



Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Produksi Perkebunan Di Kabupaten Tana Tidung Berbasis Web Menggunakan Arcgis

Fandi Yulian Pamuji¹, Rahmat²

*Program Studi Sistem Informasi, FTI, Unmer Malang
e-mail: fandyulian6@gmail.com¹, samatbaiq@gmail.com²*

ABSTRAK

Kabupaten Tana Tidung merupakan Kabupaten muda yang terletak di Kalimantan Utara dan memiliki sumber daya alam yang begitu berlimpah seperti pertanian, perikanan, perternakan dan perkebunan. Dalam bidang perkebunan masih banyak masyarakat dan investor luar yang belum mengetahui dimana saja lokasi perkebunan yang ada di Kabupaten Tana Tidung. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis Web menggunakan ArcGis yang mampu memberikan informasi yang di butuhkan mengenai pemetaan sebuah lahan pekebunan sehingga dengan mudahnya seseorang akan mengetahui informasi geografis sebuah perkebunan yang di akses memalui jaringan internet. Metode yang digunakan dalam penelitian ini beberapa tahapan identifikasi masalah, studi litelatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan dan pembuatan laporan. Tujuannya adalah untuk membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) pada pemetaan lahan produksi perkebunan di Kabupaten Tana Tidung berbasis Web. Hasil dari penelitian adalah sebagai media publikasi dan promosi terhadap lokasi perkebunan di Kabupaten Tana Tidung dan di harapkan juga investor dapat menanamkan modal dan mengembangkan produksi perkebunan yang ada di Kabupaten Tana Tidung.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, Pemetaan Lahan, ArcGIS 3.

ABSTRACT

Tana Tidung Regency is a young regency located in North Kalimantan and has abundant natural resources such as agriculture, fisheries, livestock and plantations. In the plantation sector, there are still many people and outside investors who do not know where the existing plantations are in Tana Tidung Regency. One way to overcome this problem is a Web-based Geographical Information System (GIS) using ArcGis which is able to provide the information needed regarding the mapping of a plantation land so that one can easily find out geographic information on a plantation that is accessed via the internet network. The method used in this research is several stages of problem identification, literature study, data collection, needs analysis and reporting. The aim is to build a Geographical Information System (GIS) on a Web-based mapping of plantation production land in Tana Tidung Regency. The result of this research is as a media for publication and promotion of plantation locations in Tana Tidung Regency and it is hoped that investors can invest and develop plantation production in Tana Tidung Regency.

Keywords: Geographical Information System, Land Mapping, ArcGIS 3.



PENDAHULUAN

Kabupaten Tana Tidung merupakan kabupaten termuda di Provinsi Kalimantan Utara yang terbentuk dan diresmi kan oleh Presiden RI pada tanggal 10 Juli 2007, yang terdiri dari 5 kecamatan dan 32 desa. Kabupaten Tana Tidung resmi menjadi kabupaten ke-10 atau Daerah Otonomi ke-14 di Kalimantan timur, dengan dilantiknya pejabat Bupati Tana Tidung pada tanggal 18 Desember 2007. Ibukota Kabupaten Tana Tidung terletak di Tideng Pale kecamatan Sesayap dan memiliki luas wilayah $\pm 4.828,58$ Km².

Kabupaten Tana Tidung memiliki sumber daya alam yang begitu melimpah Seperti pertanian, perternakan, perikanan, perkebunan, dan bidang lainnya. Dibidang pekebunan merupakan yang masih belum banyak di ketahui oleh masyarakat, luas lahan pekebunan ± 65.467 Ha. Contohnya perkebunan karet, kelapa dalam, kelapa sawit, kakao, lada, dan kopi dan pada tahun 2009 tercatat hasil produksi ± 103 Ton. Yang paling banyak menghasilkan lahan produksi adalah kelapa sawit, tercatat luas lahan kelapa sawit pada tahun 2009 memiliki luas lahan ± 61.200 Ha, yang terbagi dari 3 kecamatan, kecamatan sesayap ± 30.000 Ha, kecamatan sesayap hilir ± 20.000 Ha, kecamatan Tana Lia ± 11.200 Ha. Untuk saat ini jarang sekali ada media publikasi dan promosi yang dapat diketahui melalui website sehingga belum memaksimalkan pemerintah daerah untuk mempromosikan potensi produksi perkebunan yang ada di Kabupaten Tana Tidung(Badan Pusat Statistik Kabupaten Tana Tidung, n.d.).

