IDENTIFIKASI TUTUPAN LAHAN DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI PESAWAT TANPA AWAK DI PEKON SUKOHARJO I KECAMATAN SUKOHARJO KABUPATEN PRINGSEWU

(Tugas Akhir)

Oleh

RIZKY SUSILOWATI
NPM 1705061009

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022

IDENTIFIKASI TUTUPAN LAHAN DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI PESAWAT TANPA AWAK DI PEKON SUKOHARJO I KECAMATAN SUKOHARJO KABUPATEN PRINGSEWU

Oleh :
Rizky Susilowati

Tugas Akhir

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
AHLI MADYA (A.Md) TEKNIK

Pada

Program Studi D3 Teknik Survey dan Pemetaan
Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika
Fakultas Teknik Universitas Lampung

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022

ABSTRAK

IDENTIFIKASI TUTUPAN LAHAN DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI PESAWAT TANPA AWAK DI PEKON SUKOHARJO I KECAMATAN SUKOHARJO KABUPATEN PRINGSEWU

By

RIZKY SUSILOWATI

Tutupan lahan dapat diartikan sebagai jenis hamparan obyek yang menutupi permukaan bumi merupakan informasi penting bagi suatu daerah yang mampu memberikan data secara akurat mengenai penutup lahan disekitar area tersebut sehingga dapat dipergunakan untuk tujuan dalam perencanaan pengembangan daerah tersebut.

Terdapat banyak jenis tutupan lahan dalam suatu area yang diturunkan menjadi satu kelompok sepert area perkebunan, area persawahan, permukiman, bagan air dan lahan kosong . dengan adanya aktivitas manusia terjadi perubahan tutupan lahan sehingga perlu diadakan pemetaan secara berkala.

Hasil tugas akhir ini berupa interpretasi orthophoto yang menghasilkan peta tutupan lahan yang terbagi menjadi beberapa kelas yaitu area sawah 130.905 Ha, perkebunan 399.70 Ha, permukiman 73.48 Ha ,lahan terbuka 14.63 Ha., nilai ketelitian geometri dari pengujian menunjukan nilai ≤1.5 M, dengan nilai CE90 = 0,887 sehingga telah memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai peta dasar sampai dengan skala 1:5000 dengan kategori kelas 2

Kata kunci : tutupan lahan, interpretasi,ketelitian geometri

ABSTRCT

IDENTIFICATION OF LAND COVER BY UTILIZING DRONE TECHNOLOGY ON PEKON SUKOHARJO I KECAMATAN SUKOHARJO KAB. PRINGSEWU

By

RIZKY SUSILOWATI

Land cover can be interpreted as a type of object expanse that covers the surface of the earth is important information for an area that is able to provide accurate data about the land cover around the area so that it can be used for purposes in planning the development of the area.

There are many types of land cover in an area that is lowered into one group such as plantation areas, rice fields, settlements, water charts and vacant land. with human activities there is a change in land cover so that it needs to be held mapping periodi

The result of this final project is an orthophoto interpretation that produces a map of land cover divided into several classes, namely rice fields 130,905 Ha, plantations 399.70 Ha, settlements 73.48 Ha, open land 14.63 Ha., the value of geometric accuracy from testing shows the value of ≤1.5 M, with a value of CE90 = 0.887 so that it has been qualified to be used as a basic map up to a scale of 1:5000 with class 2 category.

Keywords: land cover, interpretation, precision of geometry

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Kerja Praktik	:	IDENTIFIKASI TUTUPAN LAHAN DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI PESAWAT TANPA AWAK DI PEKON SUKOHARJO I KECAMATAN SUKOHARJO KABUPATEN PRINGSEWU
Nama Mahasiswa	:	Rizky Susilowati
Nomor Pokok Mahasiswa	:	1705061009
Program Studi	:	DIII Teknik Survey dan Pemetaan
Fakultas	:	Teknik

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
Romi Fadly, S.T., M.Eng	Eko Rahmadi, S.T., M.T.
197708242008121001	197102102005011002

MENGETAHUI

Ketua Program studi
D3 Teknik Survey dan Pemetaan

Ir. Fauzan Murdapa, M.T.Ipm
196410121992031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Romi Fadly, ST., M. Eng.** .....

