

Efektivitas Pancang Tanam kelapa Sawit pada Topografi Berbukit Menggunakan Metode GIS

Achmad Said Abdullah¹, Samsuri Tarmadja², Betty Yuniasih²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian Efektivitas Pancang Tanam kelapa Sawit pada Topografi Berbukit Menggunakan Metode GIS dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pancang tanam kelapa sawit metode GIS dan *violle L sistem* terhadap efektivitas pekerjaan, Mengetahui tingkat kesulitan yang dialami pekerja terhadap penerapan pancang tanam kelapa sawit metode GIS dan metode *violle L sistem* pada pemancangan tanam teras kontur, Mengetahui efisiensi penerapan pancang tanam kelapa sawit metode GIS dan metode *violle L sistem*. Penelitian ini dilaksanakan di divisi 3, Rayon 2, kebun Sungai Panci Estate, desa Pulau Panci, kecamatan Kelumpang Hilir, Kabupaten Kota Baru, Kalimantan Selatan pada bulan April hingga mei 2021. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif dan kuesioner. Rancangan deskriptif digunakan untuk mengukur efektivitas dan efisiensi pekerjaan dimana dilakukan dengan 2 perlakuan yaitu, pancang tanam metode pancang *violle l sistem* dan metode GIS dengan ulangan berupa blok yang berbeda sebanyak 5 blok sedangkan kuesioner dilakukan guna mengukur tingkat kesulitan pekerjaan pancang tanam kelapa sawit metode GIS dan metode *violle L sistem*. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan aplikasi SPSS uji t sehingga didapat tingkat signifikansi untuk mengetahui tingkat efektivitas dan efisiensi pekerjaan pancang tanam kelapa sawit dan kuesioner dilakukan analisis deskriptif serta skoring tingkat capaian responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pancang tanam kelapa sawit metode GIS lebih efektif dimana output rerata 153% lebih besar daripada pancang tanam kelapa sawit metode *violle L sistem*. Cost yang ditimbulkan dari pekerjaan pancang tanam kelapa sawit metode GIS lebih efisien 23% dibanding metode *violle l sistem*. Metode *violle l sistem* lebih sulit dan kurang akurat untuk dilakukan dibanding metode GIS.

Kata Kunci: Efektivitas; Pancang tanam kelapa sawit; Topografi berbukit; GIS (*Geographic Information System*)

PENDAHULUAN

Replanting tanaman kelapa sawit merupakan salah satu teknis budidaya yang berguna untuk menjaga stabilitas dan keberlanjutan industri kelapa sawit. (Hakim dan Suherman, 2018). Pembuatan teras kontur sebagai solusi atas topografi lahan lahan kelapa sawit yang bervariasi upaya konservasi lahan. Penanaman kelapa sawit yang ada di teras kontur, pengajiran merupakan pemasangan pancang yang menandai lokasi tanaman akan ditanam dengan disesuaikan dengan jarak tanamnya, pemancangan menggunakan alat bantu berupa theodolite, sling baja, meteran, pipa dan anak pancang. (Sunarko, 2014)

Pengajiran pada topografi bergelombang hingga berbukit dengan kemiringan 8^0 - 22^0 menggunakan alat khusus berupa *violle l sistem*, dimana harus dilakukan oleh tenaga yang mahir dan terampil. Akan tetapi, metode ini memiliki prestasi pekerjaan yang rendah sehingga perlu dikembangkan metode lain yang lebih efektif dan efisien.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kelapa sawit antara lain: kelembapan udara, suhu, curah hujan dan angin. Budidaya tanaman kelapa sawit (Fauzi *et al.*, 2012). Budidaya kelapa sawit pada topografi curam berpotensi terjadinya erosi sehingga menyebabkan lapisan top soil tanah menipis, hal tersebut berakibat pada penurunan perkembangan bunga dan *fruit set* serta penurunan produksi tanaman. (Harjowigeno, 1993).

