

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DALAM PEMETAAN POTENSI SUMBER DAYA LAHAN KELAPA SAWIT BERBASIS ANDROID DI KECAMATAN MOOTILANGO

Jorry Karim¹, Ona Maliki²
STMIK Ichsan Gorontalo
oyie.potlot@gmail.com¹, onamaliki08@gmail.com²

ABSTRACT

The development of information technology that exists today, makes the use of information technology more developed. Mootilango Subdistrict, one of the sub-districts that has enough land to be used as oil palm land, is around 182,170 (Ha) for the location of oil palm land owned by 90 people. Monitoring of plantation land is still not fast enough, as a result it still takes a long time to get information about the condition of the oil palm land itself. So far, the data and information about the location of plantation land presented are still in the form of reports containing numbers and text. The method used is the Research and Development method, this application is designed using software programming languages PHP and HTML, namely Macromedia Dreamweaver, Java Programming Language Using Android Studio, and tools for modeling using UML (Unified Modeling Language). For testing this system uses blackboard and black box testing where the correct flow of graphs is obtained as a sample. The researcher tests the flowchart to make the route obtained: Region (R) = 3 Independent path = 3, Cyclometric Complexity (CC) = 3 It can be concluded that the results of this test are correct and the system designed is suitable for use. And based on the blackbox testing table, get the appropriate results.

Keywords : *Geografis Information System, Oil Palm, Android*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang ada sekarang ini, membuat pemanfaatan teknologi informasi semakin berkembang. Hal ini membuat Internet yang merupakan salah satu dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menjadi sarana pendukung yang penting dalam segala bidang. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, banyak sekali riset-riset yang dilakukan untuk mendorong timbulnya penemuan baru dalam dunia teknologi. Salah satu penemuan tersebut adalah Sistem Informasi geografis atau Geographic information system (GIS).

Menurut Koko Mukti, Indar, dan Jumadi (Wibowo, Kenedi, & Jumadi, 2015). Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer untuk menyimpan, mengelola dan menganalisis, serta memanggil data referensi geografis yang berkembang pesat pada lima tahun terakhir ini. Manfaat dari SIG adalah memberikan kemudahan kepada para pengguna atau para pembuat keputusan untuk menentukan kebijaksanaan yang akan diambil, khususnya yang berkaitan dengan aspek keruangan (spasial). Dengan adanya teknologi ini maka akan memudahkan pencarian lokasi lahan, salah satunya lahan kelapa sawit.

Kecamatan mootilango salah satu kecamatan yang memiliki lahan cukup untuk di jadikan lahan kelapa sawit luas lahan tersebut sekitar 182,170 (Ha) untuk lokasi lahan kelapa sawit yang dimiliki oleh 90 orang. Dan kelapa sawit itu sendiri memiliki dua jenis kelapa sawit yaitu Damimas dan Socfindo yang akan di tanam pada lahan tersebut yang ada di kecamatan mootilango. Dimana lahan perkebunannya yang akan di jadikan untuk lahan kelapa sawit, oleh salah satu perusahaan yaitu PT. PALMA GROUP (PT. PG) yang bergerak dalam bidang pertanian terutama dalam bidang perkebunan kelapa sawit. Akan tetapi pemantauan lahan perkebunannya masih kurang cepat, akibatnya masih membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan informasi keadaan lahan kelapa sawit itu sendiri. Selama ini data dan informasi lokasi lahan perkebunan yang disajikan masih dalam bentuk laporan yang berisi angka dan teks, sedangkan peta disajikan masih dengan cara manual pada buku atau kertas, sehingga dibutuhkan suatu sistem informasi geografis yang dapat

memberikan informasi kepada perusahaan tentang lokasi lahan kelapa sawit secara mudah dan cepat. Berikut data lokasi sawit yang ada di Kecamatan Mootilango.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh Safrudi, Naufal [1]. dengan judul Sistem Informasi Geografis Perkebunan PT Cengkeh Zanzibar Kebun Kalisidi menggunakan *waterfall*. Permasalahan yang sering dihadapi adalah saat kantor pusat melakukan survey di lapangan, data yang mereka dapat tidak *up to date* dan peta kebun yang ada dalam bentuk konvensional serta tidak bereferensi geospasial. Dengan adanya sistem informasi geografis untuk memberikan informasi berupa peta tematik kebun kalisidi kepada pihak kebun maupun kantor pusat.

