## PERBANDINGAN AKURASI PENGUKURAN LUAS LAHAN BERBASIS DRONE DJI PHANTOM 4 PRO DENGAN ROLL METER PADA LAHAN SIAP TANAM PT. GGP KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

Oleh

Zaskia Ardhia Putri NPM 21731030

# Laporan Tugas Akhir Mahasiswa

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Sebutan Ahli Madya Teknik (A.Md. T) pada Jurusan Teknik



POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG BANDAR LAMPUNG 2024

## PERBANDINGAN AKURASI PENGUKURAN LUAS LAHAN BERBASIS DRONE DJI PHANTOM 4 PRO DENGAN ROLL METER PADA LAHAN SIAP TANAM PT. GGP KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

(Laporan Tugas Akhir)

Oleh

Zaskia Ardhia Putri NPM 21731030



POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG BANDAR LAMPUNG 2024

1. Judul Laporan Tugas Akhir : Perbandingan Akurasi Pengukuran Luas Lahan Berbasis Drone DJI Phantom 4 Pro TEKNIK NEGE Dengan Roll Meter Pada Lahan Siap Tanam PT. GGP Kabupaten Lampung Tengah.

HALAMAN PENGESAHA

2. Nama

: Zaskia Ardhia Putri

- 3. Nomor Pokok Mahasiswa : 21731030
- 4. Program Studi
- 5. Jurusan

: Teknik Sumberdaya Lahan dan Lingkungan

POLITEKNIK NEGERI LAMPUN

ADUIN

: Teknik

Menyetujui,

Pembinybing I

a

I Gde Darmaputra, S.P.,M.Si. NIP. 19650228199402002

Pembimbing II Vera Chania Putri, S.T., M.T.

LAMPUNG POLITEKNIK ..

NIP. 199502092022032010

NIK NEGERI LAMPUN

KNIK NEGERI LAMPUN



Retua Juru POLITEKNIK NE Teknik ELEXN. Işkandar Zulkamain, S.T., M.T. NIP. 197505162009121001

Ketua Jurusan

# SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zaskia Ardhia Putri

NPM : 21731030

Program Studi : Teknik Sumberdaya Lahan dan Lingkungan

Jurusan : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa judul Tugas Akhir "Perbandingan Akurasi Pengukuran Luas Lahan Berbasis *Drone DJI Phantom 4 Pro* Dengan *Roll* Meter Pada Lahan Siap Tanam PT. GGP Kabupaten Lampung Tengah" benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 21 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,

B1ALX3342046

Zaskia Ardhia Putri NPM 21731030

## PERBANDINGAN AKURASI PENGUKURAN LUAS LAHAN BERBASIS DRONE DJI PHANTOM 4 PRO DENGAN ROLL METER PADA LAHAN SIAP TANAM PT. GGP KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

#### Oleh

#### Zaskia Ardhia Putri

#### RINGKASAN

Lahan PT. Great Giant Pineapple merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi pertanian yang besar. Meskipun memiliki potensi pertanian yang besar, pengelolahan lahan pertanian sering kali menghadapi tantangan yang kompleks. Salah satu tantangan utama adalah pengukuran luas lahan yang akurat. Penentuan luas lahan yang akurat sangat penting untuk perencanaan tanam, pengalokasian sumber daya, dan evaluasi hasil panen. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk membandingkan akurasi pengukuran luas lahan berbasis *Drone DJI Phantom* 4 *Pro* dengan *roll* meter pada lahan siap tanam PT. GGP. Pengukuran luas lahan siap tanam dilakukan dengan mengukur luas lahan menggunakan *Drone DJI Phantom* 4 *Pro* dan alat ukur manual *roll* meter. Hasil penelitian pengukuran luas lahan siap tanam menunjukkan bahwa pengukuran menggunakan *Drone DJI Phantom* 4 *Pro* ketinggian penerbangan 80 m lebih akurat dibandingkan dengan pengukuran menggunakan *roll* meter panjang 50 m. Dengan tingkat akurasi *Drone DJI Phantom* 4 *Pro* sebesar 95% dan tingkat akurasi *roll* meter 88%.

#### **RIWAYAT HIDUP**

Zaskia Ardhia Putri adalah nama penulis tugas akhir ini. Lahir pada tanggal 23 Januari 2003 di Gunung Madu, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Penulis merupakan anak ke 1 dari 2 bersaudara, dari pasangan Heru Dui Mardianto dan Damar Eka Hadiyanti. Penulis pertama kali menempuh pendidikannya di TK Satya Dharma Sudjana, pada tahun 2009 pendidikannya berlanjut ke SD Negeri 1 Gunung Madu dan lulus pada tahun 2015. Pada jenjang SMP penulis melanjutkan di SMP Satya Dharma Sudjana dan lulus pada tahun 2018. Setelah lulus SMP, melanjutkan ke jenjang SMA di SMA Negeri 1 Terusan Nunyai dan lulus pada tahun 2021. Selanjutnya, penulis menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Lampung, Jurusan Teknik, Program Studi Teknik Sumberdaya Lahan dan Lingkungan.

Dengan semangat dan motivasi yang tinggi untuk terus belajar. Penulis telah menyelesaikan pengerjaan tugas akhir ini. Semoga dengan penulisan tugas akhir ini mampu memberikan kontribusi positif bagi pembaca.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya tugas akhir yang berjudul "**Perbandingan Akurasi Pengukuran Luas Lahan Berbasis** *Drone DJI Phantom 4 Pro* **Dengan** *Roll* **Meter Pada Lahan Siap Tanam PT. GGP Kabupaten Lampung Tengah**".

## PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini penulis persembahkan untuk :

- Ayahanda Heru Dui Mardianto, lelaki terhebat sekaligus cinta pertama penulis yang selalu mengusahakan memberikan apapun yang terbaik bagi penulis. Ayah yang selalu mengajarkan untuk selalu sabar dalam hal apapun, terimakasih ayah telah memberikan banyak pengalaman, pelajaran, cerita, semangat, kasih sayang, doa, canda tawa dan cinta yang tak pernah habis dan pudar, I love you ayah!
- 2). Ibunda Damar Eka Hadiyanti, wanita terhebat penulis yang selalu mengusahakan memberikan apapun yang terbaik bagi penulis. Ibu yang selalu mengajarkan penulis untuk tetap kuat dalam hal apapun, terimakasih ibu telah menjadi rumah ternyaman bagi penulis dan terimakasih untuk segala doa, kasih sayang, cerita, canda tawa dan cinta yang tak pernah habis, I love you ibu!
- 3). Syarif Muhiib Muzhaffar, adik laki laki terbaik penulis yang selalu memberikan banyak warna dalam hidup penulis. Terimakasih telah menjadi si bungsu yang baik hati, kuat dan sabar dalam keluarga. Love you Bro!
- 4). Zaskia Ardhia Putri atau penulis, terimakasih sudah mampu berjuang, bersabar, bertahan dan kuat sejauh ini. Kamu keren dan hebat, Putri!

