

# **SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN PERKEBUNAN KELAPA (Studi Kasus : Parit 7 Sungai Raya Kecamatan Batang Tuaka Kabupaten Indragiri Hilir)**

Bayu Rianto<sup>1</sup>, Fitri Yunita<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri

<sup>2</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri  
Jl. Provinsi Parit 1 Tembilahan Hulu

**Abstrak** : Kabupaten Indragiri Hilir juga dikenal sebagai negara dengan tanah kelapa. Hasil kelapa sebagian besar digunakan oleh perusahaan besar di INHIL dan bahkan telah memasuki pasar internasional. Oleh karena itu, pemerintah perlu perencanaan yang cermat dalam mengambil keputusan untuk meningkatkan pengembangan perkebunan kelapa yang harus didasarkan pada data dan informasi yang akurat tentang kondisi tanah. Dalam hal ini, daerah penelitian berada di parit 7 desa sungai utama di Kabupaten Batang Tuaka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa serta merancang Sistem Informasi Geografis berbasis web untuk menentukan lokasi perkebunan kelapa yang meliputi area, drainase, dan koordinat. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan observasi, dokumentasi, wawancara dan pencarian internet. Metode yang digunakan dalam merancang sistem ini dengan menganalisis persyaratan sistem, mendigitalkan peta dengan perangkat lunak QGIS versi 2.18.12, mengimplementasikan program dengan PHP dan MySQL, dan menguji program dengan metode pengujian kotak abu-abu. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi Sistem Informasi Geografis yang dapat dimanfaatkan untuk memetakan perkebunan kelapa berbasis web yang dapat digunakan oleh para pemangku kepentingan untuk menentukan koordinat, luas, dan drainase perkebunan kelapa.

**Kata Kunci:** Parit 7 Desa Sungai Raya, Sistem Informasi Geografis, Perkebunan Kelapa (koordinat, luas, drainase), QGIS, Gray Box Test, Stakeholder.

## **I. PENDAHULUAN**

Perkembangan penggunaan sumber daya alam lahan sampai saat ini belum memberikan kontribusi yang nyata dalam meningkatkan produksi perkebunan. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lahan yang bervariasi berdasarkan tata letak geografis dan topografinya yang masing-masing mempengaruhi produktifitasnya perkebunan. Diperlukan perencanaan yang matang dalam mengambil keputusan pengembangan perkebunan. Perencanaan dan pengambilan keputusan harus dilandasi oleh data dan informasi yang akurat tentang kondisi lahan.

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi memberikan nilai tambah khususnya yang berkaitan dengan peningkatan mutu proses kerja di bidang pemerintah dan pelayanan kepada masyarakat. Seperti dalam hal pelaksanaan pelayanan yang meliputi penyimpanan, pengelolaan dan penyampaian informasi yang lebih mudah, mengeliminasi sekat-sekat organisasi birokrasi. Tujuan disusunnya data perkebunan adalah memberi pedoman dalam penyusunan program pembangunan perkebunan untuk mencapai visi dan

misinya dari Dinas Perkebunan Pemerintah Daerah Kabupaten INHIL, memberi pedoman kepada seluruh unit kerja Dinas Perkebunan, menjadi salah satu acuan dalam penyusunan perencanaan strategis Dinas Perkebunan Kabupaten Indragiri Hilir.

Manfaat yang diperoleh dengan adanya penelitian ini meliputi : mempermudah pencarian data informasi terkait data perkebunan kelapa di kabupaten indragiri hilir khususnya di desa sungai raya kecamatan batang tuaka. Selain itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah masyarakat dan pemerintah untuk merekapitulasi data perkebunan kelapa yang ada.

## **II. METODE PENELITIAN**

### **1. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian pada karya ilmiah ini adalah “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Perkebunan Kelapa dengan studi kasus parit 7 desa Sungai Raya Kecamatan Batang Tuaka”. Sedangkan sistem yang akan dirancang menginformasikan titik koordinat, luas, jumlah batang kelapa dan parit perkebunan kelapa dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* yang berbasis web dan QGIS.

### **2. Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini ada beberapa metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dan bahan yang diinginkan yaitu dengan menggunakan metode Observasi yaitu pengamatan yang dilakukan secara langsung ke tempat penelitian dilakukan. Kemudian metode yang berikutnya adalah Studi Literatur dimana pada kegiatan kali ini dilakukan pengumpulan data dengan membaca atau mengutip dari buku dan juga jurnal. Metode terakhir yang digunakan adalah dengan melakukan wawancara atau tanya jawab kepada orang yang berhubungan dengan penelitian ini.