Sekretaris : **Eko Rahmadi,S.T.,M.T.** .....

Penguji

Bukan Pembimbing : **Ir.Fauzan Murdapa,M.T.,IPM** .....

Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung

Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.,
NIP 19750928 200112 1 002

Tanggal Lulus Ujian : **10 Juni 2022**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RIZKY SUSILOWATI

NPM :1705061009

Tempat, Tanggal Lahir : ONOHARJO , 14 MEI 1999

Alamat : JL.UNTUNG SUROPATI,Gg DAMAI III

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tugas akhir yang berjudul "**IDENTIFIKASI TUTUPAN LAHAN DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI PESAWAT TANPA AWAK DI PEKON SUKOHARJO I KECAMATAN SUKOHARJO KABUPATEN PRINGSEWU** " Adalah benar hasil karya penulis berdasarkan karya penelitian yang dilakukan pada Bulan Maret 2021. Tugas akhir ini bukan hasil menjiplak atau hasil karya orang lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Atas perhatian Bapak/ibu Saya ucapkan Terima Kasih.

Bandar Lampung, 15 Mei 2022

Yang Membuat Pernyataan

Rizky Susilowati

1705061009

Dipindai dengan CamScanner

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Rizky Susilowati Dilahirkan di Desa Onoharjo Terbanggi besar, pada 14 Mei 1999 Sebagai anak Bungsu dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Alm kawitono dan Ibu Ratminah .

Penulis menempuh pendidikan di Tk Maarif Onoharjo pada Tahun 2004-2005, Sekolah Negeri Dasar 1 Onoharjo pada tahun 2005 -2011, Sekolah Menengah Pertama ditempuh di SMPN 6 Terbanggi Besar pada tahun 2011-2014, dan selanjutnya menempuh Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 seputih Mataram pada Tahun 2014-2017

Pada tahun 2017, penulis terdaptar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Geodesi Geomatika, program studi D3 Teknik Survey dan Pemetaan, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi HIMAGES (Himpunan Mahasiswa Teknik Geodesi) Universitas Lampung sebagai anggota Dapartemen kerohanian. Dan penulis melakukan Kerja praktek di Pt waskita Jln way sekampung

MOTTO

“Percayalah pada dirimu sendiri dan ketahuilah bahwa ada sesuatu di dalam dirimu yang lebih besar daripada rintangan apapun”
(Christian D. Larson).

“Pendidikan bukan alat untuk mendapatkan harta atau memperoleh uang untuk menjadi kaya. Belajar dengan tujuan agar kamu tidak menjadi orang bodoh atau dibodohi orang lain”
(Ulilamrir Rahman).

“Kamu bisa berpikir dengan otak yang kamu miliki, kamu memiliki kaki dalam sepatumu. Kamu bisa mengarahkan dirimu sendiri ke arah manapun yang kamu pilih. Kamu adalah orang yang akan memutuskan ke mana harus pergi.”
(Dr. Seuss

“Menghafal hanya menjadi cara yang paling sulit untuk mengingat informasi, namun kamu tidak dilatih untuk memecahkan masalah atas informasi tersebut”
(Goenawan Mohamad).

“Orang bijak akan belajar ketika mereka bisa melakukannya, namun orang bodoh belajar hanya ketika mereka harus melakukannya
(Arthur Wellesley)”

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur, saya persembahkan karya kecil ini untuk :

Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena berkat rahmat dan Ridho-Nya saya sebagai penulis mendapatkan kekuatan dan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir.

Bapak dan Ibu yang selalu mendoakan dan mendukung untuk keberhasilan dan kelancaran hidup, serta kasih sayang yang tiada putusnya.

Teman-teman Angkatan 2017 atas perjuangan dan kebersamaannya selama ini yang tidak akan terlupakan.