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "Perbandingan Akurasi Pengukuran Luas Lahan Berbasis *Drone DJI Phantom 4 Pro* Dengan *Roll* Meter Pada Lahan Siap Tanam PT. GGP Kabupaten Lampung Tengah" sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknik Sumberdaya Lahan dan Lingkungan, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Lampung

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

- 1). Prof Dr. Ir. H. Sarono, M.Si selaku direktur Politeknik Negeri Lampung.
- Bapak Iskandar Zulkarnain, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Lampung
- 3). Bapak I Gde Darmaputra, S.P M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Sumberdaya Lahan dan Lingkungan dan sebagai Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, arahan serta saran kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
- Ibu Vera Chania Putri, S.T., M.T. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta saran kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
- Bapak Didik Kuswadi, S.TP., M.Si. selaku penguji I dan Ibu Sekar Dwi Rizki, S.T., M.T. selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
- 6). Seluruh Dosen dan Teknisi Teknik Sumberdaya Lahan dan Lingkungan yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan.
- Pak Edi Sunaryo selaku pembimbing lapang selama penulis menyelesaikan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PT. GGP.

- 8). Kedua orang tua penulis, yang telah memberikan kasih sayang, doa, nasehat, dukungan, serta kesabaran yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugrah terbesar dalam hidup ini.
- 9). Adik tersayang penulis, yang telah memberikan kepedulian selama perkuliahan.
- 10). Sahabat penulis, Ica Regina Putri, Sucie Berliana, Sri Wahyuningsih dan Yurida Harini yang telah memberikan doa, motivasi, dan mau mendengarkan keluh kesah penulis selama perkuliahan dan penyelesaian tugas akhir ini.
- Sepupu tersayang penulis, Danni Ananda Putra yang telah memberikan dukungan dan doa selama perkuliahan.
- 12). Seluruh teman-teman TSL angkatan 2021, terimakasih atas pertemanan nya selama ini.

Dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan tugas akhir ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

> Bandar Lampung, 21 Agustus 2024 Penulis,

Zaskia Ardhia Putri

# **DAFTAR ISI**

		Halaman	l
DAF	TAR	TABELvii	i
DAF	TAR	GAMBAR ix	ζ
DAF	TAR	LAMPIRAN xi	i
I.	PEN	DAHULUAN	l
	1.1	Latar Belakang	l
	1.2	Tujuan	2
II.	GAI	MBARAN UMUM PERUSAHAAN	3
	2.1	Sejarah PT. Great Giant Pineapple	3
	2.2	Visi, Misi dan Nilai PT. Great Giant Pineapple	1
	2.3	Struktur Organisasi	5
III.	ME	TODE PELAKSANAAN	5
	3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan	5
	3.2	Alat dan Bahan	5
	3.3	Rencana Pelaksanaan	7
IV.	HAS	SIL DAN PEMBAHASAN	L
	4.1	Pengukuran Luas Lahan Dengan Drone	L
	4.2	Pengukuran Luas Lahan Dengan <i>Roll</i> Meter	2
	4.3	Perbandingan Hasil Pengukuran Luas Lahan Drone dan Roll Meter32	2
V.	KES	SIMPULAN DAN SARAN	5
	5.1	Kesimpulan	5
	5.2	Saran	5
DAF	TAR	PUSTAKA	5
LAN	1PIR/	AN	)

# **DAFTAR TABEL**

Τŧ	abel	Halaman
1.	Hasil perhitungan luas lahan plot A	
2.	Hasil perhitungan luas lahan plot B	31
3.	Hasil nilai akurasi antara drone dan roll meter	32
4.	Hasil perbandingan antara data asli, drone dan roll meter	33

# DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Letak geografis PT. GGP	4
3.1 Peta lokasi PG 1 & PG 2	6
3.2 Diagram alir tahapan pelaksanaan tugas akhir	7
3.3 Menyiapkan alat dan bahan	8
3.4 Kertas di setiap sudut	8
3.5 Mengukur dengan <i>roll</i> meter	9
3.6 Tampilan informasi pada drone deploy	10
3.7 Lokasi penelitian 066B2	10
3.8 Drone di atas alas	11
3.9 Remote drone	11
3.10 Tampilan awal agisoft metashape	12
3.11 Tampilan add photos pada agisoft metashape	13
3.12 Tampilan semua <i>file</i> gambar yang akan di impor	13
3.13 Tampilan workflow	13
3.14 Tampilan <i>batch process</i>	14
3.15 Tampilan align photos	14
3.16 Tampilan parameters align photos	14
3.17 Tampilan workflow	15
3.18 Tampilan <i>batch process</i>	15
3.19 Tampilan build dense cloud dan parameters	15
3.20 Tampilan workflow	16
3.21 Tampilan <i>batch process</i>	16
3.22 Tampilan build mesh dan parameters	16
3.23 Tampilan <i>workflow</i>	17
3.24 Tampilan <i>batch process</i>	17
3.25 Tampilan build orthomosaic dan parameters	17
3.26 Tampilan workflow	18

3.27 Tampilan <i>batch process</i>	18
3.28 Tampilan export orthomosaic dan parameters	18
3.29 Tampilan batch process dengan semua parameters	19
3.30 Menyimpan <i>file</i>	19
3.31 Menunggu proses semua parameters	20
3.32 Hasil proses lokasi 066B2	20
3.33 tampilan awal <i>arcgis</i>	21
3.34 Menambahkan <i>file</i> dalam <i>arcgis</i>	21
3.35 <i>file tif</i> terbuka di layar utama	22
3.36 Membuat <i>shapefile</i>	22
3.37 Memberi nama dan mengatur koordinat sistem	23
3.38 Aktifkan <i>start editing</i>	23
3.39 Tampilan <i>editing windows</i>	24
3.40 aktifkan <i>create features</i> untuk digitasi	24
3.41 Tampilan selesai digitasi	24
3.42 Mengubah symbol hollow	25
3.43 Stop editing untuk menghakhiri proses digitasi	25
3.44 Menyimpan hasil digitasi	25
3.45 Membuka open attribute table	26
3.46 Tampilan <i>table options</i>	26
3.47 Tampilan <i>add field</i>	26
3.48 Memberi nama dan mengatur <i>type</i>	27
3.49 Tampilan setelah diberikan nama	27
3.50 Tampilan memilih calculate geometry	27
3.51 Memilih unit <i>hectares</i> (ha)	28
3.52 Hasil digitasi dan luasan	28
4.1 Luas digitasi plot A	29
4.2 Luas digitasi plot B	29
4.3 Luas keseluruhan digitasi lahan 066B2	30
	21

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Menerbangkan <i>drone</i>	
2. Mengukur dengan <i>roll</i> meter	
3. Alat <i>roll</i> meter	
4. Drone dji phantom 4 pro	

## I. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi pertanian yang besar. Sektor pertanian menjadi tulang punggung ekonomi daerah ini, memberikan lapangan kerja dan menyediakan pasokan pangan bagi penduduk setempat dan sekitarnya. Oleh karena itu, optimalisasi penggunaan lahan pertanian menjadi krusial untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat. Meskipun memiliki potensi pertanian yang besar, pengelolahan lahan pertanian sering kali menghadapi tantangan yang kompleks. Salah satu tantangan utama adalah pengukuran luas lahan yang akurat. Penentuan luas lahan yang akurat sangat penting untuk perencanaan tanam, pengalokasian sumber daya, dan evaluasi hasil panen.