Kondisi topografi datar budidaya kelapa sawit memiliki produksi dan karakter agronomi berupa berat janjang rerata dan tinggi tanaman yang lebih baik dibanding pada lahan dengan topografi berbukit (Rahman, 2018). Lahan dengan topografi datar potensi terjadinya erosi sangat kecil, sehingga potensi unsur hara dan pupuk akibat pengikisan tanah bisa dihindari. Namun, potensi pupuk dapat tetap hilang akibat aliran air hujan. Lahan dengan topografi bergelombang hingga berbukit, harus dibuat teras dengan model bersambung yang berfungsi untuk menahan pengikisan tanah atau erosi dan optimalisasi penyerapan air. Proses potong buah pada lahan dengan curam lebih sulit dikarenakan pasar rintis dibuat menyesuaikan dengan kontur tanah. (Mustafa, 2004).

Penerapan GIS di perkebunan kelapa sawit berbasis dengan integrasi data spasial dan informasi perkebunan berupa luas areal lahan, pembibitan, produksi, jumlah pokok dan pemupukan. Data GIS disajikan secara akurat dan efisien yang diperuntukkan membuat permodelan dan analisis dalam pengambilan kebijakan dalam teknis budidaya kelapa sawit. salah satu kelebihan penerapan GIS dalam teknis budidaya kelapa sawit memudahkan perusahaan dan melakukan pengamatan yang bersifat spesifik (Reviansyah, 2018). Aplikasi SIG dengan menggunakan bantuan drone dalam teknis budidaya kelapa sawit sangat bermanfaat dalam rekognisis tingkat kesehatan tanaman (Stefano, 2019).

Dalam rangka optimalisasi pancang tanam dan upaya kuktur teknis budidaya kelapa sawit maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas, tingkat kesulitan dan efisiensi pancang tanam dengan metode GIS untuk program peremajaan atau replanting kelapa sawit pada topografi berbukit

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Sinar Kencana Inti Perkasa Kebun Sungai Panci Estate, region Kalsel 1, PSM Kalseltim yang terletak di Desa Pulau Panci, Kecamatan Kelumpang Hilir, Kabupaten Kota Baru Provinsi Kalimantan selatan. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan mulai April-Mei 2021

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah GPS, laptop, sling baja, pipa dan meteran. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah anak pancang. Dalam penelitian ini menggunakan rancangan percobaan deskriptif meliputi:

1. 3 tim untuk metode GIS
2. 3 tim untuk metode VLS

masing-masing 5 ulangan berupa blok yang berbeda yaitu, Blok M-3, M-4, L-3, L-5 dan L-5. Informasi tingkat kesulitan pada masing-masing metode diperoleh dari seluruh pekerja pancang tanam dengan menggunakan kuesioner skala likert.

Rata-rata skor =

$$\frac{(4 \times SS) + (3 \times S) + (2 \times TS) + (1 \times STS)}{SS+S+TS+STS}$$

Keterangan:

- SS = Sangat setuju, 4 poin
S = Setuju, 3 poin
TS = Tidak setuju, 2 poin
STS = Sangat tidak setuju, 1 poin

Sedangkan *Cost* yang ditimbulkan dari pekerjaan pancang tanam kelapa sawit dihitung dengan perhitungan berikut,

$$(N \times \text{rate upah borong}) + \text{tim ahli} + \text{pancang}$$

Output

Keterangan:

- N = jumlah tenaga kerja
rate upah = standar upah Borong per Ha
Tim ahli = tim pemetaan atau PMNP
Output = luasan hasil pekerjaan

Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang langsung diperoleh oleh peneliti dari hasil pengamatan maupun wawancara di lapangan berdasarkan rancangan percobaan dan kuesioner yang telah disusun. Sedangkan data sekunder merupakan data pendukung yang tidak diperoleh langsung oleh peneliti tetapi berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan dan didapatkan dari kantor kebun, hasil-hasil penelitian, jurnal dan lain sebagainya yang terkait dengan penelitian ini.