Almamater tercinta.
Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**IDENTIFIKASI TUTUPAN LAHAN DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI PESAWAT TANPA AWAK DI PEKON SUKOHARJO I KECAMATAN SUKOHARJO KABUPATEN PRINGSEWU** " Yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Survey dan Pemetaan pada jurusan Teknik Geodesi Geomatika di Universitas Lampung.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyelesaikan tugas akhir ini karena keterbatasan miliki, penulis banyak memperoleh bantuan baik dalam bentuk tenaga maupun pikiran. Maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini terutama kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan ,S.T,. M.Sc.Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
2. Bapak Romi Fadly, ST., M.eng., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, memberikan motivasi dan mengarahkan penulis.
3. Bapak Eko Rahmadi,.M.T. Selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, memberikan motivasi dan mengarahkan penulis.
4. Bapak Ir. Fauzan Murdapa, M.T.Ipm Selaku Dosen penguji tugas akhir saya, Terima kasih atas saran-saran yang diberikan kepada penulis.

5. Ayah Kawitono dan Ibu Ratminah selaku orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, kepercayaan serta kasih sayang kepada penulis. Terima kasih untuk segala pengorbanan yang tak terhingga dan selalu memberikan yang terbaik umtuk anak-anakmu. Semoga anakmu ini bisa menjadi kebanggaan untuk kalian.
6. Renaldo selaku saudara kandung penulis, yang selalu memberikan doa, motivasi dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.Terima kasih atas segala dukungan yang diberikan dan semoga kita bisa menjadi kebanggan orang tua kita.
7. Evant Alpindo yang merupakan Suami penulis dan support system. memberikan doa, semangat, dan memberikan banyak motivasi.
8. Semua pihak yang telah membantuku dalam bentuk apapun yang tidak mungkin bisa disebutkan satu persatu, terimakasih.
9. Terahir, Kepada diriku sendiri “Rizky Susilowati" Terima kasih telah menjadi kuat dalam segala kondisi terutama dalam melawan kemalasan selama pengerjaan tugas akhir ini.

Bandar Lampung, 05 Mei 22
Penulis

Rizky Susilowati
NPM 1705061009

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI ..... **xvii**

DAFTAR TABEL ..... **xix**

DAFTAR GAMBAR ..... **xxi**

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang 1

1.2. Maksud dan Tujuan 2

1.2.1. Maksud 2
1.2.2. Tujuan 2

1.3. Manfaat 3

1.4. Batasan masalah 3

1.5. Lokasi Studi Area 3

1.6 Sistematika Penulisan Laporan 4

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tutupan Lahan 6

2.2. Fotogrametri 8

2.3. Unmaned Aerial Vehicle (UAV) 11

2.4. Uji Ketelitian Geometri 12

2.5. Interpretasi 14

2.5. Peta 16

III. PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

3.1. Pengumpulan data 21

3.2. Tahap Pengolahan 21

3.3.1. Kajian Ketelitian Skala Peta 22
3.3.2. Interpretasi Citra 24
3.3.3. Digitasi 24

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Uji akurasi ketelitian skala peta 25

4.2. Interpretasi 25

4.3. Digitasi 27

4.4. Peta Tutupan lahan 27

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan 30

5.2. Saran 30

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Kelas Ketelitian Peta 13

2 Ketentuan Ketelitian Geometri Peta RBI Berdasarkan Kelas 13

3. koreksi geometri 23

4. Interpretasi foto udara 26

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Lingkup wilayah tugas akhir di Pekon Sukoharjo I Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu 3
2. Diagram Alir Kegiatan 19
3. Diagram alir pengolahan 22
4. Orthophoto Pekon sukoharjo I dan titik GCP 23
5. Proses digitasi 24
6. Digitasi tutupan lahan 27
7. Peta tutupan lahan 28

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Tutupan lahan merupakan kenampakan fisik permukaan bumi . tutupan lahan menggambarkan keterkaitan antara proses sosial dan proses alami, tutupan lahan menyediakan informasi yang penting untuk keperluan permodelan dan untuk memahami fenomena alam yang terjadi di permukaan bumi. Data tutupan lahan juga dapat dipergunakan dalam mempelajari perubahan ilkim dan memahami keterkaitan antara perubahan global dan aktivitas manusia .