Beberapa tahun telakhir, teknologi *drone* telah menjadi alat yang semakin popular dalam sektor pertanian. Penggunaan *drone* dalam pemetaan dan pengukuran lahan menawarkan keunggulan dalam hal efisiensi. *Drone* dapat mengumpulkan data spasial dengan cepat dan memberikan gambaran yang detail tentang kondisi lahan. PT. GGP merupakan salah satu entitas yang terlibat dalam pertanian di Kabupaten Lampung Tengah. Dengan memanfaatkan *drone* PT. GGP dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengoptimalkan penggunaan sumberdaya, dan meningkatkan hasil panen.

Meskipun teknologi *drone* menawarkan potensi yang besar, penting untuk memastikan akurasi pengukuran yang dihasilkan. Perbandingan akurasi pengukuran luas lahan berbasis *drone dji phantom* 4 *pro* dengan *roll* meter menjadi penting untuk memvalidasi keandalan data yang diperoleh. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan akurasi pengukuran luas lahan menggunakan d*rone dji phantom* 4 *pro* dengan metode *roll* meter. Dengan membandingkan kedua metode ini, diharapkan dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing alat. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya untuk kebutuhan operasional PT. GGP saja, tetapi juga dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pertanian yang lebih maju dan berkelanjutan.

## 1.2 Tujuan

Tujuan khusus dari tugas akhir ini adalah :

- 1). Mengukur luas lahan dengan drone.
- 2). Mengukur luas lahan dengan *roll* meter.
- 3). Membandingkan hasil pengukuran luas lahan dengan *dron*e dan *roll* meter.

Tujuan umum dari tugas akhir ini adalah perbandingan akurasi pengukuran luas lahan berbasis *drone dji phantom* 4 *pro* dengan *roll* meter pada lahan siap tanam PT. GGP Kabupaten Lampung Tengah.

## II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1 Sejarah PT. Great Giant Pineapple

PT. Great Giant Pineapple atau PT. GGP berdiri pada tahun 1979 tanggal 14 Mei, yang berlokasi di Jalan Raya Arah Menggala KM 77, Terbanggi Besar, Lampung Tengah. PT. Great Giant Pineapple secara geografis berada pada 490° LS dan 1050° BT. PT. Umas Jaya Farm berdiri pada tahun 1973 yang merupakan pelopor dari berdirinya PT. Great Giant Pineapple yang dipelopori oleh 20 pelopor pendiri (Cahyani, 2018).

PT. Umas Jaya Farm beroperasi di sektor pertanian singkong dan memiliki fasilitas pabrik pembuatan tepung tapioka yang terletak di Terbanggi Besar, Lampung Tengah. Perusahaan ini telah melakukan inovasi signifikan dengan mendirikan pabrik pengolahan tepung singkong pada area lahan seluas sekitar 1000 hektar. Namun, produksi tepung singkong di pabrik tersebut kemudian dihentikan, dan lahan tersebut dialihkan untuk penanaman nanas (Cahyani, 2018).

Saat ini, PT. Great Giant Pineapple mengelola lahan seluas sekitar 32.200 hektar, dengan luas efektif untuk penanaman mencapai 25.595 hektar. Sebelumnya, luas lahan yang dikelola hanya sekitar 9.118 hektar. PT. GGP terbagi menjadi 4 area yang disebut *Plantation Group* (PG) yaitu PG 1, PG 2, PG 3 dan PG 4, yang menyebar di kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Timur. Selama periode 35 tahun, PT. Great Giant Pineapple telah mengalami pertumbuhan signifikan dalam luas areal tanamnya. Pada tahun 1979, perusahaan ini memulai proses penanaman nanas dengan memilih varietas *Smooth Cayenne*, yaitu jenis nanas yang tidak memiliki duri. Pembangunan pabrik dimulai antara tahun 1983 dan 1984, dan pada tahun yang sama, PT. Great Giant Pineapple melakukan ekspor nanas kaleng perdana sebanyak 4 kontainer. Perusahaan saat ini telah mengekspor sekitar 99,8% dari keseluruhan produksi nanasnya ke 50 negara di seluruh dunia, termasuk negara-negara di Eropa, Asia, Amerika, dan Australia, baik dalam bentuk nanas segar, nanas kaleng, maupun konsentrat. (Cahyani, 2018).

PT. Great Giant Pineapple Livestock (GGL) berdiri pada tahun 1990 dengan tujuan utama memanfaatkan dan mengolah limbah pabrik yaitu kulit nanas dan mengurangi dampak negatif bagi lingkungan. Limbah kulit nanas tersebut diproses menjadi pakan ternak, khususnya sebagai pengganti rumput untuk sapi. Selain itu, pendirian PT. Great Giant Pineapple Livestock (GGL) bertujuan untuk mendukung program pemerintah dalam meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar perusahaan, terutama para petani dalam pola Perkebunan Inti Rakyat (PIR) (Cahyani, 2018).



Sumber : Google Earth, 2024 Gambar 2.1 Letak geografis PT. GGP

#### 2.2 Visi, Misi dan Nilai PT. Great Giant Pineapple

Visi PT. Great Giant Pineapple adalah untuk menjadi pemimpin global dalam industri nanas, dengan tujuan untuk memperluas jangkauan produk yang relevan bagi pelanggan. Misi dari PT. Great Giant Pineapple digolongkan menjadi 4 kategori, yaitu:

- Pertumbuhan meliputi diversifikasi metode distribusi nanas, Peningkatan produk dan layanan yang berkesinambungan, serta Kerjasama yang maksimal dalam pengembangan perdagangan.
- Efisiensi meliputi Pencapaian tinggi dengan biaya minimal dan pertumbuhan yang stabil.
- Sistem dan Struktur meliputi Peningkatan kemampuan, pengelolaan kinerja dan tanggung jawab, serta pembentukan budaya organisasi yang kuat.
- 4). Prioritas budaya meliputi bertindak sebagai satu kesatuan perusahaan, mencapai target yang telah ditetapkan, beradaptasi dengan waktu sesuai kepentingan, melakukan perbaikan berkelanjutan, serta fokus pada inovasi yang mengutamakan kebutuhan konsumen dan pengembangan produk.

Motto PT. Great Giant Pineapple, "Dengan Kualitas Kami Sajikan Kualitas," menggambarkan dedikasi perusahaan dalam menawarkan produk berkualitas unggul serta memberikan layanan terbaik pada konsumen, diantaranya:

- 1). Berfungsi sebagai sebuah entitas perusahaan.
- 2). Bersaing dengan waktu sesuai dengan kebutuhan dan kepentingan.
- 3). Inovasi dan keberanian.
- 4). Perbaikan yang berkesinambungan.
- 5). Penekanan pada kepuasan konsumen (Cahyani, 2018).