Dari hasil pengumpulan data dianalisis dengan uji-t dan analisis dekriptif pada hasil kuesioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

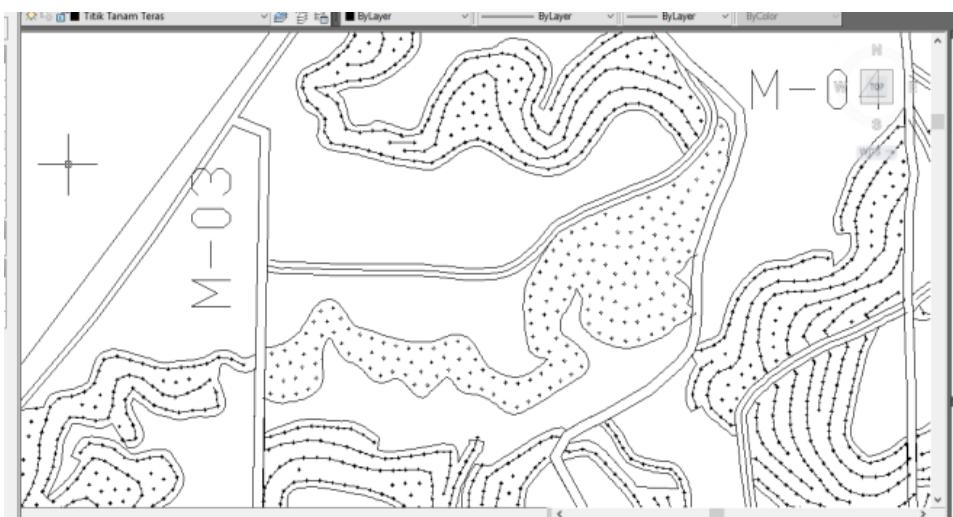
Hasil Analisis data menunjukkan bahwa perlakuan pancang tanam metode GIS berbeda signifikan dengan metode Violle L sistem menunjukkan bahwa GIS lebih efektif dalam output (Ha/HK) yang diperoleh, disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Output pekerja by blok

Metode Pancang	Ulangan (Ha/HK)					Rerata Output (Ha/HK)
	M3	M4	L3	L4	L5	
GIS	0,81	0,81	0,80	0,82	0,83	0,81 a
VLS	0,32	0,32	0,31	0,33	0,31	0,32 b
Norma						
	3 HK/Ha					

Keterangan: angka rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan *independent t-test* Jenjang 5%

Berdasarkan hasil analisis rerata output dalam satu hari kerja diatas diperoleh bahwa pancang tanam kelapa sawit metode GIS lebih efektif daripada metode *violle L sistem*, pancang tanam metode GIS mampu memperoleh 0,81 Ha/HK, Sedangkan metode *violle L sistem* hanya mampu memperoleh 0,32 Ha/HK. Norma pekerjaan pancang tanam kelapa sawit yang ada di perkebunan berdasarkan data *budget* ialah 3 HK/Ha atau 0,33 Ha/HK. Output metode GIS dapat diperoleh secara optimal karena mampu mengoptimalkan waktu yang ada dalam melakukan pengukuran dengan meteran tanpa banyak waktu yang terbuang untuk melakukan penyesuaian akurasi sebab titik tanam sudah ditentukan dalam pemetaan.



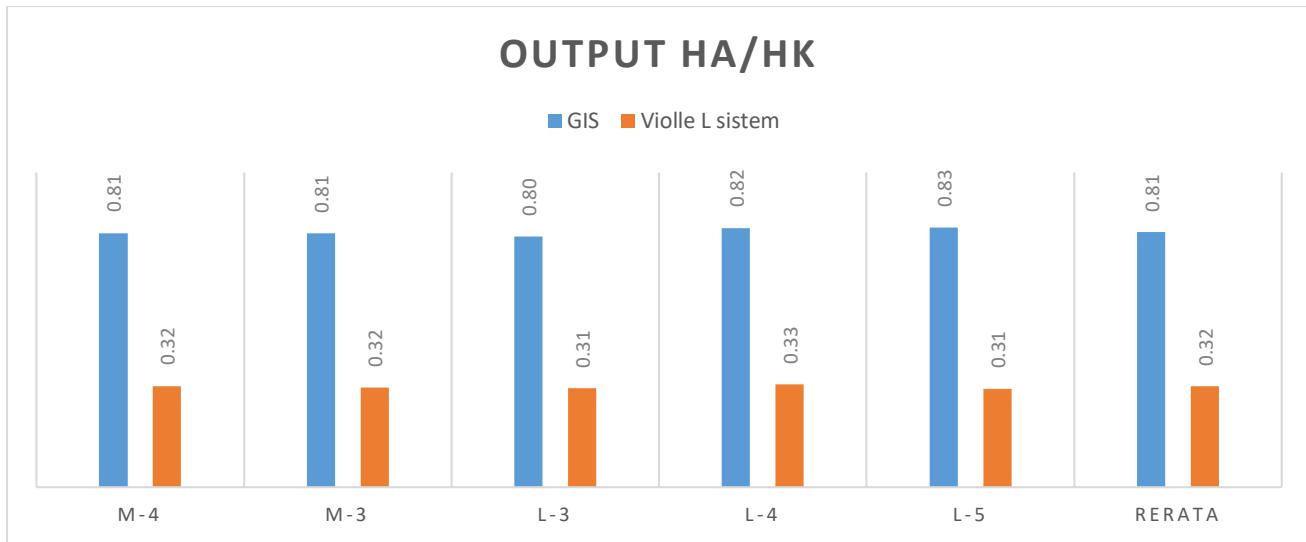
Gambar 1. Hasil pemetaan titik tanam kelapa sawit

