

INTEGRASI GIS DAN CITRA SATELIT DALAM PROSES BLUEPRINT SERTA REALISASINYA PADA REPLANTING KELAPA SAWIT

RIZKY ADIF SATRIO



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Integrasi GIS dan Citra Satelit dalam Proses *Blueprint* serta Realisasinya pada *Replanting* Kelapa Sawit” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Rizky Adif Satrio
J0416221099



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

RIZKY ADIF SATTRIO. Integrasi GIS dan Citra Satelit dalam Proses *Blueprint* serta Realisasinya pada *Replanting* Kelapa Sawit. Dibimbing oleh WANDA RUSSIANZI dan MANIJO.

Keberhasilan program *replanting* (peremajaan) kelapa sawit sangat bergantung pada ketepatan perencanaan tata ruang lahan untuk memastikan produktivitas jangka panjang dan efisiensi operasional. Penelitian bertujuan mengintegrasikan sistem informasi geografis atau *geographic information system* (GIS) dan penginderaan jauh melalui citra satelit dalam menyusun *blueprint replanting* yang komprehensif. Metode yang digunakan mencakup pengolahan data *digital elevation model* (DEM) untuk analisis kontur, penentuan batas *field*, serta pemetaan infrastruktur jalan dan drainase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan citra satelit resolusi tinggi yang dikombinasikan dengan analisis GIS mampu menghasilkan rancangan *field* tanam yang lebih presisi dibandingkan metode konvensional. *Blueprint* digital yang dihasilkan berfungsi sebagai panduan operasional yang dinamis, meminimalisir kesalahan teknis di lapangan, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya selama fase *replanting*.

Kata kunci: *blueprint*, citra satelit, kelapa sawit, *replanting*, sistem informasi geografis.

ABSTRACT

RIZKY ADIF SATRIO. Integration of GIS and Satellite Imagery in the Blueprint Process and Its Realization in Oil Palm Replanting. Supervised by WANDA RUSSIANZI and MANIJO.

The success of oil palm replanting programs depends heavily on the accuracy of land-use planning to ensure long-term productivity and operational efficiency. This study aims to integrate geographic information systems (GIS) and remote sensing via satellite imagery to develop a comprehensive replanting blueprint. The methods employed include processing digital elevation model (DEM) data for contour analysis, field boundary delineation, and mapping of road and drainage infrastructure. The results of the study indicate that the use of high-resolution satellite imagery combined with GIS analysis can produce a more precise planting field design compared to conventional methods. The resulting digital blueprint serves as a dynamic operational guide, minimizing technical errors in the field, and optimizing resource use during the replanting phase.

Keywords: *blueprint*, geographic information system, oil palm, *replanting*, satellite imagery.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

INTEGRASI GIS DAN CITRA SATELIT DALAM PROSES BLUEPRINT SERTA REALISASINYA PADA REPLANTING KELAPA SAWIT

RIZKY ADIF SATRIO

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada Laporan Akhir: Dr. Undang, S.P., M.Si.

Perpustakaan IPB University



Judul Laporan

: Integrasi GIS dan Citra Satelit dalam Proses *Blueprint* serta
Realisasinya pada *Replanting* Kelapa Sawit

Nama

: Rizky Adif Satrio

NIM

: J0416221099

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Wanda Russianzi, S.P, M.Si

Pembimbing 2:

Ir. Manijo, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Merry Gloria Meliala S.P, M.Si

NIP 198810122019032020

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.

NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian: 15 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari sampai bulan Mei 2026 ini ialah “Integrasi GIS dan Citra Satelit dalam Proses *Blueprint* serta Realisasinya pada *Replanting* Kelapa Sawit”.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dosen pembimbing Ibu Wanda Russianzi, S.P, M.Si dan Bapak Ir. Manijo, M.Si. yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan berharga selama penyusunan laporan akhir ini.
2. Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan yang telah memberikan dukungan dan fasilitas akademik.
3. Pembimbing lapangan Bapak Abdi Wahyono dan Bapak Mulianto yang telah memberikan arahan serta ilmu yang diperlukan selama masa penelitian.
4. Pihak manajemen perkebunan kelapa sawit Pinang Sebatang Estate yang telah memberikan kesempatan dan data pendukung yang diperlukan.
5. Kedua orang tua, Bapak Budiman dan Ibu Rusmi serta keluarga besar penulis atas doa, motivasi, dan dukungan yang tiada henti.
6. Kakak penulis, Dwi Nursanti yang telah menjadi orang nomor satu yang bisa dan selalu diandalkan penulis atas semua hal.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan akhir ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Rizky Adif Satrio