## 2.3 Struktur Organisasi

PT. Great Giant Pineapple memiliki kantor pusat dan divisi pemasaran yang terletak di Jakarta, sementara kegiatan perkebunan dan pabriknya berada di Provinsi Lampung. Dalam struktur organisasi PT. Great Giant Pineapple, Dewan Komisaris merupakan badan pengambil keputusan tertinggi, sementara pelaksanaan wewenang sehari-hari dilakukan oleh Dewan Direksi. Dewan Direksi dipimpin oleh Presiden Direktur yang membawahi beberapa direktorat, yaitu Direktur Produksi, Direktur Pemasaran, Direktur Keuangan, dan Direktur Sumber Daya Manusia & Riset. Direktur Produksi bertanggung jawab atas beberapa divisi, termasuk QA (*Quality Assurance*), R&D (*Research & Development*), *Factory, Farming Serving*, dan *Cogen Plant*, yang masing-masing dipimpin oleh seorang manager (Cahyani, 2018).

## III. METODE PELAKSANAAN

## 3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pengumpulan data tugas akhir ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni, di lahan 066B2, PT. GGP, Jl. Raya Lintas Timur Arah Menggala, Km. 77 Kec. Terbanggi Besar, Kab. Lampung Tengah, Lampung.



Sumber : PT. GGP Departemen CE, 2024 Gambar 3.1 Peta PG 1 & PG 2

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada saat proses pelaksanaan tugas akhir adalah sebagai berikut :

- 1). Drone DJI Phantom 4 Pro.
- 2). Roll Meter.
- 3). Software ArcGis.
- 4). Software Microsoft Word.
- 5). Software Agisoft.
- 6). Software Microsoft Excel.
- 7). Laptop.
- 8). Handphone.

Bahan yang digunakan pada saat proses pelaksanaan tugas akhir adalah sebagai berikut :

- 1). Kertas.
- 2). Batu.
- 3). Data asli ukuran lahan.

#### 3.3 Rencana Pelaksanaan

Rencana pelaksanaan tugas akhir ini tergambar secara sistematis pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram alir tahapan pelaksanaan tugas akhir

## 3.3.1 Persiapan

Persiapan yang dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan pada saat penyusunan tugas akhir.

## 3.3.2 Pengambilan Data

Pengambilan data yang dibutuhkan pada penyusunan tugas akhir ini meliputi data primer yaitu dengan cara mengukur menggunakan alat *roll* meter (50 m) dan foto udara hasil pemotretan *drone*.

Berikut langkah – langkah pengambilan data menggunakan alat *roll* meter 50 m dengan penarikan *roll* meter yang kuat sebagai berikut :

1). Persiapkan *roll* meter, batu dan juga kertas.



Gambar 3.3 Menyiapkan alat dan bahan

2). Meletakkan kertas dibeberapa titik setiap sudut yang akan di ukur, lalu letakkan batu diatas kertas sebagai penahan agar kertas tidak terbang terkena angin.



Gambar 3.4 Kertas di setiap sudut

 Menarik *roll* meter dari kertas satu ke kertas yang lainnya dan letakkan ujung *roll* meter pada tengah kertas.



Gambar 3.5 Mengukur dengan roll meter

- 4). Mencatat hasil pengukuran.
- 5). Melakukan pengukuran hingga selesai.

Pesawat tanpa awak atau *drone (Unmanned Aerial Vehicle* (UAV)) dapat melakukan pengambilan data yang sesuai dengan ketentuan pemetaan dan efisien dalam waktu pelaksanaan (Utomo, 2018).

Berikut spesifikasi drone dji phantom 4 pro :

- 1). Pesawat.
  - Panjang : 350 mm.

Bahan : Plastik.

Rotor : 4 buah.

Kecepatan : 31 mph.

Durasi penerbangan : 30 menit.

2). Sensor.

Satelite : GPS.

Vision : Depan, Belakang, Bawah.

Kamera : 1" CMOS 20 Mega Pixel.

Infrared : 0.2 - 7 m (obstacle).

IMU : 2 buah.

Gyroscope : 2 buah.

3). Baterai : 5870 mAh.

- 4). Gimbal : 3 axis (*pitch*, *yaw*, *roll*).
- 5). *Remote Control.*

Frekuensi : 2.4GHz dan 5.8Ghz (Rizqi, 2018).

Berikut langkah – langkah pengambilan data menggunakan *Drone DJI Phantom* 4 *Pro* :

- Membuka aplikasi Drone Deploy pada handphone, membuat project lokasi yang akan digunakan, memberi nama lokasi (lokasi 066B2) dan sesuaikan koordinatnya (WGS 84 / UTM Zone 48S).
- Mengatur ketinggian standar penerbangan PT. GGP 80 m dengan waktu 6,17 menit.



Gambar 3.6 Tampilan informasi pada *drone deploy* 

3). Menarik garis sesuai dengan bentuk lokasi yang akan kita ukur menggunakan *drone*.



Gambar 3.7 Lokasi penelitian 066B2

4). Mengeluarkan *drone* dan *remote drone* dari kotak *drone*.

5). Memasang keempat baling – baling *drone* sesuaikan dengan posisinya masing – masing, meletakkan *drone* diatas alas yang sudah disediakan dan hidupkan *drone* dengan cara menekan tombol *power* 2 kali.



Gambar 3.8 *Drone* di atas alas

- 6). Menghidupkan *remote drone* dengan menekan tombol power sebanyak 2 kali.
- 7). Meletakkan *handphone* di tempat yang sudah tersedia pada *remote*, *connect*kan *handphone* ke *remote* menggunakan kabel yang terdapat pada *remote*, akan muncul pemberitahuan "*drone connected*" pada layar *handphone*.



Gambar 3.9 Remote drone

- 8). Menarik kedua tuas secara bersamaan ke ujung bawah berdekatan, mendorong tuas kiri ke atas untuk menerbangkan *drone*.
- 9). *Drone* akan mulai terbang, pada ketinggian 7 m klik tombol "*save flight*" pada *handphone, drone* akan terbang mengikuti jalur yang sudah di buat dan memfoto lokasi satu demi satu.
- Jika jalur dan waktunya sudah selesai, *drone* akan kembali ke lokasi awal dan turun perlahan, pada ketinggian 10 meter tahan tuas dengan mendorong sedikit ke atas pelan - pelan untuk menahan *drone*.

11). Jika sudah, drone akan di tahan menggunakan tangan lalu, mematikan drone dengan menekan tombol 2 kali, melepaskan baling - baling, mematikan remote dengan menekan tombol 2 kali, melepaskan kabel dari handphone dan memasukkan seperti semula drone beserta remote drone kedalam kotak drone.

## 3.3.3 Pengolahan Data

Pengolahan data pada penyusunan tugas akhir ini meliputi pengolahan data foto drone ke aplikasi Agisoft Metashape dan pengecekan ukuran luas lahan di aplikasi arcgis. Prosedur kerja dan pengolahan data dijelaskan pada poin – poin berikut ini :

Langkah – langkah pengolahan foto *drone* ke aplikasi Agisoft Metashape, sebagai berikut :

- Membuat folder terlebih dahulu, pindahkan semua gambar dari drone ke 1). laptop dan simpan di folder yang sudah di buat.
- 2). Membuka aplikasi Agisoft Metashape pada laptop.



Gambar 3.10 Tampilan awal agisoft metashape

₩ ▲·〃 | × 파| Q Q 수| 註·፡: · \$ · \$ · \$ · \$ · 8 | @ · @ · ♥ ▷ ■ Load addi Gambar 3.11 Tampilan *add photos* pada *agisoft metashape* 

Mengimpor gambar, klik *Workflow* > *Add* > *Add Photos*. 3).