Perkembangan teknologi informasi saat ini sudah semakin luar biasa dimana seseorang dapat mengetahui lokasi yang dapat diketahui menggunakan Website mau pun di media lainnya, berdasarkan latar belakang diatas bahwa pemanfaatan sistem informasi berbasis komputer, salah satunya adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis Web menggunakan ArcGis yang mampu memberikan Informasi yang di butuhkan mengenai pemetaan sebuah lahan pekebunan sehingga dengan mudahnya seseorang akan mengetahui informasi geografis sebuah perkebunan yang di akses memalui jaringan internet(Aidil, 2017).

Sistem Informasi merupakan suatu kombinasi teratur yang terdiri dari orang, hardware, software, jaringan komunikasi dan sumberdaya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi(Anggraeni, E. Y., & Rita, 2017).Sistem informasi geografis adalah sekumpulan perangkat keras, perangkat lunak, dan aplikasi lainnya yang terkait tentang pemetaan dan telah dikenal secara luas sebagai alat bantu pengambilan keputusan. Sebagian besar dari institusi pemerintah, swasta, akademis, nonakademis dan juga individu yang memerlukan informasi yang menggunakan data spasial(Zulafwan, 2016).

Website merupakan gabungan halaman yang berisikan informasi data digital yang berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya serta jaringan internet adalah jalur koneksinya sehingga dapat diakses oleh semua orang didunia Berdasarkan pendapat para ahli tersebut penulis dapat menyimpulkan bahwa website adalah sekumpulan halaman yang berisikan

dokumen multimedia untuk menampilkan teks, gambar, animasi, suara dan video pada browser yang di akses dengan jaringan internet sehingga dapat diakses oleh orang diseluruh dunia.

Secara garis besar web atau website digolongkan menjadi 2 bagian yaitu:

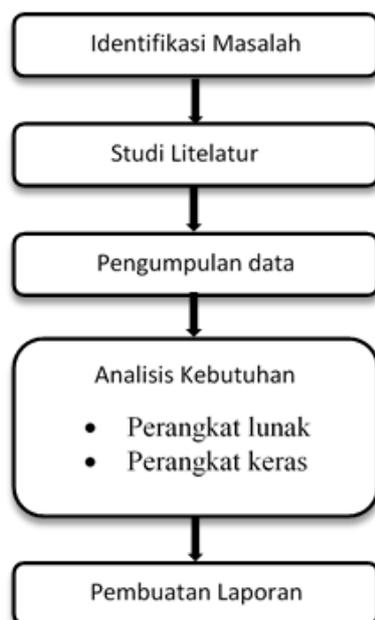
1. Web Statis, yaitu website yang isinya tidak berubah selama web developer tidak mengubahnya.
2. Web Dinamis, yaitu website yang isinya dapat berubah – ubah kapanpun tanpa harus melalui perubahan source code. Perubahan ini dipicu oleh adanya data yang dimasukkan oleh pengguna melalui User Interface yang disediakan dalam halaman web (Abdulloh, 2018). PhpMyAdmin merupakan aplikasi web yang di buat oleh phpmyadmin.net dan bersifat open source yang menggunakan bahasa pemograman PHP untuk membuat database, pengguna (user), memodifikasi tabel, mengirim database secara cepat dan mudah (Sa'ad, 2020).

Berdasarkan permasalahan diatas pada Kabupaten Tana Tidung dalam pemetaan lahan produksi perkebunan, maka sangat diperlukan suatu perubahan dalam proses sistem pemetaan lahan produksi perkebunan di Kabupaten Tana Tidung yaitu pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis Web menggunakan ArcGis yang diharapkan sebagai media publikasi dan promosi terhadap lokasi perkebunan di Kabupaten Tana Tidung maupun pihak investor dapat menanamkan modal dan mengembangkan produksi perkebunan yang ada di Kabupaten Tana Tidung.

METODE

Tahapan Penelitian

Dalam tahapan penelitian ini merupakan alur dalam sebuah proses penyusunan langkah dan tahapan penelitian. Berikut adalah gambaran langkah-langkah yang akan penulis gambarkan melalui alur penelitian:



Gambar 1. Alur Tahapan Penelitian



Identifikasi Masalah

Dalam tahap ini peneliti dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- Bagaimana cara menentukan lokasi lahan produksi perkebunan di Kabupaten Tana Tidung Berbasis Web menggunakan ArcGis?
- Bagaimana cara membuat Sistem Informasi Geografis berbasis Web menggunakan ArcGis dalam pemetaan lahan produksi perkebunan di Kabupaten Tana Tidung?

