

MODEL MONITORING BLOK KEBUN KELAPA SAWIT MENGUNAKAN Web GIS DI ESTATE SUNGAI DUA. RIAU

MONITORING MODEL PALM OIL PLANTATIONS BLOCK USING WEBGIS IN
SUNGAI DUA ESTATE OF RIAU PROVINCE

Betti Yuniasih*, Budi Santoso, Yureana Wijayanti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*E- mail korespondensi : betti@instiperjogja.ac.id

ABSTRACT

Oil palm production is very dependent on the climatic condition and physical characteristic of the environment where the oil palm is grown. Its yield potential is declining when the oil palm experienced stressful conditions. Hence, monitoring oil palm production is important to predict oil palm production level. A study in Sungai Dua Oil Palm Plantation locations in Riau Province, Indonesia was conducted, on using Web GIS for managing the database of the production from year 2013-2017. Data of planting year, area of block, and oil palm production recorded. The ultimate aim of this research is in these areas was to evaluate the oil palm productivity in each block. This information will be utilized by managers and the decision makers in the plantation to take necessary and immediate action for the improvement of plantation productivity. Also, It is important to understand the differences of crop yield among blocks to to ensure production consistency.

Keyword: WebGIS, Geography Information System, Oil Palm Production, Sungai Dua Estate

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan dunia teknologi di era globalisasi ini, di dalam dunia yang serba digital sekarang ini, ditambah lagi teknologi yang terus berkembang, penerapan aplikasi teknologi dalam berbagai bidang pun terus dilakukan, tidak terkecuali dalam sektor perkebunan. Sistem Informasi Geografi (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk

bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi (Nicholas, 1997; Nursanti, 1995). Suatu SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (*spatial*) (Barus dan Wiradisastra, 2000, Yuniasih 2017, Cofrep 2018) dan juga bereferensi waktu (*temporal*) (Wijayanti, 2013) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja. SIG juga dapat menggabungkan data,

Betti Yuniasih, B. Santoso, Y. Wijayanti : Model Monitoring Blok Kebun Kelapa Sawit...

mengatur data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi (Anonim, 2001, Wijayanti 2018, Brion 2017).

Tujuan pokok dari pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Ciri utama data yang bisa dimanfaatkan dalam Sistem Informasi Geografis adalah data yang telah terikat dengan lokasi dan merupakan data dasar yang belum dispesifikasi (Dulbahri, 1993, Mugla 2018).

Pemanfaatan SIG dalam bidang pertanian pada umumnya diperlukan beberapa data masukan, berupa data spasial seperti : peta rupa bumi, peta geologi, foto udara, citra satelit atau citra radar, dan data atribut seperti : data iklim, dan data social penduduk. Peta rupa bumi digunakan sebagai dasar pembuatan peta administrasi dan peta kontur. Peta geologi digunakan untuk membantu analisis dan pembuatan peta tanah. Foto udara, citra satelit, dan citra radar digunakan untuk analisis dan pembuatan

peta tutupan atau penggunaan lahan. Data iklim digunakan untuk analisis dan pembuatan peta curah hujan/ intensitas hujan.

Di bidang perkebunan, SIG sangat berguna untuk memprediksi luas area dan produksi komoditas perkebunan, serta prediksi sebaran hama dan penyakit tanaman. SIG yang dibuat pada skala besar (detail) dan menggunakan data masukan beresolusi tinggi memberikan keakuratan hasil yang tinggi, namun daerah cakupan SIG umumnya tidak terlalu luas. SIG yang dibuat dengan skala kecil serta menggunakan data masukan beresolusi rendah umumnya mempunyai tingkat keakuratan hasil yang rendah, namun mencakup daerah pemetaan yang luas. Perkembangan jejaring atau web dan internet memberikan dua keuntungan pada pengguna di kebun kelapa sawit. Pertama, adanya web memungkinkan interaksi secara visual dengan data. Pengguna dapat membuat peta dan grafik dengan adanya server web. Dan karena peta dan grafik tersebut disebarluaskan di internet, pengguna lainnya dapat melihat update yang dilakukan pada peta tersebut. Keuntungan yang kedua, data geospasial dapat dengan luas diakses.