Memilih semua gambar yang akan di proses. 4).



Gambar 3.12 Tampilan semua *file* gambar yang akan di impor

5). Membuat Alignment foto, klik Workflow > Batch Process.



6). Menekan *Add*.

titer - Apirt Meanage Protocord	σ×
Ten Jian Wengen Wange Date Jose Heb	
= = = = = = = = = = = = = = = = = = =	
exte Dix Note Dita	
1 Pir E @ @ X Pergative 30 <sup>2</sup>	Stag: Arit, 3D
t View V View N K V N K V V N K V V V V N K V V V V N K V V V V V N K V V V V V V V V V V V V V V V V V V	
	, ,
	25
	1347

Gambar 3.14 Tampilan batch process

7). Memilih *Job Type* > *Align Photos*.

🖬 Dettind" — Agirsh Masubaya Professional	- σ ×
Ele Edit Dew Works Model Evens Onto Itala	
1	
Wotspace 27 Mode Onto	
Un de la fa la serie de la ser	Snapi Avis, 30
Add Silo 兴 Jab Inger Regional and Silo 🖂	
Arthe Are Davis √ ■ Sectors Sectors	
Projekty Value Automatic A	
Causia 1 Cau	
Named cannow 0	
Assessed	
Accurry Medium	
Genetic presidentian Ves	
Reference presidentian Searce	
Reat current alignment No	
* Advanced	
dog panta arra dogo Ta mointe fanta 5,000	
Arekumekto Nooe	
OK Caval	
	Ľ
	2
🛿 🖉 Type here to search 🛛 🖼 👹 🔜 🦓 🐁 🔍 🖓 🐁 🔍 🔍 🔯 💶 🖉 🖉 🗮	^ 12 <b>6</b> 40 1347 21/0500M 🖏
Gambar 3.15 Tampilan <i>align photos</i>	

8). Untuk parameter *Accuraccy* > *High*, lalu klik "ok" untuk menambahkan tugas ini ke *Batch*.

Utilied" — Agiorft Melashape Professional			- a ×
Fit Lift Yew Workflow Model Plato Othe Jools Help			
	0.4 M. 0.4	0.10 IV M.	
12 Wedspace (1 dweks, 129 carveras)			Shap: Aris, 30
> 📰 Osunk 1 (129 cameras)			
	Edit Job	×	
	Job type: Higs Photos		
	Apply to: 40 Churks		
	Chunk 1 [12] carrieral		
Property Value			
Owek 1			
Carrens 0	Parameters:		
Algred cameras 0	Property Value		
Animation CPX	- General		
	Accuracy High	-	
Speed(%) X Y 1	Genetic preselection Ves		
	Reference preselection Source		
	Reat current alignment No		
	- Advanced	II N	
	Key point livel \$0,000		
	Te post land 5,000		
	States report		
			Y.
			·
-			
			22
😫 🔎 Type here to search 🛛 🖾 🔜	💁 📕 ର ର 🙆 📲 🛫 🎽 💁	🤒 💽 📓 🥖 📕	^ 💭 ፍ 44 21(052034 😼
C 1 2 1 C	T	, 1, 1	,
Gambar 3.16	Tampilan <i>para</i>	imeters align ph	DIOS
	r in Print	0. r	

- 9). Membuat Dense Point Cloud, klik Workflow > Batch Process.

Gambar 3.17 Tampilan Workflow

10). Menekan Add.

월 등 등 이 이 [8] 다 원 <u>·</u> 쇼·스· 키 × :	4 Q Q 💠 🔛 · S · A · N 🔠 🖗 · 🖾 · 🖗 · 📾	
Happer CD × New Determined By Sec. (CD × Ne)		Ship Ak
	Betch Process × Onter Job Tope Applies To	
priy Vise a t a t ord comes 0	:	
	Server and Annual Server	
		Ĺ

Gambar 3.18 Tampilan Batch Process

Memilih Job Type > Build Dense Cloud, untuk parameter Quality > High,
 Depth Filtering > Mild lalu klik "ok" untuk menambahkan tugas ke Batch.

🖬 Untitled" — Aginett Matashapa Preferrioral		- 0 ×
Sie feit Ven Horiflow Medel State Onto Joch Help		
目目間の作用日間・あ・木・オメギロ	0.4.11.0.1.0.10.10.10.10.10.10.10.10.10.10.	
Watapace 27 Head Office		
四型行系 ● ● × Averation Mr		On Ar P
T2 Workspace (Tichurks, 128 carveras)		
> 🔟 Ouak 1029 canesal		
	Add 3ob ×	
	kit type: Build Dense Cloud *	
	Apply to: All Churks -	
	🖌 💷 Chunk 1 (129 carrana)	
Property Value	1 1	
Ounk 1		
Cerrens 0	Farantas	
Algred carrens 0	Property Value	
Avination CFX	<ul> <li>General</li> </ul>	
	Quelty High v	
Speed(%) X Y 3	* Advanced	
	Depth Resing Mid	
	Reuse depth-maps Yes	
	Calculate point colors Yes	
	Calculate print confidence No	
	Ox Canual	
		Y
		92
🔹 O Texterna protection and 🖂 📼 🛋 🔍		A 73 A 49 104 104
- We die weeken		Tal • • • • • • 21,852234
Camban 2 10 Tam	milen huild dave a david den	

Gambar 3.19 Tampilan build dense cloud dan parameters



Membuat Build Mesh, klik Workflow > Batch Process. 12).

Gambar 3.20 Tampilan Workflow

#### 13). Menekan Add.



Gambar 3.21 Tampilan Batch Process

Memilih Job Type > Build Mesh, lalu atur parameter sesuai kebutuhan lalu 14). klik "ok" untuk menambahkan tugas ini ke Batch.

Untitled" — Agineth Metashapa Professional		– a ×
jie fek jiew Makflow Model Parto Otho Irah Help		
■ 毎 目 10 10 N 田・園・小・ハ・川 × 11 Q G	2 - 5 - 11 - 11 - 11 - 11 - 11 - 10 - 10	
ekspice BX Mude Onto		
The Part State of the Parameter Market State of the Parameter Market State of the Parameter		Saw Aris 30
Werkspace II chunks, 128 camenal		
III: Osank 1 (129 camenal		
	Add 3xb ×	
	Altitigen Build Health v	
	Apply to: Al Churks v	
	Chunk 1 (122 carriered)	
sporty Value		
ak1		
Next 0	Paramiers	
refereis 0	Property Value	
instan BX	- General	
	Searce data Dense doud	
and (d) X X I	Surface type Height field	
	Depth maps quality High	
	Face court Medium	
	Custore face count 200,000	
	* Advanced	
	Depth Staring Mild	
	The second second	
		7
		_
1 🖓 Tupe here to search 🛛 🛤 💌 👘		▲ 12 ▲ 41 mmm. ■
A. Alternation and the state of		······································

Gambar 3.22 Tampilan *build mesh* dan *parameters* 



Membuat Build Orthomosaic, klik Workflow > Batch Process. 15).

16). Menekan Add.