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Produktivitas Kelapa Sawit	4
2.2 Urgensi dan Aspek Krusial <i>Replanting</i> Kelapa Sawit	4
2.3 Perancangan <i>Blueprint</i> sebagai Acuan Dasar <i>Replanting</i>	5
2.4 Penggunaan GIS	6
2.5 Pemanfaatan Citra Satelit	6
2.6 Sistem Pembagian Zona UTM	9
III METODE	10
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Metode Pengumpulan Data	10
3.3 Alat dan Bahan	11
3.4 Prosedur Kerja	13
IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	23
4.1 Letak Administratif	23
4.2 Keadaan Topografi	24
4.3 Manajemen Umum dan Hierarki Kebun	25
V HASIL DAN PEMBAHASAN	26
5.1 Rancangan <i>Blueprint Replanting</i>	26
5.2 Peta Realisasi <i>Replanting</i>	29
5.3 Analisis Kesesuaian	32
VI SIMPULAN DAN SARAN	36
6.1 Simpulan	36
6.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
GLOSARIUM	40
LAMPIRAN	51



DAFTAR TABEL

1	Ukuran unit <i>blueprint field replanting</i>	27
2	Ukuran unit realisasi <i>field replanting</i>	30
3	Kesesuaian <i>blueprint</i> dengan realisasi <i>replanting field C002</i>	32
4	Kesesuaian <i>blueprint</i> dengan realisasi <i>replanting field D003</i>	34

DAFTAR GAMBAR

1	Tampilan utama <i>Google Earth</i>	13
2	Pengaturan <i>latitude longitude</i> pada <i>Google Earth</i>	14
3	Peletakan <i>ground control points</i>	14
4	Tampilan utama pengunduhan data DEM pada laman BIG	15
5	Pembuatan garis kontur dari data DEM pada <i>software ArcMap</i>	15
6	Tampilan garis kontur dari data DEM	16
7	Proses digitasi <i>feature class</i>	17
8	Hasil digitasi dari kontur	17
9	Hasil digitasi <i>feature class</i>	18
10	Finalisasi hasil digitasi	18
11	Pengambilan citra foto udara menggunakan <i>drone</i>	19
12	Proses pengambilan citra menggunakan <i>drone</i> . (A) Tampilan utama DJI <i>drone</i> ; (B) Tampilan <i>mission flight</i> ; (C) Tampilan peta dasar <i>field sampel</i> ; (D) Pengaturan ketinggian dan kecepatan <i>drone</i> ; (E) Tampilan <i>upload mission</i> untuk memulai terbang; (F) Jalur terbang hasil <i>mission flight</i> ; (G) <i>Drone</i> mulai terbang sesuai jalur; (H) Tampilan kamera <i>drone</i>	19
13	Foto udara hasil terbang <i>drone</i>	21
14	Proses penggabungan hasil citra <i>drone</i>	21
15	Analisis perhitungan ukuran unit <i>replanting</i> dengan <i>tool calculate geometry</i>	22
16	Areal <i>statement</i> Pinang Sebatang Estate	23
17	Topografi lahan perkebunan PT AIP	24
18	<i>Blueprint replanting field C002</i>	26
19	<i>Blueprint replanting field D003</i>	27
20	Peta realisasi <i>replanting field C002</i>	29
21	Peta realisasi <i>replanting field D003</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Roadmap</i> penelitian	53
2	Hari dan curah hujan Pinang Sebatang Estate 2026	53
3	Struktur organisasi Pinang Sebatang Estate 2026	54
4	Peta <i>blueprint replanting field C002</i>	55

5	Peta <i>blueprint replanting field</i> D003	56
6	Peta realisasi <i>replanting field</i> C002	57
7	Peta realisasi <i>replanting field</i> D003	58





@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University