Betti Yuniasih, B. Santoso, Y. Wijayanti : Model Monitoring Blok Kebun Kelapa Sawit...

Pengguna dapat memperoleh data dimana terhadap data dan adanya tampak visual, memudahkan dalam melakukan evaluasi geosains (Sasongko, 2010).

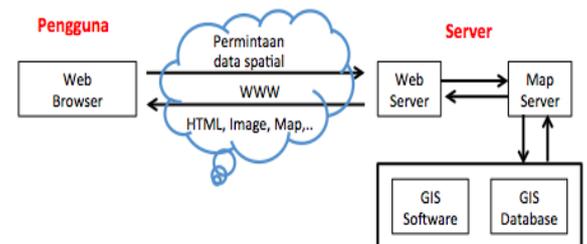
Tujuan studi ini adalah: menganalisis tingkat produksi perblok pertahun kelapa sawit menggunakan SIG. Sehingga manajer kebun dapat melakukan analisis lebih lanjut tentang faktor-faktor yang berpengaruh pada produksi kelapa sawit menggunakan metode SIG dalam sebuah gambar atau pencitraan peta.

METODE PENELITIAN

1. Data dan Program Software

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berupa data primer. Data diambil dari Perkebunan kelapa sawit Sungai Dua yang beralamat di desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Kepulauan Riau. Perusahaan ini memiliki lahan seluas ± 84.000 ha yang keseluruhan bertanah gambut (Edi, 2017). Program software yang digunakan dalam penelitian adalah ArcGIS Ver.16.0. Kegiatan memproses data geografi di bagi menjadi 2 sisi yaitu: sisi *server* dan sisi pengguna. Pengguna adalah *web browser*. Gambar 1

saja. Kombinasi dari akses yang mudah menunjukkan, sisi server terdiri dari web server, program software web GIS dan database (Alesheikh, 2002).



Gambar 1. Diagram alir cara kerja model Web GIS (Alesheikh, 2002)

2. Langkah Penelitian

1. Membuat peta digital kebun kelapa sawit menggunakan software ArcGIS
2. Memasukkan data blok kebun kelapa sawit seperti tahun tanam, satuan pokok per hektar (SPH), jumlah janjang, berat janjang rata-rata, produksi bulanan, produksi tahunan, dan data atribut lainnya
3. Overlay peta produksi tahunan sehingga menghasilkan peta baru dengan semua informasi produksi semua tahun
4. Menampilkan peta digital tersebut ke dalam web GIS

3. Pelaksanaan penelitian

1. Pengambilan data

Tahap pertama adalah pengambilan data dan peta dasar. Data yang

diambil meliputi data identitas blok, luas area blok, tahun tanam, produksi (kg), data jumlah janjang dan data pemupukan (kg) perblok di tiga afdeling pertahun nya. Data sekunder yang di ambil yakni data selama 5 tahun (2013 – 2017) .

2. Digitasi peta

Tahap kedua adalah mendigitasi peta dasar menggunakan aplikasi SIG guna untuk tempat membuat peta baru yang berisi data tersebut. Setelah digitasi selesai, maka secara keseluruhan akan disebut layer, layer tersebut yang akan menampung data yang diinput.

3. Penginputan data

Penginputan dilakukan pada layer, dimana satu layer menampung data selama satu tahun. Dengan data selama tiga tahun maka total ada tiga layer.

4. Mencari data perhektar

Data yang didapat adalah data perblok pertahunnya, maka karena jumlah atau luas blok yang berbeda-beda maka dilakukan dengan pendekatan. Dimana data tersebut dijadikan data perhektar perblok pertahunnya, sebelum pembagian dalam dimulai.