Defined — Agent Mitschaps Perfectional Bis Lat Yew Workflow Model Define The The The State	Den Sen Jan B# □-201-34-4	- a ×
1 Margaro S. 40 Margaro Margar	Image: Section of the section of t	Sour An, 3
Same Do X Y		
		Ĺ
P Type here to search	Gambar 3.24 Tampilan <i>Batch Process</i>	^ 12 4 44 1347 ₽

Memilih job Type > Build Orthomosaic, atur parameter sesuai kebutuhan 17). lalu klik "ok" untuk menambahkan tugas ini ke Batch.

🖬 Untitled" — Agiteft Metathope Professional		– a ×
Sin Life Yew Haddow Model Parts Othe Jeek Help		
「新聞」の新聞「日本本本本」とない	0	
TE Workspace (1 chunks, 128 cameras)		5562 108, 20
> 📃 Chank 1 (129 camerad		
	AM NO. Y	
	New See	
	And the Address of Charles	
	V Cash 102 (annual)	
	1 1	
Property Value	1 1	
Owen 1		
Algred carrens: 0	Parameters:	
Aviention GX	Property Value	
	Resolution (m) 0	
·	Surface Meth	
Speed (%) X Y I	Bending mode Musaic	
	Paretany 16	
	Discussion In	
	Earths aborting The	
	barta	
	* the contrast mines No. *	
	OK Canad	
	·	
		Y
		<u> </u>
		24
🗉 🔎 Type here to search 🛛 🗄 📃 💟 📫 📐	<u> </u>	^ 12 · • 48 21/02/034 · · ·
~		

Gambar 3.25 Tampilan build orthomosaic dan parameters



18). Membuat *Export Orthomosaic*, klik *Workflow* > *Batch Process*.

Gambar 3.26 Tampilan Workflow

19). Menekan Add.



20). Memilih *Job Type > Export orthomosaic*, pilih data yang akan di *export* dengan format *tif*, atur parameter sesuai kebutuhan lalu klik "ok" untuk menambahkan tugas ini ke *Batch*.



Gambar 3.28 Tampilan export orthomosaic dan parameters

21). Setelah semua tugas ditambahkan, periksa kembali urutan dan parameter semua tugas dalam jendela *Batch Process*, setelah itu klik "Ok" untuk memulai *Batch Processing*.



Gambar 3.29 Tampilan batch process dengan semua parameters

22). Jika sudah simpan proyek dengan klik *File > Save* untuk memastikan agar semua hasil kerja tersimpan.

					- a ×
Seve Ne				×	
E -) × † <mark>  </mark> > 76	$PC \rightarrow DADA(D) \rightarrow 2$	DORONE > 1-PG1 > 2524 1	682.) v i	6 ,P Search 05002	
Diganize + New folder				Bi • 0	
<ul> <li>Oxick access</li> </ul>	Name	Date	Type Size Tags		Shap: Aris,
OreDrive - FT. Great     3-GPS     5-FROGRAM     G-BACKEP DV3A     Attachments     DRORE     wedult	066E2.pox	9405/2224 11:09 14/05/2224 11:50	En false Manager hyper 18		
Phi PC     30 Olympia     Desinge     Desinge     Desinge     Desinge     Desinge     Desinge     Desinge     Desinge     Desinge     Not:     Potens     Vden     DAX.p0     LocalDiaf (0)     LocalDiaf (0)     LocalDiaf (0)     LocalDiaf (0)     LocalDiaf (0)     LocalDiaf (0)     LocalDiaf (0)					
File name: 00082	.pox				
Save as type: Metad	hape Project (* psi)				
Hide Folders				Save Cancel	ľ.
					Ł
		2			
P Type here to	search	12	I 🗷 😆 🔽 📚 II 🔍 🤉 🖬 🛹 🖬 🖉 🖉 🗑 🖉	× ^	C = 40 1358
			Combor 2 20 Monuimnon	file	
			Gambai 5.50 Menyimpan	ijue	

23). Menunggu proses *Batch Align Photos, Build Dense Cloud, Build Mesh, Build Orthomosaic* dan *Export Otrhomosaic* sampai dengan selesai.



Gambar 3.31 Menunggu proses semua parameters

24). Jika sudah selesai, maka akan menampilkan hasil yang sesuai.



Gambar 3.32 Hasil proses lokasi 066B2

Langkah – langkah pengolahan pengukuran luas lahan melalui aplikasi *Arcgis*, sebagai berikut :

1). Membuka aplikasi *Arcgis* pada laptop.



Gambar 3.33 Tampilan awal arcgis

 Memilih menu Catalog > Connect To Folder, pilih folder penyimpanan lalu klik "ok".

Untitled - ArcMap	ret Selection Geogramming Customic	a Window Liak		- 0	×
Georeferencing *	- ナオオオオ国日	्रा हा ्।स्य	Vectorization • 11 E / 4	Raster Cleanup + Cell Selection + 102 20. 2010 10.00 001 20102 1	113
0 0 m 0 ++ ++ ++ ++	SI. TILLIO / TILLIO #		A + 12 (a) Aut	oln on rrid. d. d	
DABA LAAX	n citati - El Session	OFFICERSSON			
lable Of Contents 4 >				Children III	n x l
E Q 🔷 🚇 (E				6-646 G 11-10 1	39
# Layers	1			Instations In time - Documents/MrrGIS	-
		Connect To Folder Choose the folder to which yourn To 6 Choose the folder to which yourn To 6 Choose the folder to which yourn To 6 Choose the folder The folder Nation: Dr.VL2DOTTs. 9960 Mailer Isce Folder	X art is annect: 54 55 56 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57	Image: The subsection of	
		_		Addra Devia Jop Titupto	
	<b>a</b> a o a			685.353 282.098 Unknown Units	-
27°C Berawan	<b>a</b>	Search 🥼 🔒	P 🕫 💽 💼 🗮	<u>₩</u> ∧ ⊗ 41 kD 225 02/06/202	0
(	Gambar 3.3	4 Menamba	hkan <i>file</i> o	dalam <i>arcgis</i>	

3). Jika folder sudah muncul pada *Catalog*, pilih *file tif* dengan cara klik *File tif*, lalu di geser ke layar utama dan langsung akan terbuka.



Gambar 3.35 File tif terbuka di layar utama

 Membuat *Shapefile* dengan cara membuka *Catalog* klik kanan pada folder penyimpanan *New > Shapefile*.



Gambar 3.36 Membuat shapefile

5). Menampilkan Create New Shapefile, beri nama "luas 066B2", Feature Type pilih polygon, klik edit > Projected Coordinate System > UTM > WGS 1984 > Southern Hemisphere > WGS 1984 UTM Zone 48S, lalu klik "ok".



Gambar 3.37 Memberi nama dan mengatur koordinat sistem

6). Memilih menu Editor > *Start Editing*.



Gambar 3.38 Aktifkan start editing



7). Memilih menu *Editing Windows > Create Features*.

Gambar 3.39 Tampilan editing windows

8). Mengaktifkan *Create Features* luas 066B2.



Gambar 3.40 Aktifkan *create features* untuk digitasi

9). Melakukan digitasi lahan sesuaikan dengan batas lahan.