Penelitian yang dilakukan oleh Aziz [2]. Dengan judul Penerapan Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Produksi Pertanian Di Kabupaten Bone. menggunakan *Extreme Programming*. Permasalahan yang di angkat pada penelitian ini yaitu masyarakat belum mengetahui tempat adanya pemetaan produksi pertanian yang ada di kabupaten bone, dan dengan adanya sistem informasi geografis ini begitu mudah masyarakat mengetahui lokasi pemetaan produksi pertanian itu berada.

Berdasarkan penelitian terkait diatas yang masih berbasis web maka dengan ini akan dibuatkan Sistem informasi geografis lokasi lahan kelapa sawit berbasis android dengan dibuatnya sistem informasi geografis ini untuk mempermudah pemilik lahan dan masyarakat untuk mencari informasi tentang lokasi lahan kelapa sawit di desa sukamaju.

Penelitian yang dilakukan oleh Safrudi, Naufal [3] . dengan judul Sistem Informasi Geografis Perkebunan PT Cengkeh Zanzibar Kebun Kalisidi menggunakan *waterfall*. Permasalahan yang sering dihadapi adalah saat kantor pusat melakukan survey di lapangan, data yang mereka dapat tidak *up to date* dan peta kebun yang ada dalam bentuk konvensional serta tidak bereferensi geospasial. Dengan adanya sistem informasi geografis untuk memberikan informasi berupa peta tematik kebun kalisidi kepada pihak kebun maupun kantor pusat.

Penelitian yang dilakukan oleh Aziz [4]. Dengan judul Penerapan Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Produksi Pertanian Di Kabupaten Bone. menggunakan *Extreme Programming*. Permasalahan yang di angkat pada penelitian ini yaitu masyarakat belum mengetahui tempat adanya pemetaan produksi pertanian yang ada di kabupaten bone, dan dengan adanya sistem informasi geografis ini begitu mudah masyarakat

mengetahui lokasi pemetaan produksi pertanian itu berada.

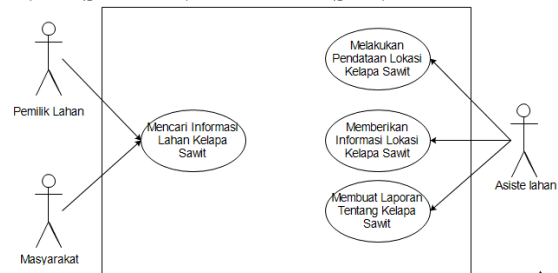
Istilah *geography* digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada *geography* atau *spasial*. Objek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu *space*. *Geographic Information System* (GIS) merupakan sistem computer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan bumi dan semua objek yang berada di atasnya, sedangkan sistem informasi geografis (GIS) atau dalam bahasa Inggris disebut *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi *spasial* (berreferensi keruangan). Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antarmuka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (*layer*) dan relasi.

Kelapa Sawit merupakan tumbuhan industri penghasil minyak, seperti; minyak masak, minyak industri, dan minyak bahan bakar (biodiesel). Perkebunan kelapa sawit sangat menguntungkan bagi sebuah industri, sehingga banyak hutan-hutan di konversi menjadi perkebunan kelapa sawit. Indonesia merupakan penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Perkebunan kelapa sawit sendiri banyak tersebar di berbagai daerah seperti; Sumatera, Jawa, Kalimantan dan Sulawesi.