5. Pembuatan Web GIS



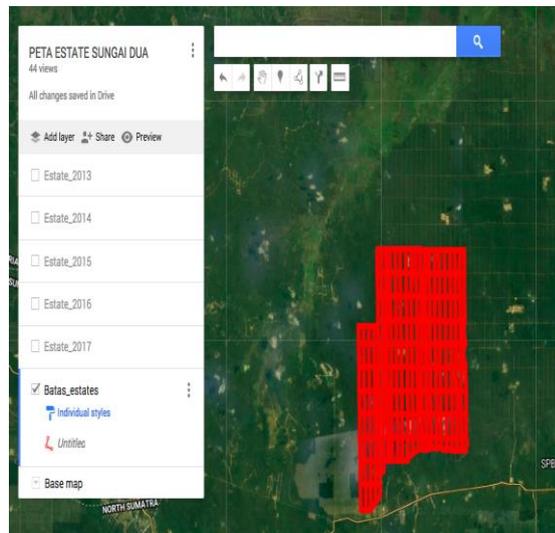
Gambar 2. Bagan alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

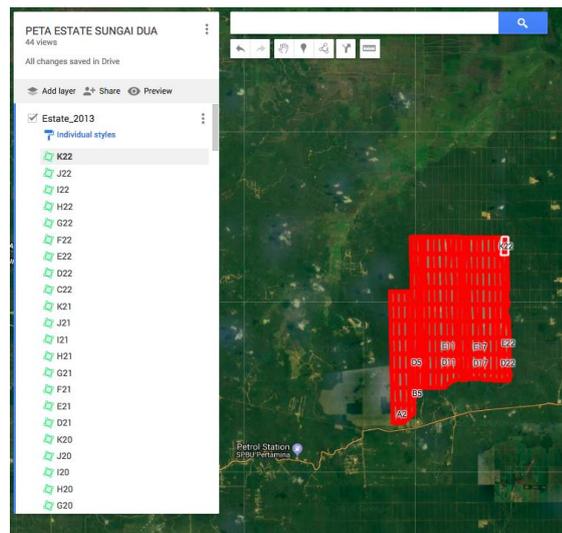
Data informasi di kebun lokasi penelitian, dipetakan menggunakan program arcGIS yang kemudian di aplikasikan kedalam peta satelit yang dapat diakses secara bebas yakni google map yang menghasilkan layout dan tampilan dalam tautan berikut ini : <http://bit.ly/KebunSawitWebGis>.

Gambar 3 menunjukkan batas kebun dan batas blok wilayah studi dan kotak sebelah kiri menunjukkan layer data dari tahun 2013 – 2017. Gambar 4 menunjukkan layout.posisi tiap blok di kebun dapat terlihat dengan menyorot nomer blok di Layer disebelah kiri. Data tiap blok terdiri dari: nomer blok, luas blok, umur tanaman secara teori, umur tanaman rencana dan umur tanaman aktual (gambar 5a).

Betti Yuniasih, B. Santoso, Y. Wijayanti : Model Monitoring Blok Kebun Kelapa Sawit...