Gambar 3.41 Setelah selesai digitasi

CatSection - 2<sup>00</sup>。 夏 ト 2 1 2 2 2 2 2 3 2 3 3 3 4 4 4 5 5 5 5 中 × 9 回日 ト <u>ト 「</u>ア 4 - 3 1 5 5 中 × 9 回日 encong • (6682.9) 🖻 \ominus 🤸 🖄 🖏 . B A) 11 RGB Red: Band\_1 Green: Band\_2 Blue: Band\_3 Sun Rose Olive Beige Green 1 1 T 💽 💼

10). Memilih menu *Symbol Selector > Hollow >* "ok".

Gambar 3.42 Mengubah simbol hollow

11). Jika sudah selesai, pilih *Editor > Stop Editing*.



Gambar 3.43 Stop editing untuk mengakhiri proses digitasi

12). Menekan "Yes" agar hasil digitasi tersimpan.



Gambar 3.44 Menyimpan hasil digitasi

13). Mengetahui luas lahan yang sudah di digitasi, klik kanan luas 066B2 > Open Atribut Table.



Gambar 3.45 Membuka open attribute table

14). Memilih Table Option.



Gambar 3.46 Tampilan table options

15). Memilih Add Field.



Gambar 3.47 Tampilan add field



16). Memberi nama "Luas" pada bagian nama, Type pilih Double "ok".

Gambar 3.48 Memberi nama dan mengatur type

17). Menekan menu *Editor > Start Editing*.



Gambar 3.49 Tampilan setelah diberi nama

18). Pada bagian luas klik kanan > *Calculate Geometry*.



Gambar 3.50 Tampilan memilih calculate geometry

- 1 P P P · Cell Se ▼B/U|<u>A</u>・タ・<u>2</u>・・・ Mater ■ N|Z / 4・田区版中 0.0 **8**133 \*\*\*\*\* 8-68 OK kuas 06682.shg 06682.M ^ ♥ ¢ D 21 65/05/20 28°C Cerel 🐼 🍓 🔎 🗉 🤶 🖻 틖 . Q Sea
- 19). Memilih satuan *hectares* (ha) > "ok".

Gambar 3.51 Memilih unit hectares (ha)

20). Menampilkan jumlah luasan lahan yang sudah di digitasi.



Gambar 3.52 Hasil digitasi dan luasan

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Pengukuran Luas Lahan dengan Drone

Hasil pengukuran luas lahan berbasis *drone DJI Phantom 4 Pro* dengan ketinggian standar penerbangan PT. GGP 80 m pada lahan siap tanam 066B2. Mendapatkan luas plot A 0,38 ha dan plot B 0,25 ha dan total luas sebesar 0,63 ha.



Gambar 4.2 Luas digitasi plot B

06682 - ArcMap File Edit View Bookmarkr	s Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help	- 0 X
Georeferencing * 06682:d	- / 犬 点 点 点 間 回 賞	ater Chanup +   Cell Selection + 闭动, 算下户户户之(运白)因
	◆   単 - □ 📘 🧿 / 四 🔛 🛔 凸 🖁 回 回言: Dawing - 🖌 🖯 🗟   □ - A - 🖄 🙆 Aui	10 - B / U A - 0 - 2
000000000000000000000000000000000000000	< 1 7 1 4 - 算 Snepping - O 面 D 对 算 1 影 创 用 放 回 动 闭 闭 图 💳 🔹 回 的 🏤	■ Ideer トトレノアな・311511車メタ1目図
able OF Contents	*x	Create Features #
State & State Stat		12 - 13 Surd> - 8 4
a 👹 Layers		There are no templates to show.
🗉 🖬 06682.tif	N. D. D. D. M. N.	Manager 1
RGB	7.6.20.04.	a deresta -
Green: Band 2	T/C Sare'   H   has	POLY CONTRACTOR
Blue: Band_3	C Polygen 0 0,216801	State of the second sec
		CONTRACTOR CONTRA
		Sector Sector
		Contraction of the local division of the loc
	If 4 0 > If   0 out of 2 Selected)	
	INVESTIGEZ	Section of the sectio
		The second se
		Construction Tools
		Select a template.
		CONTRACT OF CONTRACT
	0000	
-		524787,014 9467214,878 Meters
and the second s		16.11

Gambar 4.3 Luas keseluruhan digitasi lahan 066B2

## 4.2 Pengukuran Luas Lahan dengan Roll Meter

Hasil pengukuran luas lahan menggunakan *roll* meter ukuran panjang 50 m yaitu dengan menggunakan metode perhitungan triangulasi pada plot A dan plot B. Metode triangulasi adalah metode perhitungan yang diukur hanya mencakup sisi segitiga saja. Perhitungan untuk metode triangulasi dapat dijabarkan sebagai berikut :

Luas segitiga =  $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ 

Dengan S =  $\frac{1}{2}(a+b+c)$ 

Keterangan :

S : keliling segitiga.

'a', 'b', 'c' : Panjang sisi – sisi segitiga (Hawinuti, 2022).

Segitiga	Sisi A	Sisi B	Sisi C	S	Luas $(M^2)$
1	18	23	19	30	166,49
2	22	23	20	32,5	201,30
3	22	19	14	27,5	131,73
4	19	19	20	29	161,55
5	155	149	19	161,5	1.367,43
6	155	145	18	159	1.120,47
7	52	50	18	60	448,99
8	50	30	23	51,5	216,79
Total					3.814,75

Tabel 1. Hasil perhitungan luas lahan plot A

Keterangan : Hasil perhitungan luas plot A

Diperoleh hasil luas lahan plot A menggunakan perhitungan metode triangulasi adalah 3.814,75 M<sup>2</sup> atau 0,38 ha.

Segitiga	Sisi A	Sisi B	Sisi C	S	Luas M <sup>2</sup>
1	152	145	28	162,5	2.004,01
2	136	145	16	148,5	927,811
Total					2.931,821

Tabel 2. Hasil perhitungan luas lahan plot B

Keterangan : Hasil perhitungan plot B

Diperoleh hasil luas lahan plot B menggunakan perhitungan metode triangulasi adalah 2.931,821 M<sup>2</sup> atau 0,29 ha. Jadi, luas keseluruhan lahan 066B2 adalah 0,67 ha.

## 4.3 Perbandingan Hasil Pengukuran Luas Lahan Drone dan Roll Meter

Hasil data pengukuran menggunakan *drone* dengan *roll* meter diperoleh hasil yang berbeda, hasil data *drone* diperoleh dengan luas 0,63 ha dan hasil data *roll* meter diperoleh luas 0,67 ha. Sedangkan data asli ukuran lahan 066B2 yang diperoleh dari kantor, sebagai berikut :



Sumber : PT.GGP Departemen CE, 2024 Gambar 4.4 Data asli kantor

Data asli menunjukkan bahwa luasan lahan 066B2 adalah 0,60 ha dengan luas plot A 0,35 ha dan luas plot B 0,25 ha dan dari hasil pengukuran antara *drone* 

dengan *roll* meter yang mendekati jumlah luasan lahan 066B2 adalah data hasil pengukuran *drone* dengan luas lahan yaitu 0,63 ha dibandingkan dengan hasil pengukuran *roll* meter dengan luas yang didapatkan 0,67 ha.

Akurasi mengacu pada presentase keberhasilan atau ketepatan hasil atau prediksi dibandingkan dengan data aktual. Penilaian akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran terhadap nilai referensi yang diketahui secara pasti. Semakin tinggi nilai akurasi, semakin baik, karena hal ini menunjukkan tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dalam evaluasi atau pengujian yang dilakukan (Fatmawati et al., 2023).