#### **2.1 Konsep Teori**

##### **a. Sistem Informasi Geografis**

Sistem informasi geografis (SIG) sebagai kumpulan yang terorganisir dari *hardware*, *software*, data geografi dan personil yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi. SIG merupakan gabungan dari tiga unsur pokok: sistem, informasi dan geografi. Salah satu contoh aplikasi SIG yang sudah ada antara lain Sistem Informasi Geografis Sebaran Gua Pada Peta Rupa Bumi. Sistem informasi ini mengklasifikasi data gua serta visualisasi mulut gua pada peta rupa bumi dengan aturan titik koordinat (Subagyo, 2007).

##### **b. Basis Data**

Menurut Stephens Basis data merupakan komponen terpenting dalam pembangunan SI, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan. Basis data adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Informasi adalah sesuatu yang kita gunakan sehari-hari untuk berbagai alasan. Dengan basis data, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil. Kriteria dapat digunakan untuk mengambil informasi. Cara data disimpan dalam basis data menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Data pun harus mudah ditambahkan ke dalam basis data, dimodifikasi, dan dihapus

(Sengkey, 2015). Selain itu basisdata merupakan media penyimpanan berbasis komputerisasi yang dapat dimanfaatkan sebagai tempat untuk menyimpan dokumen yang telah dihasilkan dalam pemrosesan.

**c. PHP (Perl Hypertext Preprocessor)**

Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk web dinamis. Artinya, PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan. PHP memiliki kemampuan yang baik dalam hal perhitungan matematika, dalam hal informasi jaringan e-mail dan regular expretion. Selain itu PHP juga mampu sebagai interface dengan database secara baik, support dengan bermacam-macam database server seperti MySQL, ORACLE, Sysbase.

**d. QGIS (Quantum GIS)**

Adalah aplikasi sistem informasi geografis (GIS) desktop sumber terbuka dan bebas lintas platform yang menyediakan tampilan, penyuntingan, dan analisis data. Kemampuan yang dimiliki oleh QGIS ini bisa bersaing dengan perangkat lunak sistem informasi geografis lainnya yang bersifat berbayar.

### III HASIL DAN PEMBAHASAN

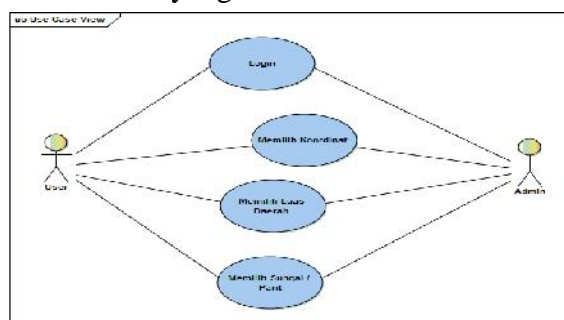
**1. Analisis Kebutuhan dan Spesifikasi Sistem**

Kebutuhan pengguna dalam sistem ini adalah Kepala Desa Sungai Raya dan juga Dinas Perkebunan Kabupaten Indragiri Hilir. Dimana kebutuhan sistem dilakukan dengan mewawancarai kepala Parit 7 desa Sungai Raya dan juga salah seorang pegawai Dinas Perkebunan Kabupaten Indragiri Hilir.

**2. Perancangan Sistem**

**a. Desain Use Case Diagram**

Pada Gambar 1 ini menjelaskan untuk Admin setelah Admin login, Admin mempunyai hak mengolah (input, simpan, ubah, hapus) pada beberapa data yakni pada bagian mengolah data daerah perkebunan, data titik koordinat, dan data sungai / parit. Dan untuk User dapat melihat informasi yang disediakan oleh Admin.

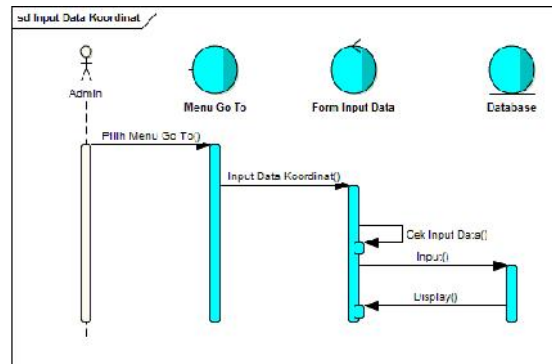


**Gambar 1.** Use Case Diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan Perkebunan

**b. Desain Sequence Diagram**

Pada Gambar 2 menjelaskan bahwa User dalam menggunakan sistem ini akan melalui tahap mulai dari User membuka browser dan masuk ke situs, kemudian User memilih menu peta pemetaan perkebunan dan halaman akan menampilkan peta home awal, di dalam