Studi Litelatur

Dalam metode penelitian ini peneliti melakukan teknik penyusunan yang sistematis untuk memudahkan langkah-langkah yang akan diambil melalui studi literatur berupa penelusuran jurnal ilmiah, buku, dan beberapa hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

Pengumpulan Data

Dalam metode ini peneliti melakukan pengumpulan data sebagai pendukung dalam pembuatan penelitian ini, ada 2 cara yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

1. Wawancara

Informasi serta data yang diperoleh dengan cara tanya jawab secara langsung kepada admin yang ditugaskan di lahan produksi perkebunan dan survei data peta perkebunan, luas lahan perkebunan, dan produktivitas pertahun perkebunan yang berada di Kabupaten Tana Tidung.

2. Observasi

Melakukan pengamatan dan pengumpulan data dengan melihat secara langsung obyek penelitian yang dituju, terutama aktivitas dan kejadian yang sedang berjalan. Seperti admin mengolah data peta, mengolah data lahan perkebunan dan mengolah data produksi pertahun di lahan produksi perkebunan Kabupaten Tana Tidung.

Analisis Kebutuhan

Dalam tahap ini peneliti membutuhkan properti yang dimiliki oleh sistem, diantaranya adalah kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras, yaitu:

1. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Kebutuhan Perangkat Lunak (Software) terdiri dari spesifikasi perangkat lunak yang dipakai dalam membangun sebuah peta dan website, yaitu:

- Sistem Operasi Windows 8.1 Pro 64-bit
- XAMPP-win32-5.6.34-0-VC11
- ArcGIS 10.3
- Sublime Text 3-win64-bit
- Google Chrome

2. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Kebutuhan perangkat keras (Hardware) terdiri dari spesifikasi perangkat keras yang akan digunakan dalam membangun proyek penelitian ini adalah:

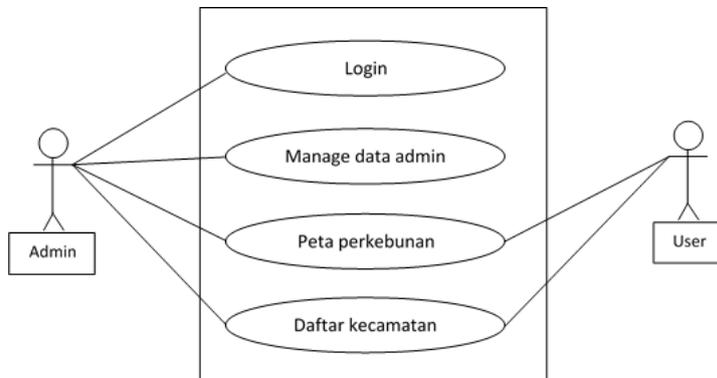
- Processor : AMD FX-7500 Radeon R7, 10 Computer Cores 4C+6G (4CPUs) @ 2.1GHz
- Memory : 8 GB~DDR3
- VGA : 2 GB
- Hardisk : 250 GB
- USB Mouse
- USB Keyboard
- Flash Disk 8 GB

Pembuatan Laporan

Dalam tahap ini peneliti membuat laporan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap masalah yang ada dan solusi ada pada objek penelitian yang diteliti oleh penulis dengan judul peneliti yaitu Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Produksi di Kabupaten Tana Tidung Berbasis Web menggunakan ArcGIS.

Use Case Diagram

Use Case merupakan diagram yang menjelaskan entitas terlibat apa saja dalam aplikasi tersebut. Pada diagram di bawah ini terdapat dua entitas yaitu Admin dan User. Admin melakukan login untuk bisa akses ke halaman website, mengelola data admin, mengelola dan monitoring peta perkebunan dan mengelola dan monitoring daftar kecamatan, untuk User mengelola peta perkebunan dan mengelola daftar kecamatan.

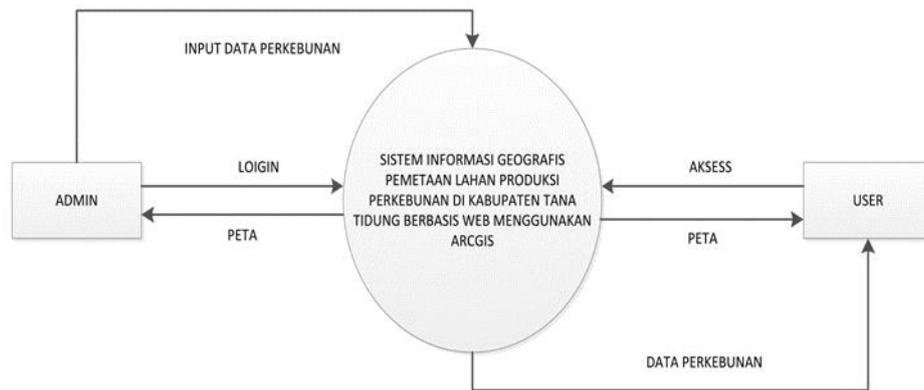


Gambar 2. Use Case Diagram

Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah bagian dari data flow diagram yang berfungsi memetakan model lingkungan yang dipresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Context Diagram dimulai dengan penggambaran terminator, aliran data, aliran kontrol, penyimpanan dan proses tunggal mempresentasikan keseluruhan sistem.