Alat ukur dikatakan tepat jika mempunyai akurasi yang tinggi, yang ditandai dengan hasil pengukuran yang menunjukkan ketidakpastian yang minimal. Sebelum penggunaan alat ukur, penting untuk memastikan bahwa kondisi alat tersebut optimal dan layak digunakan, yaitu dengan memastikan bahwa alat tersebut telah terkalibrasi dengan baik. Kalibrasi yang tidak memadai dapat menyebabkan peningkatan ketidakpastian hasil pengukuran. Akurasi menggambarkan sejauh mana hasil pengukuran atau perhitungan mendekati nilai yang benar atau standar. Akurasi alat berhubungan langsung dengan tingkat ketidakpastian pengukuran, alat dikategorikan cukup akurat jika ketidakpastian yang dimilikinya relatif kecil (Arkundato, 2019).

Rumus menentukan nilai akurasi :

1) Tingkat kesalahan = 
$$\sum \frac{|data \ aktual \ -hasil \ perhitungan|}{data \ aktual} \times 100\%$$

2) Akurasi = 100% – tingkat kesalahan (Krisna & Arifianto, 2020).

No	Data Pengukuran	Tingkat Kesalahan	Akurasi
1	Data drone ketinggian 80 m	5%	95%
2	Data roll meter 50 m	12%	88%

## Tabel 3. Hasil nilai akurasi antara drone dan roll meter

Keterangan : Hasil akurasi drone dan roll meter

Dari hasil perhitungan tingkat kesalahan dan nilai akurasi antara data drone dengan data *roll* meter diperoleh hasil yang berbeda. Diperoleh tingkat kesalahan untuk data *drone* sebesar 5% dengan akurasi 95% dan tingkat kesalahan data *roll* meter sebesar 12% dengan akurasi 88%.

No	Data Pengukuran	Luas	Luas	Total	Akurasi
		Plot A	Plot B	Luas	
1	Data Asli	0,35 ha	0,25 ha	0,60 ha	-
2	Data drone ketinggian 80 m	0,38 ha	0,25 ha	0,63 ha	95%
3	Data roll meter 50 m	0,38 ha	0,29 ha	0,67 ha	88%
Kotora	angan · Hasil perhandingan				

Tabel 4. Hasil perbandingan antara data asli, drone dan roll meter

Keterangan : Hasil perbandingan

Dari hasil perbandingan antara data asli, data *drone* dan *roll* meter. Di peroleh luas plot A dan B yang berbeda, luas total yang berbeda serta tingkat akurasi yang berbeda. Hasil data *drone* menunjukkan tingkat akurasi yang lebih mendekati dengan data asli dibandingkan dengan hasil data *roll* meter. Hal ini disebabkan karena pengukuran luas lahan menggunakan *roll* meter dapat dikatakan kurang efisien sehingga mendapatkan hasil yang kurang akurat.

Sedangkan pengukuran menggunakan *drone dji phantom* 4 *pro* memiliki kelebihan yaitu sudah dilengkapi dengan GPS, memiliki kamera dengan kualitas HD yang tinggi, sehingga mampu menghasilkan gambar atau video untuk mengambil gambar atau video sangat jelas untuk mendeteksi objek (Afrizal et al., 2022).

## 5 KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Pengukuran luas lahan menggunakan *drone* dengan ketinggian standar 80 m mendapatkan hasil seluas 0,63 ha, dengan luas plot A 0,38 ha dan luas plot B 0,25 ha.
- Pengukuran luas lahan menggunakan *roll* meter yang memiliki panjang 50 m mendapatkan hasil seluas 0,67 ha, dengan luas plot A 0,38 ha dan luas plot B 0,29 ha.
- 3). Perbandingan hasil pengukuran luas lahan antara *drone* ketinggian 80 m dengan *roll* meter panjang 50 m diperoleh hasil yang berbeda, dimana hasil luas pengukuran menggunakan *drone* lebih mendekati daripada hasil luas pengukuran menggunakan *roll* meter. Selain itu tingkat akurasi juga berbeda dimana pengukuran *drone* lebih akurat dibandingkan dengan pengukuran *roll* meter.

## 5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan penulis memiliki saran :

- 1). Ketika melakukan digitasi data drone lakukan sesuai dengan batas lahan yang terlihat pada data *drone*.
- Saat melakukan pengukuran manual (*roll* meter) lakukan dengan cara yang benar, perhatikan mulai dari memegang alat *roll* meter sampai dengan penarikan *roll* meter harus kencang tidak boleh kendor.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Afrizal, R., Ruspianda, R., & Pratiwi, R. 2022. Pemanfaatan Drone DJI Phantom 4 Pro dan Aplikasi SIG (ArcGIS) Untuk Identifikasi Batas Administrasi Wilayah di Kec. Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi. Jurnal Perangkat Lunak, 4(3), 172–181. https://doi.org/10.32520/jupel.v4i3.2425
- Arkundato, A. 2019. Pengukuran dan Ketidakpastian. *Praktikum IPA*, *1*(1), 8–35. https://pustaka.ut.ac.id/lib/wp-content/uploads/pdfmk/PEFI4205-M1.pdf
- Cahyani, K. W. D. 2018. Proses Produksi dan Pengendalian Kualitas Deionized Clarified Pineapple Concentrate (DCPC) berdasarkan Analisis Fisiko-Kimia PT. Great Giant Pineapple, Lampung Tengah. 1–53.
- Fatmawati, F., Sunartaty, R., & Meutia, F. 2023. Validasi Metode Pengujian Kadar Air Dengan Analisis Perbandingan Akurasi Dan Presisi. Serambi Journal of Agricultural Technology, 5(1), 59–63. https://doi.org/10.32672/sjat.v5i1.6214
- Hawinuti, R. 2022. Penggunaan Metode Trilaterasi dan Triangulasi untuk Perhitungan Luas (Studi Kasus Luas Tanah Gedung Veteran Banjarmasin). *Buletin Profesi Insinyur*, 5(1), 32–38. https://doi.org/10.20527/bpi.v5i1.125
- Krisna, I., & Arifianto, D. 2020. Implementasi Metode *Trend Moment* Pada Toko Delima Jaya Untuk Menentukan Jumlah Kebutuhan Stok Barang. *Universitas MuhammadiyahJember*,1–10. http://repository.unmuhjember.ac.id/5466/10/J. JURNAL.pdf
- Rizqi, M. 2018. Perencanaan Jalur Terbang Tanpa Pilot Pada Proses Pengumpulan Data Untuk Pemetaan Dengan Penerbangan Tanpa Awak. *Jurnal Link*, 27(1), 14–19.
- Utomo, B. 2018. Drone Untuk Percepatan Pemetaan Bidang Tanah. Media Komunikasi Geografi, 18(2), 146. https://doi.org/10.23887/mkg.v18i2.12798

LAMPIRAN

# Lampiran 1. Menerbangkan drone



Lampiran 2. Mengukur dengan *roll* meter



# Lampiran 3. Alat roll meter



Lampiran 4. Drone dji phantom 4 pro