Menurut Sukarman dan sofyani (2013) pemetaan telah mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mutakhir, berkaitan dengan identifikasi dan klasifikasi sumber daya tanah maupun teknologi satuan peta.

Aplikasi sistem informasi geografis sangat berperan nyata dalam memudahkan segala aspek teknis yang ada dalam industri perkebunan. Menurut Octa, (2017) sistem informasi geografis dapat

mempermudah pengawasan dan evaluasi pekerjaan pupuk yang ada di perkebunan kelapa sawit sehingga penyajian data pemupukan yang pada blok aplikasi dapat disajikan secara lebih informatif dan akurat.

Pemanfaatan sistem informasi geografis bermanfaat pula dalam pekerjaan replanting seperti pancang tanam. Pancang tanam metode GIS memiliki output rerata lebih tinggi 153% dibandingkan metode konvensional.



Gambar 2. Grafik output pekerjaan

Output yang lebih tinggi diperoleh dari efektivitas waktu dan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja. Selain itu, pancang tanam metode GIS memiliki tingkat kesulitan yang lebih rendah dibanding *metode violle l sistem*. Sebagai mana hasil kuesioner pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil analisis kuesioner responden

No	Variabel	Perlakuan	Skor rerata	Kriteria
1	Tingkat kesulitan	GIS	2.20	Tidak setuju
		VLS	3.30	Setuju
2.	Resiko pekerjaan	GIS	1.80	Tidak setuju
		VLS	3.30	Setuju
3.	Capaian target	GIS	3.60	Sangat Setuju
		VLS	2.20	Tidak setuju
4.	Kendala alam	GIS	3.20	Setuju
		VLS	3.60	Sangat setuju
5.	Akurasi	GIS	3.10	Setuju
		VLS	1.90	Tidak setuju

Hasil analisis deskriptif terhadap kuesioner yang diberikan kepada pekerja yang melakukan pekerjaan diperoleh data bahwa pancang tanam metode GIS memiliki skor rerata jawaban yang lebih rendah terhadap rerata jawaban metode *violle l sistem* dengan tingkat capaian masing-masing 55% dan 82,5% sehingga berdasarkan tingkat capaian responden memenuhi kriteria tidak setuju dan setuju. Pekerjaan yang semakin sulit menurunkan output pekerjaan karena tingkat kesulitan pekerjaan

berpengaruh pada tingkat kepuasan pekerja terhadap pekerjaan yang dilakukannya. Menurut Hayati dan Said (2018) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan kerja ialah

1. Faktor keterlibatan pekerjaan

Keterlibatan kerja akan mempengaruhi pekerjaan bila anggota organisasi pekerjaan ikut mendiskusikan pekerjaan yang dilakukannya.