Tutupan lahan didefinisikan sebagai penyebutan kenampakan biofisik di permukaan bumi yang terdiri dari areal lahan terbuka, lahan terbangun, vegetasi, tubuh air, lahan basah dan lahan terbuka. (lillesand *et al,* 1990) tutupan lahan merupakan perwujudan secara fisik dari vegetasi , benda alam, dan unsur – unsur budaya yang ada di permukaan bumi tanpa memperhatikan kegiatan manusia terhadap objek tersebut (town & justice, 1981). Kenampakan permukaan bumi sebagian terdiri dari kenampakan alamiah seperti salju, vegetasi dan lain sebagainya dan sebagian lagi merupakan kenampakan alam hasil aktivitas manusia (barret & Curtis, 1982)

Informasi tentang tutupan lahan dapat diperoleh melalui teknik fotogrametri yang telah mengalami kemajuan teknologi yang dapat diguakan untuk pemantauan tutupan lahan dengan kemampuannya menyediakan informasi mengenai keragaman spasial di permukaan bumi . Teknologi fotogrametri dapat digunakan untuk mendapatkan data spasial digital sehingga mampu menjawab kebutuhan informasi spasial. Informasi Spasial dapat diperoleh

pula melalui citra satelit namun seringkali terkendala oleh tutupan awan pada saat musim hujan oleh karena itu maka di perlukan foto udara non awak yang bersih dari awan karena memiliki ketinggian terbang lebih rendah dengan harga terjangkau dan mudah di dapatkan.

*Unmaned Aerial Vehicle (*UAV) atau pesawat tanpa awak merupakan pesawat yang menggunakan *remote control* yang dikendalikan dari darat dan dapat terbang dengan kendali mandiri ataupun dikendalikan oleh operator. Pada dasarnya pesawat tanpa awak sama dengan pesawat berawak yang menjadi pembeda yaitu sistem kontrol dan komunikasi dikendalikan dari jauh. Kelebihan dari pemotretan foto udara yaitu memiliki resolusi tinggi sehingga menghasilkan foto udara yang lebih detail , hal ini memungkinkan identifikasi tutupan lahan dengan akurasi tinggi dan juga dapat digunakan dalam pemetaan skala kecil. Dengan menggunakan data foto udara klasifikasi tutupan lahan dapat diklasifikasikan secara detail karena memiliki resolusi yang tinggi .

1.2. Maksud dan Tujuan

1.2.1. Maksud

Maksud kegiatan tugas akhir ini adalah megidentifikasi dan mengetahui luasan masing masing tutupan lahan di Pekon Sukoharjo I Kecamatan Sukoharjo kabupaten Pringsewu

1.2.2. Tujuan

Tujuan kegiatan tugas akhir ini yaitu memetakan tutupan lahan di Pekon Sukoharjo I Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu. Mengkaji akurasi skala peta berdasarkan Perka BIG no 15 tahun 2014.

1.3. Manfaat

Kegiatan tugas akhir ini diharapkan menjadi sumber informasi tutupan lahan yang ada di Pekon Sukoharjo I . Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu denganmemanfaatkan teknologi Fotogrametri sehingga kedepannya data spasial ini dapat bermanfaat bagi penduduk sekitar.

1.4. Batasan masalah

Untuk menyederhanakan ruang lingkup permasalan dalam tugas akhir ini, maka di tentukan pembatasan masalah sebagai berikut :

a. Pemetaan tutupan lahan menggunakan teknologi fotogrametri.
b. Pengolahan data menggunakan software ArcMap 10.3.1 dan Agisoftphotoscan.
c. Hasil akhir tugas akhir ini adalah menyajikan peta tutupan lahan di Pekon Sukoharjo I Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu.