3. METODE PENELITIAN

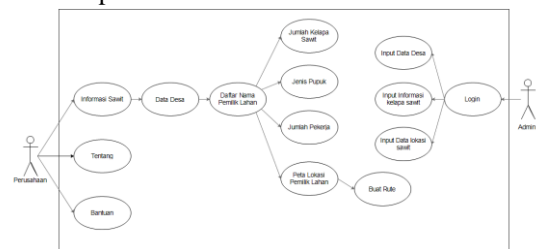
Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* atau yang dikenal dengan metode Penelitian dan Pengembangan. Metode ini didefinisikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiono, 2011). Sejalan dengan hal tersebut, Sudaryono mendefinisikan penelitian dan pengembangan sebagai suatu proses pengumpulan dan analisis data dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencapai tujuan tertentu (Sudaryono, Guritno, & Rahardja, 2011). *Research and Development* membagi metode menjadi 3 bagian dalam penelitian yaitu (Sugiono, 2011): Deskriptif, Evaluatif, dan Eksperimen. Metode *Research and Development* digunakan peneliti untuk membangun Sistem Informasi Geografis Lokasi Lahan Kelapa Sawit berbasis Android pada desa Sukamaju.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN



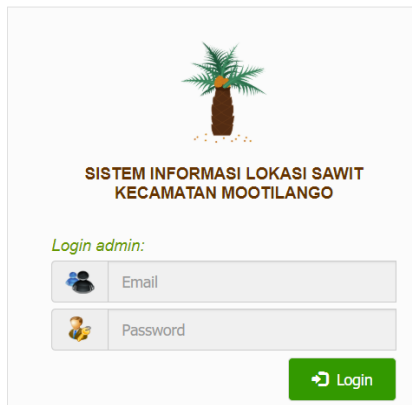
Gambar 1 Sistem yang sedang berjalan

Dari *use-case* sistem yang sedang berjalan di atas, diketahui bahwa user yang terlibat dalam sistem ada tiga, yaitu pemilik lahan, masyarakat dan asisten lahan. Pada sistem yang berjalan pemilik lahan dapat melakukan pencarian informasi lahan kelapa sawit, begitu juga dengan masyarakat dapat melihat pencarian informasi lokasi lahan kelapa sawit. Sedangkan pihak asisten lahan pada sistem yang sedang berjalan dapat melakukan pendataan lokasi lahan kelapa sawit, memberikan informasi lokasi lahan kelapa sawit dan membuat laporan lahan kelapa sawit.

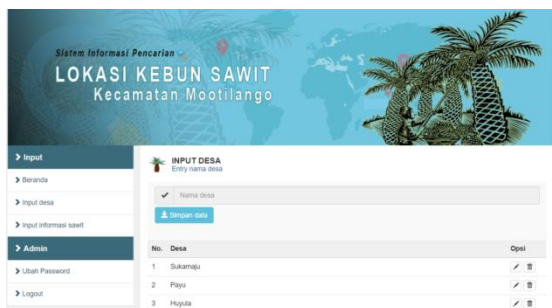


Gambar 2 Use Case diagram sistem yang diusulkan

Dari sistem yang berjalan di atas sebenarnya tidak terlalu berbeda dengan sistem yang diusulkan. Aktor pada sistem yang diusulkan berbeda dari sistem yang berjalan di atas. Akan tetapi pada sistem yang diusulkan berusaha untuk mengatasi permasalahan yang ditemui pada sistem yang sedang berjalan khususnya untuk memberikan informasi lebih kepada perusahaan dalam mencari rute lahan kelapa sawit.