2. Faktor beban kerja

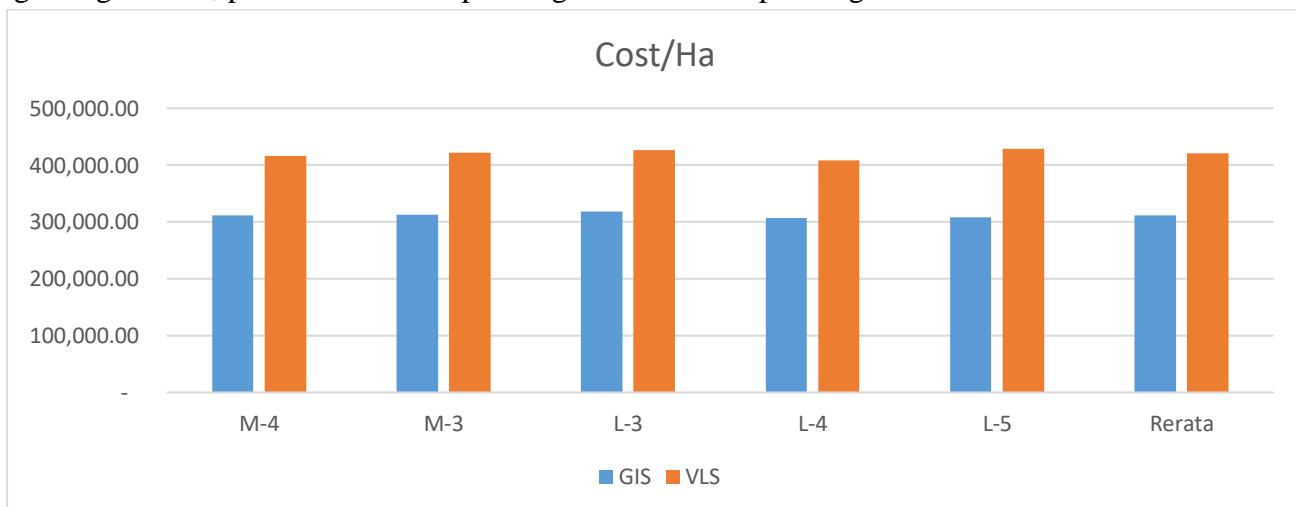
Variabel tingkat kesulitan pekerjaan masuk dalam kategori beban kerja, apabila beban terlalu berat maka akan berpengaruh terhadap kepuasan pekerjaan dan imbasnya terhadap efektivitas pekerjaan. Menurut Haryanto, (2014) beban kerja ialah pekerjaan yang harus diselesaikan dalam satu periode waktu.

Project pekerjaan pancang tanam baik metode GIS maupun metode *violle l sistem* memiliki resiko biaya yang ditimbulkan atau *cost*. Sehingga didapat data *cost* pada tabel 3 berikut ini.

Metode Pancang	Cost/Ha (dalam ribu rupiah)					
	M-3	M-4	L-3	L-4	L-5	Rerata
GIS	311,686	312,888	318,276	307,177	307,711	311.548,18 a
VLS	416,190	422,222	426,632	408,235	428,743	420.404,66 b
Budget						Rp. 401.180

keterangan: angka rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan *independent t-test* Jenjang 5%.

Hasil uji t pada rerata *cost* per hektare pekerjaan pancang tanam metode GIS dan metode *violle l sistem* diperoleh hasil bahwa metode GIS lebih efisien dari metode *violle L sistem*. Pancang tanam metode GIS lebih efisien karena hanya membutuhkan 2 pekerja dalam satu tim sehingga beban biaya pekerja dapat lebih murah dibanding metode *violle l sistem* yang membutuhkan 3 orang pekerja. Selain itu, prestasi pekerjaan pancang tanam metode GIS juga lebih tinggi daripada metode *violle l sistem*. Walaupun demikian, pancang tanam metode GIS membutuhkan tenaga ahli pemetaan untuk proses penghitungan teras, pembuatan sketsa pancang dan verifikasi pancang tanam.



Gambar 3. Grafik *Cost* by blok pekerjaan pancang tanam kelapa sawit.