1.5. Lokasi Studi Area

Lokasi studi area ini berada di Pekon Sukoharjo I Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu.

Gambar 1. Lingkup wilayah tugas akhir di Pekon Sukoharjo I Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Bab satu membahas tentang latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, lokasi studi area, metodelogi tugas akhir. Bab dua menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan dasar teori dan pembahasan mengenai kajian uji akurasi ketelitian peta dasar Perka BIG Nomor 15 tahun 2014

Bab tiga memaparkan dan menjelaskan tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan dalam tugas akhir dalam Pemanfaatan Teknologi Fotogrametri Untuk Pemetaan tutupan lahan Pekon Sukoharjo I Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu.. Bab empat akan memberikan uraian hasil dari kegitan yang dilakukan.

Sedangkan bab lima akan ditutup dengan uraian kesimpulan atas pembahasan yang diambil dari bab sebelumnya dan disertai dengan beberapa saran yang bermanfaat untuk melanjutkan pengembangan bahasan ini

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada tanggal 23 Agustus 1938 melalui Program Kolonisasi Persil Way Sekampung angkatan I berangkatlah 20 orang pemuda yang telah menyelesaikan pendidikan dan pelatihannya di Muara Malang yang tergabung dalam Kolonist Intelektual bersama 65 warga magersari ke Lampung, kemudian pada tanggal 21 Februari 1941 angkatan II sebanyak 20 orang Kolonis bersama 100 warga petani magersari menyusul untuk membuka hutan yang berada di Wilayah kecamatan Sukoharjo bersama - sama.

Pada pertengahan 1941 hutan tersebut telah dibuka ± 450 Ha dari target yang direncanakan akan dibuka seluas : 7.000 Ha , berkat perjuangan para kolonist intelek bersama petani magersari, maka pada pertengahan tahun 1941 tersebut Kolonisasi Persil Way Sekampung resmi dijadikan desa baru yang diberi nama Desa Sukoharjo yang diambil dari nama kedua pemimpin Kolonisasi tersebut yaitu Soekarjo Wirjo Pranoto dan Soeharjo Harjo Wardoyo.

pada tanggal 07 September 1941 dilantiklah oleh Kootroieur Tanjung Karang Kepala Desa Pertama Desa Sukoharjo yaitu Pudjo Djatmiko dan Pemerintahan Desa Pada Saat itu berkedudukan di Wilayah Pekon Sukoharjo I pada saat ini, pada waktu itu Wilayah Desa Sukoharjo meliputi seluruh wilayah Kecamatan Sukoharjo, Adiluwih, dan Banyumas. Seiring dengan Perkembangan baik dari segi wilayah dan jumlah penduduk , maka pada tahun 1970 status Desa Sukoharjo berubah menjadi Kecamatan Sukoharjo dan pada tahun 1973 terbentuklah Desa Sukoharjo I

untuk mengetahui tutupan lahan Pekon Sukoharjo I membutuhkan data lapangan yang akurat, pada proses pemetaannya digunakanlah teknologi fotogrametri untuk mendapatkan informasi dari suatu objek, daerah, atau fenomena dengan efektif dan efisien baik dari segi waktu dan biaya untuk pemetaan pada daerah yang tidak terlalu luas, serta dapat menghasilkan gambar yang lebih jelas pada daerah yang dikaji.

Adapun alat yang digunakan untuk pengumpulan data di Pekon Sukoharjo I menggunakan wahana UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) dengan luas area pemotretan 10,05 km^2 dengan ketinggian terbang wahana 150 meter, Overlap 80% dan Sidelap 60%, Pada kegiatan pengolahan data dilakukan uji akurasi geometri, untuk mendapatkan ketelitian akurasi skala peta berdasarkan peta RBI dengan melakukan uji akurasi ini didapatkan skala peta yang standar . Berikut penjelasan masing-masing hal yang berkaitan dalam pembuatan peta tutupan lahan tersebut

2.1. Tutupan Lahan

Penggunaan lahan merupakan semua jenis penggunaan lahan oleh manusia termasuk penggunaan untuk pertanian, rumah, restoran, rumah sakit, dan kuburan (Lindgren, 1985 dalam Sillia et.al, 2017), Menurut Jayadinata (1999) dalam (Sillia et.al, 2017), penggunaan tanah adalah suatu bentuk kegiatan usaha penggunaan satu bidang tanah pada suatu waktu.

