  | **3.000.000,-**  |

1. **Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam 5 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Judul Artikel Ilmiah** | **Volume/ Nomor/ Tahun** | **Nama Jurnal** |
| 1 | Data Mining Pemetaan Pola Penjualan Dengan Menggunakan Algoritma Asosiasi Pada Perusahaan Ritel | Vol. 18, No. 2 Tahun 2011 | Majalah Ilmiah UPI YPTK Universitas Putra Indonesia YPTK ISSN : 1412 – 5854 |

1. **Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral pada pertemuan / seminar ilmiah dalam 5 tahun terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Pertemuan Ilmia / Seminar | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
|  | Belum Ada |  |  |

1. **Penghargaan yang pernah diraih dalam 10 tahun terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
|  | Belum Ada |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian Biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Pengajuan Penelitian Dosen Pemula

**Padang, April 2019**

**Pengusul**

**Musli Yanto, S.Kom., M.Kom.**

 **NIDN. 1007078901**