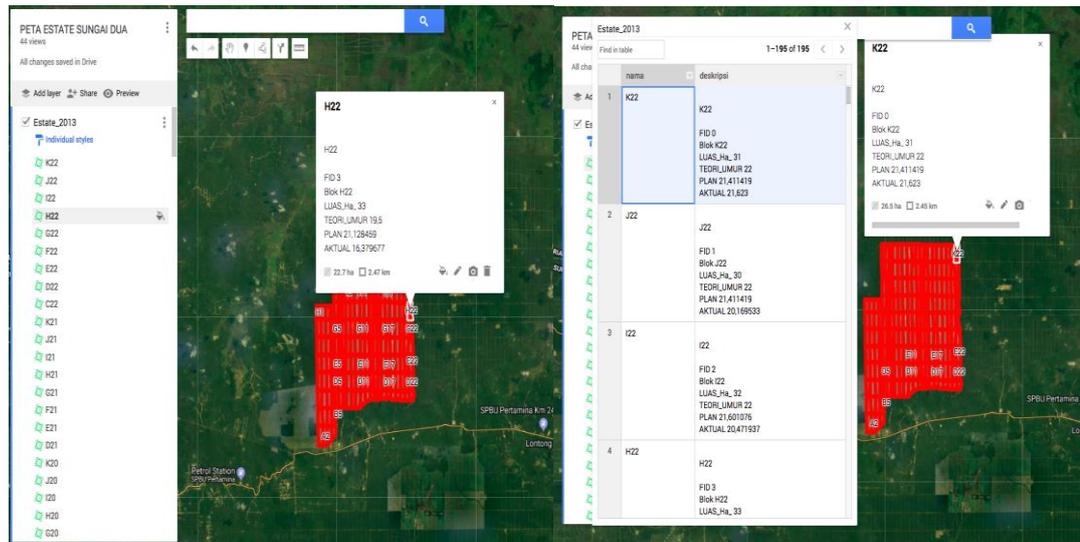


Gambar 3 Batas kebun dan batas blok wilayah studi dan layer data tiap tahun.



Gambar 4. Letak dan nomer blok

Betti Yuniasih, B. Santoso, Y. Wijayanti : Model Monitoring Blok Kebun Kelapa Sawit...



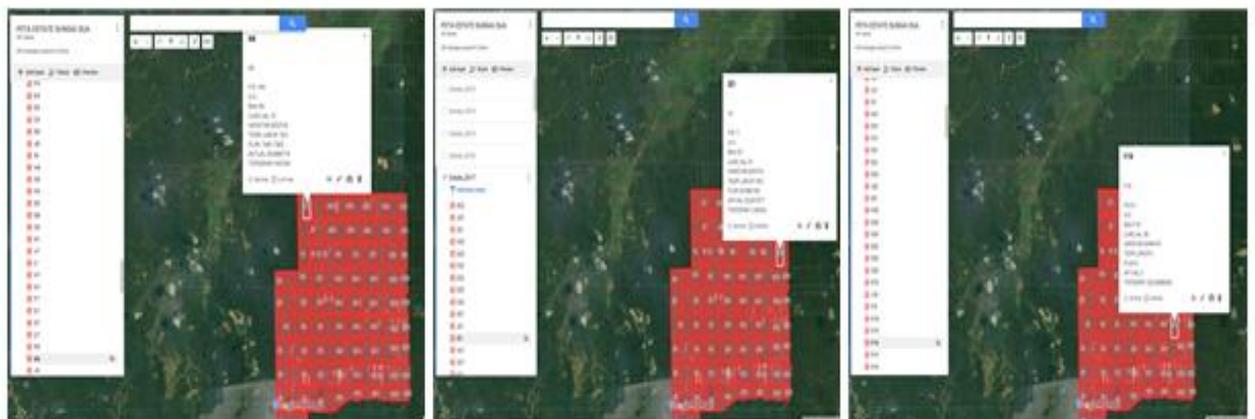
(a)

(b)

Gambar 5. Data tiap blok dapat dilihat (a) dan diedit dengan mudah melalui tabulasi (b)

Data tahun 2017 untuk setiap bloknya terdapat informasi tentang jenis varietas kelapa sawit dan jenis topografi. Terlihat

dalam estate ini varietas tanaman kelapa sawit adalah marihat.



(a)

(b)

(c)

Gambar 6. Kondisi topografi di lahan: datar (a), landau (b) dan bergelombang (c)

Terdapat 3 (tiga) jenis topografi yang berbeda di tiap blok, yakni jenis topografi datar (Gambar 6a), topografi landau (Gambar 6b) dan topografi bergelombang (Gambar 6c).