Gambar 3 Halaman Login

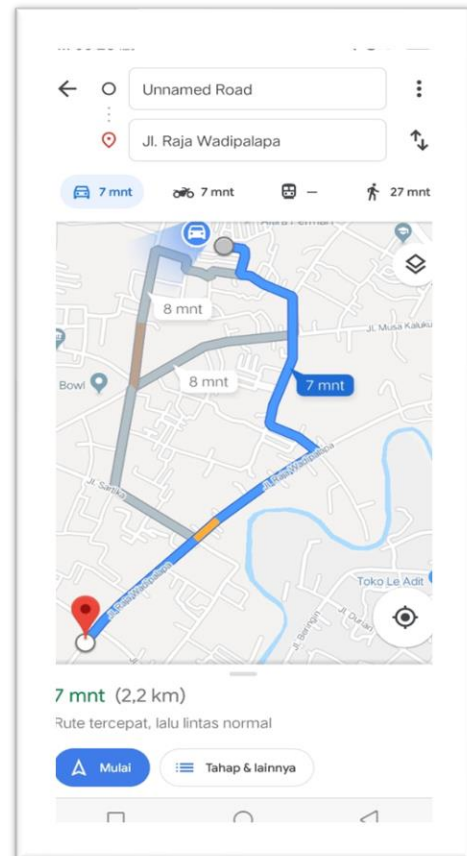


Gambar 4 Halaman Input dan Tampilan Data Desa



Gambar 5 Halaman Menu utama

Pada Gambar di atas merupakan tampilan awal dari aplikasi pada saat user membuka aplikasi, pada tampilan ini terdapat beberapa menu, yaitu menu sawit, menu tentang, menu bantuan dan keluar dari aplikasi yaitu exit.



Gambar 6 Tampilan rute lokasi lahan
Halaman ini merupakan tampilan dari rute yang di buat oleh user untuk pergi ke lokasi sawit yang di pilih.

Pengujian menggunakan teknik uji coba *whitebox* pada alur program struktur logika program dan prosedur program dengan cara pemetaan *flowchart*, kemudian menghitung besarnya jumlah *edge* dan *node*, dimana jumlah *edge* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic complexity*. Pada perhitungan *cyclomatic complexity* jika:

1. $V(G) = E - N + 2$ hasilnya sama dengan $V(G) = P + 1$
2. Jika *flowgraph* mempunyai region sama dengan jumlah $V(G)$ maka sistem sudah terbukti efektif dan efisien.

Untuk pengujian *white box*, penelitian ini menggunakan modul membur rute pada *smartphone* android.

Sistem yang dirancang selanjutnya akan diimplementasikan pada Perusahaan Kelapa Sawit. Untuk aplikasi sisi server akan langsung di pasang pada Perusahaan Sawit dan akan dioperasikan oleh Admin (CS) yang ada pada Perusahaan tersebut, selanjutnya untuk aplikasi *mobile* akan di gunakan secara gratis oleh pihak perusahaan.

Untuk menjalankan aplikasi ini dibutuhkan *smartphone* dengan sistem operasi android minimum adalah *Ice Cream Sandwich* (ICS). Aplikasi ini juga membutuhkan internet untuk berkomunikasi dengan *web service* yang ada di sisi server.

5. PENUTUP

Dari hasil penelitian di atas maka ditemukan beberapa hal sebagai kesimpulan, yaitu:

1. Penerapan Aplikasi ini dapat memberikan dampak baik pada perusahaan, sehingga sistem ini dapat mempermudah Perusahaan untuk mendapatkan informasi Sawit dengan cepat dan dimana saja.
2. Berdasarkan hasil pengujian *Whitebox* dan *Blackbox* yakni pengujian sistem diperoleh hasil sesuai yang diharapkan, maka dapat dinyatakan bahwa sistem ini dapat di implementasikan pada lokasi penelitian. Berikut hasil pengujian yang di ambil dari membuat rute:
 - a. $V(G) = 9 - 8 + 2 = 3$
 - b. $V(G) = 2 + 1 = 3$
 - c. Cyclomatic Complexity (CC)

$$R1, R2, R3, = 3$$

Saran untuk pengembangan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk pengembangan aplikasi nanti sebaiknya menggunakan tampilan desain yang menarik, sehingga user akan terus menggunakan aplikasi ini.
2. Aplikasi ini sebaiknya dapat di kembangkan pada sistem operasi Iphone.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. M. Wibowo, I. Kenedi and J. Jumadi, "Sistem Informasi Geografis Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara di Provinsi Bengkulu Berbasis Web," *Jurnal Media Infotama*, vol. XI, no. 1858-2680, p. 51, 2015.
- [2] N. A. Safrudi, "Sistem Informasi Geografis Perkebunan PT Cengkeh Zanzibar Kebun Kalisidi," Semarang, 2017.
- [3] A. Arifianto, "Penerapan Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Produksi Pertanian Di Kabupaten Bone," Aziz Arifianto, Yogyakarta, 2015.
- [4] Sugiono, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2011.
- [5] Sudaryono, S. Guritno and U. Rahardja, *Theory and Application of IT Research*, Yogyakarta: Andi Offset, 2011.