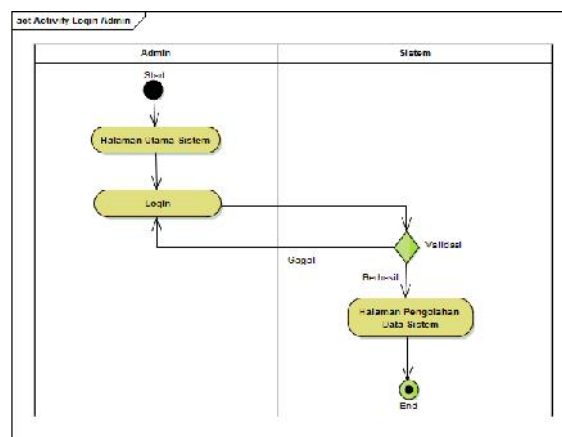
halaman peta User bisa melihat pemetaan perkebunan yang ada pada sistem tersebut. Peta yang ada dalam pemetaan perkebunan ini merupakan titik koordinat yang diambil pada lokasi yang menunjukkan posisi perkebunan kelapa.



**Gambar 2.** Sequence Diagram Input Data Koordinat Sistem Informasi Pemetaan Perkebunan

### c. Desain Activity Diagram

Diagram Admin Pada Gambar 3 menerangkan hak akses Admin. Proses dimulai dengan Admin masuk ke halaman sistem kemudian login, jika login gagal maka akan ada peringatan login salah dan bisa mengulang login kembali. Jika login sukses, Admin akan dibawa ke halaman akses Admin, selanjutnya Admin bisa mengolah data-data.



**Gambar 3.** Activity Diagram Login Admin Sistem Informasi Geografis Pemetaan Perkebunan

### d. Database

Database adalah koleksi atau kumpulan data yang mekanis, terbagi(shared), terdefinisi secara formal dan juga dikontrol terpusat pada suatu organisasi. Database atau dalam Bahasa Indonesia sering disebut sebagai basis adalah adalah sebuah koleksi terorganisir dari data. Data tersebut biasanya diselenggarakan untuk dapat model aspek realitas dengan cara yang mendukung proses yang sedang membutuhkan. Adapun rancangan data base dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Tabel Admin

Pada Tabel 1 ini merupakan tabel data Admin untuk mengakses sistem.

**Tabel 1. Tabel Admin**

No	Field	Type	Length	Keterangan
1	Id	Int	11	Primary Key
2	Username	Varchar	50	Nama Admin
3	password	varachar	255	Password Admin

### 3. Implementasi

#### a. Tampilan Halaman Login dan Home

Tampilan halaman home merupakan tampilan pertama kali muncul setelah mengakses website Sistem Informasi Geografis Pemetaan Perkebunan dengan login terlebih dahulu. Berikut adalah tampilan halamannya:



**Gambar 4.** Tampilan Halaman Login

#### b. Tampilan Halaman Peta Situs

Tampilan ini muncul setelah user melakukan aksi klik pada menu “SIG PEMETAAN”. Pada halaman ini menampilkan informasi yang telah diolah. Berikut adalah tampilannya :



**Gambar 6.** Tampilan Halaman SIG PEMETAAN

**c. Pengujian Sistem**

Sistem ini menggunakan jenis pengujian *Black Box Test*. Pengujian ini dilakukan oleh salah satu pegawai Dinas Perkebunan, sehingga diperoleh presentase untuk tiap penilaian adalah :

Ya                    = 10 x 100% = 100%  
Tidak                = 0 x 100% = 0%

Dari hasil persentasi tersebut maka fitur-fitur sistem sudah sesuai dengan spesifikasi sistem yang dibutuhkan.

#### **IV. SIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan enelitian terkait Sistem Informasi Geografis Pemetaan Perkebunan Kelapa di Desa Sungai Raya Kecamatan Batang Tuakan Kabupaten Indragiri Hilir yang dikembangkan berbasis website dapat memenuhi informasi yang diperlukan oleh masyarakat atau pemerintah yang dalam hal ini adalah Dinas Perkebunan Kabupaten Indragiri Hilir. Disamping itu sistem ini dibangun berbasis website diharapkan mempermudah masyarakat untuk mengetahui informasi terkait pemetaan perkebunan kelapa ini dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A.S, Rosa dan M.Shalahuddin. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung : Informatika. 2013. Diterbitkan atas kerjasama *Android Programming With Eclipse*. Yogyakarta : ANDI. 2013.
- [2] Dr.Sowartono, M.Hum. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian. Yogyakarta : ANDI. 2014, Enterprise Jubilee. Step By Step Ponsel Android. PT Elex Media Komputindo : Jakarta. 2010.
- [3] Jogiyanto Hartono, H.M. 1999, Sistem Informasi. PT Wahana Komputer. Semarang. 1999
- [4] Prahasta, Eddy. Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika). Bandung : Informatika. 2014.
- [5] <http://www.qgis.org/>. QGIS Official Website. QGIS. Diakses tanggal 19 Agustus 2018.