KESIMPULAN

1. Aplikasi WebGIS memungkinkan pengelola perkebunan kelapa sawit untuk mengakses database tiap blok kapan saja dan dimana saja. Data tiap blok dapat ditampilkan secara detail, seperti: letak blok secara geografi yang dilengkapi dengan titik koordinat; nama blok; tahun tanam dan kondisi topografi. Selain itu, dapat dilakukan perbesaran (*zoom in*) pada peta yang ada.
2. Luaran data berupa hasil cetakan (*printout*) peta beserta legenda peta memudahkan manajer kebun dalam melakukan koordinasi dengan mandor pada tiap afdeling maupun blok yang diinginkan.
3. Kesulitan yang ada adalah ketersediaan server, akibatnya penulis menggunakan googlemap yang mengakibatkan terbatasnya kapasitas data yang dapat diunggah. Namun Web GIS ini dapat menjadi pilot project yang nantinya dapat diaplikasikan dengan menggunakan server dan untuk daerah lain dengan data yang lebih besar dan bervariasi.

SARAN

Pengadaan data spasial yang lebih baik dengan menggunakan server dengan media citra satelit berbayar

DAFTAR PUSTAKA

- Alesheikh A.A., Helali. H., Behroz. H. A. 2002. Web GIS: Technologies and Its Applications. Symposium on Geospatial Theory, Processing and Application. Ottawa
- Anonim. 2001. Sistem Informasi Geografis (GIS)- lanjutan dalam mengatur dan mengolah data, (online). <http://fblog-wisarbali.blog.spot.com>. Diakses pada tanggal 12 September 2018.
- Barus, B., dan Wiradisastra U. S. 2000. *Sistem Informasi Geografi, Sarana Manajemen Sumberdaya*. Bogor: Laboratorium Penginderaan jauh dan Kartografi, Fakultas Pertanian, IPB.
- Brion, J.D., and Balahadia, F. F. 2017. Application of remote sensing and GIS for Climate Change and Agriculture in Philippines. IEEE 15th Student Conference on Research and Development (SCORed). Doi: 10.1109/scored.2017.8305388. 229-233
- Cofrep, F.C., Fries, A., García, C F., Valdivieso, O, F., Jaramillo, G V., & Pucha-Cofrep, D. 2017. *Fundamentals of GIS: Applications with ArcGIS*. ISBN: 978-9942-30-817-7
- Dulbahri. 1993. *Sistem Informasi Geografi*. Yogyakarta : PUSPICS UGM.

Betti Yuniasih, B. Santoso, Y. Wijayanti : Model Monitoring Blok Kebun Kelapa Sawit...

- Edi, S. 2017. Perkenalkan Profil Perusahaan PT. TH Indo Plantation. Kep. Riau *Environmental Science* 109 (2018) 195
- Mugla M.K., Turk T. 2018. The Use of Geographical Information System (GIS) in Determining of the Potential Plantation Areas: A Case Study in Golova District, Sivas. International Conference on Agriculture, Forrest, Food Science and Technologies. 2-5 April.
- Nicholas, C. 1997. Exploring Geographic Information System, John Wiley & Sons, inc. New York.
- Nurshanti, N. 1995. *Sistem Informasi Geografis*.
<http://Library.binus.ac.id>.
Diakses pada tanggal 12 September 2018.
- Sasongko, P. E. 2010. Studi Kesesuaian Lahan Potensial Untuk Tanaman Kelapa Sawit di Kabupaten Blitar. *Jurnal Pertanian MAPETA* 7 (2) : 72 – 134.
- Wijayanti Y, Nakamura T, Nishida K, Haramoto E, Sakamoto Y. 2013. “Seasonal differences and source estimation of groundwater nitrate contamination”, *Journal of Water and Environment Technology*, Vol.11, No.3, pp.163-174.
- Wijayanti Y, Yuniasih B, Verma N, Krisdiarto A. W, Safitri L . 2018. “Groundwater Quality Mapping of Yogyakarta City, Sleman, Kulonprogo and Bantul Regency Area of Yogyakarta Province”. *IOP Conf. Series: Earth and*