Data Flow Diagram (DFD) berikut ini berisi gambaran sistem informasi geografis pemetaan lahan produksi perkebunan di Kabupaten Tana Tidung sebagai berikut :



Gambar 3. Data Flow Diagram (DFD)

Elemen yang terlibat dalam Data Flow Diagram (DFD) sebagai berikut ini:

1. Admin melakukan login di halaman Website, kemudian input data perkebunan dan mengelola peta perkebunan.
2. User mengakses Website, kemudian mengelola data perkebunan dan mengelola data perkebunan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Halaman User

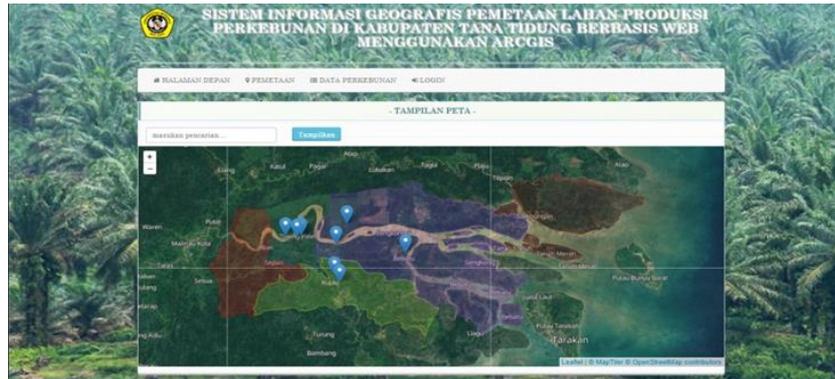
Tampilan awal halaman user adalah ketika user telah berhasil masuk melalui website xxx.epizy.com yang berisi menu “halaman depan”, “pemetaan”, “data perkebunan” dan “login”.



Gambar 4. Tampilan Awal User

Dashboard Pemetaan User

Berisi tentang pemetaan lahan yang meliputi filter pencarian, zoom map, peta gejson, dan marker lokasi.



Gambar 5. Dashboard Pemetaan User

Dashboard Data Perkebunan User

Berisi tentang data perkebunan dan user hanya dapat melihat dan melakukan pencarian.

No.	Kecamatan	Komoditas	Luas Area / Ha	Hasil Produksi / Ton	Wujud Produkt	Tahun	Longitude	Latitude
1.	Seberap	Kelapa Sawit	65.91	100	CPO	2020	116.873496	3.410219
2.	Seberap Hillir	Kelapa Sawit	110.41	96.379	CPO	2020	117.036703	3.446438
3.	Seberan	Kelapa Sawit	153.9	107.1	CPO	2020	117.000007	3.494238
4.	Seberan	Kelapa Sawit	153.9	107.1	CPO	2020	117.028761	3.4719056
5.	Seberap	Kelapa	6.83	1.4	KOPRA	2020	116.918001	3.410219
6.	Seberap Hillir	Kelapa	9.5	3.4	KOPRA	2020	117.008064	3.581547
7.	Seberap Hillir	Kelapa	9.5	3.4	KOPRA	2020	117.288812	3.5801109
8.	Seberap	Lada	10.99	0.1	LADA KERENDI	2020	116.904498	3.400096

Gambar 6. Dashboard Data Perkebunan User

Tampilan Halaman Admin

Tampilan halaman admin adalah ketika admin telah berhasil login melalui halaman user yang berisi menu “halaman depan”, “pemetaan”, “data perkebunan” dan “logout”.



Gambar 7. Dashboard Halaman Admin

Dashboard Pemetaan Admin

Berisi informasi tentang pemetaan yang meliputi pencarian, zoom map, peta geojson dan marker lokasi.



Gambar 8. Dashboard Pemetaan Admin

Dashboard Data Perkebunan Admin

Berisi informasi tentang data perkebunan yang data nya dapat di edit, hapus, tambah dan dapat melakukan pencarian oleh admin.