Pancang tanam kelapa sawit yang ada di perkebunan memiliki budget anggaran dalam aspek pekerjaan Persiapan lahan atau replanting dimana *budget* yang dialokasikan untuk pekerjaan tersebut ialah sebesar Rp. 401.180. dalam pekerjaan pancang tanam metode GIS didapatkan *cost* rerata sebesar Rp. 311.548,18 sedangkan dengan metode *violle L sistem* membutuhkan biaya sebesar Rp. 420.404,66 sehingga dapat disimpulkan bahwa pancang tanam metode GIS lebih efisien daripada metode *violle L sistem* maupun *budget* alokasi pekerjaan pancang tanam kelapa sawit kebun.

Menurut soekartawi, (2010) efisiensi kerja merupakan usaha menggunakan sumberdaya yang minimal untuk hasil yang maksimal. Hal tersebut ditinjau dari 2 sisi

1. Segi waktu: pekerjaan lebih efisien jika output pekerjaan pada ukuran yang ditetapkan untuk memperoleh hal yang baik dan maksimal
2. Segi kinerja: output kerja yang dinilai secara jumlah dan keunggulan yang diraih oleh pekerja dalam melaksanakan tanggung jawabnya.

KESIMPULAN

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pancang tanam metode GIS lebih efektif dibandingkan metode *violle l sistem* dengan perbedaan nyata antara rata-rata output pekerjaan pancang tanam.
2. Pancang tanam metode *violle l sistem* lebih sulit dan beresiko dilakukan daripada pancang tanam metode GIS meskipun memiliki kendala alam yang sama.
3. Pancang tanam metode GIS lebih efisien daripada metode *violle l sistem*.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi, Yan, Yustina E. Widyastuti, Iman S. dan Rudi H. Paeru. 2012. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Firdaus, B Muslim dan M. Munir. 2019. Pemanfaatan GIS (*Geographic Information Sistem*) Untuk Pemetaan Verifikasi Sisip dan Pokok Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Kubar Kalimantan Timur. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, Vol. 6 (2): 1333 - 1340.
- Hakim, Memet dan Cucu Suherman. 2018. *Replanting Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Harjowigeno, S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Press. Jakarta
- Haryanto. 2014. Sistem Manajemen Basis Data: Pemodelan, Perancangan dan Terapannya. Informatika. Bandung
- Hayati, E. Nasution, Said Musnadi dan Faisal. 2018. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kepuasan Kerja dan Dampaknya Terhadap Kinerja Pegawai Kanwil Dirjen Kekayaan Negara Aceh. *Jurnal Magister Manajemen FEB Unsiyah*, Vol. 2 (1): 124-133.
- Mustafa, H. M. 2004. Teknik Berkebun Kelapa Sawit. Adicitra Karya Nusa. Yogyakarta

Octa, Ari Sugala. S. Gunawan dan B. Yuniasih. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Manajemen Pemupukan dan Panen (Mutu Ancak) di Kebun Kelapa Sawit. Jurnal Agromast, Vol. 2 (2): 704-745

Rahman, B. Hasibuan. Enny R. dan Y. Th. Maria Astuti. Kajian Pengaruh Topografi Terhadap Produksi Kelapa Sawit di PT. Gunung Sejahtera Yoli Makmur (GSYM) Kecamatan Arut Utara Kabupaten Kobar Kalimantan Tengah. Jurnal Agromast, Vol. 3 (1): 12 - 21

Reviyansyah, Risandi. S. Wahyudiono dan B. Yuniasih. 2018. Studi Analisis Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit Berbasis GIS (*Geographic Information System*). Jurnal Agromast, Vol. 3 (1): 45-62

Sukarman. Sofyan ritung. 2013. Perkembangan Percepatan Pemetaan Sumberdaya Tanah di Indonesia. Jurnal Sumberdaya lahan Vol. 7 (1): 1-14

Stefano, Andrew. 2019. Pemanfaatan GIS (*Geographic Information System*) Untuk Memonitor Kesehatan Tanaman Kelapa Sawit. Buletin Laporan umum penelitian, Vol. 15 (2): 8 - 17.

Sunarko. 2014. *Budidaya Kelapa Sawit Di Berbagai Jenis Lahan*. Penerbit PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Suratiyah, K. 2015. Ilmu Usaha Tani. Penebar Swadaya. Jakarta

Soekartawi. 2010. Agribisnis Teori dan Aplikasinya. Rajawali Persada. Jakarta