No	Kecamatan	Kabupaten	Luas Area (Ha)	Hasil Produksi (Ton)	Jenis Produksi	Tahun	Longitude	Latitude	Aksi
1.	Bonaya	Kabupaten Bonaya	85.85	300	CPO	2020	128.570408	5.410222	CF
2.	Bonaya Mela	Kabupaten Bonaya	123.42	98.578	CPO	2020	127.998762	5.408428	CF
3.	Bonaya	Kabupaten Bonaya	158.8	307.1	CPO	2020	127.998857	5.404258	CF
4.	Bonaya	Kabupaten Bonaya	158.8	307.1	CPO	2020	127.998762	5.4730985	CF
5.	Bonaya	Kabupaten Bonaya	6.85	1.4	SOPRA	2020	128.610002	5.410222	CF
6.	Bonaya Mela	Kabupaten Bonaya	0.5	3.8	SOPRA	2020	127.998854	5.393187	CF
7.	Bonaya Mela	Kabupaten Bonaya	0.5	3.8	SOPRA	2020	127.998852	5.393228	CF
8.	Bonaya	Lada	10.88	0.5	LADA KEBEDI	2020	128.594428	5.40308	CF

Gambar 9. Dashboard Data Perkebunan Admin

Pencarian Multi Data Lokasi

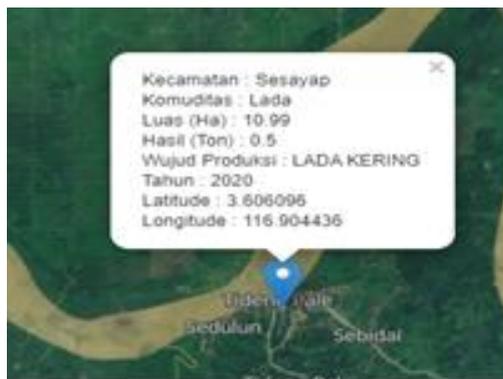
Selanjutnya user melakukan pencarian lokasi yang ingin dilihat oleh user pada dashboard pemetaan lahan dengan meninput huruf atau angka pada input pencarian lalu user menekan/mengklik tombol “Tampilkan”.



Gambar 10. Pencarian Multi Data Lokasi

Data Lokasi

Secara otomatis data yang telah ditambahkan di data tabel akan tampil di dalam dashboard “pemetaan” user/admin sebagai titik koordinat baru.



Gambar 11. Data Lokasi

Pembahasan Prosedur Sebelum Aplikasi Berjalan

Penelitian terhadap sistem yang berjalan dilakukan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem dan masalah-masalah yang terjadi di lahan produksi perkebunan Kabupaten Tana Tidung. Berikut ini merupakan prosedur sebelum aplikasi berjalan:

1. Admin mengelola pemetaan lokasi secara manual.
2. Admin mengelola data perkebunan secara manual menggunakan buku.
3. User mengecek pemetaan lokasi secara manual.
4. User mengecek data perkebunan secara manual menggunakan buku.

Pembahasan Prosedur Sesudah Aplikasi Berjalan

Penelitian terhadap sistem yang berjalan dilakukan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem dan masalah-masalah yang terjadi di lahan produksi perkebunan Kabupaten Tana Tidung. Berikut ini merupakan prosedur sesudah aplikasi berjalan:

1. Admin mengelola pemetaan lokasi secara melalui Website.
2. Admin mengelola data perkebunan melalui Website.
3. User mengecek pemetaan lokasi melalui Website.
4. User mengecek data perkebunan melalui Website

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan tentang “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Produksi Di Kabupaten Tana Tidung Berbasis Web Menggunakan Arcgis” dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Produksi Di Kabupaten Tana Tidung Berbasis Web Menggunakan Arcgis menampilkan info seperti halaman utama, pemetaan lahan, dan data tabel yang di tampilkan kepada pengunjung website.
2. Pada Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan ini, diharapkan dapat memperkenalkan tanaman produksi yang ada di Kabupaten Tana Tidung kepada Masyarakat dan investor yang tertarik.



3. Pada Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan ini, diharapkan dapat membantu pengguna dan investor luar mengetahui lokasi lahan produksi perkebunan dengan titik koordinat yang tepat dan akurat.

DAFTAR RUJUKAN

Abdulloh, R. (2018). *7 in 1 Pemrograman Web Untuk Pemula*. PT Elex Media Komputindo.

Aidil, A. (2017). Sistem Informasi Geografis. In *Penerbit CV. ANDI*.

Anggraeni, E. Y., & Rita, I. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Penerbit CV. ANDI.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Tana Tidung. (n.d.). <https://tanatidungkab.bps.go.id/>

Sa'ad, M. I. (2020). *Otodidak Web Programing: Membuat Website Edutainment*. PT. Elex Media Komputindo.

Zulafwan. (2016). *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Perkebunan Sawit Berbasis Web*. Riau Journal Of Computer Science.