Menurut Sugandhy (1989) dalam (Fatikawati, 2015), penggunaan lahan merupakan suatu proses berkelanjutan dalam pemanfaatan lahan dengan maksud pembangunan secara optimal dan efisien (Sugandhy, 1989). Menurut Arsyad (2010) dalam (Sitorus, 2017), penggunaan lahan merupakan campur tangan manusia terhadap lahan dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan jasmani maupun rohani.

Tutupan lahan adalah bentuk fisik vegetasi, objek alam, dan sensor budaya yang terdapat di permukaan bumi tanpa memperhatikan aktivitas manusia

terhadap objek tersebut. Tutupan lahan sangat penting karena penggunaannya sering disamakan dengan penggunaan lahan, perbedaan tutupan lahan dan penggunaan lahan. Tutupan lahan berkaitan dengan kenampakan fisik sedangkan penggunaan lahan berkaitan dengan tujuan fungsi lahan. Lahan adalah lingkungan fisik yang meliputi tanah, iklim, relief hidrologis, dan vegetasi, yang kesemuanya faktor tersebut mempengaruhi potensi penggunaannya.

SNI 7654 tahun 2010, klasifikasi tutupan lahan merupakan biofisik pada permukaan bumi yang dapat diamati adalah suatu hasil aktivitas, pengaturan dan perlakuan manusia yang dilakukan terhadap jenis tutupan lahan tertentu untuk melakukan kegiatan perawatan, perubahan maupun produksi pada penutup lahan tersebut.

Sistem klasifikasi petutupan lahan dibagi menjadi dua bagian besar yaitu daerah vegetasi dan dan daerah tak bervegetasi. Kelas vegetasi pada tugas akhir ini terdiri dari sawah, ladang dan kebun, berikut deskripsi dari kelas vegetasi.

a. Sawah adalah lahan pertanian yang digenangi air atau diairi dengan teknologi irigasi, tadah hujan, pasang surut, yang ditandai dengan pola pematang tempat tumbuh tanaman pangan (padi) berumur pendek.
b. Ladang adalah areal pertanian dengan budidaya musiman di lahan kering.
c. Kebun adalah tanah yang ditanami selama dua tahun tanpa mengubah tanaman

Sedangkan kelas tidak bervegetasi dalam penelitian ini terdiri dari jalan, lahan kosong, pemukiman, dan sungai. Berikut ini adalah deskripsi dari kelas tidak bervegetasi:

a. Jalan adalah jaringan prasarana transportasi yang diperuntukkan bagi lalu lintas kendaraan

b. Lahan kosong adalah ahan yang telah diubah oleh campur tangan manusia sedemikian rupa sehingga tutupan lahan alami (hampir alami) tidak ada lagi
c. Permukiman adalah suatu kawasan yang digunakan sebagai kawasan pemukiman atau lingkungan dan sebagai tempat kegiatan peningkatan kehidupan.
d. Sungai adalah tempat alami di mana air dapat mengalir

2.2. Fotogrametri

Fotogrametri telah ada sejak 350 SM. dikenal jauh sebelum ditemukannya fotografi. Yang pertama memperkenalkannya adalah Aristoteles, fotogrametri adalah metode memproyeksikan gambar optik suatu objek. Pada awal abad ke-18 Dr. Brook Taylor berpendapat tentang perspektif linier. Setelah itu J.H. Lambert menjelaskan bahwa prinsip perspektif dapat digunakan untuk membuat peta.

Proses fotografi mulai berkembang dari tahun 1839, ketika Louis Daguerre menemukan fotografi udara menggunakan pelat logam peka terhadap cahaya. Pada tahun 1840 Arago mendemonstrasikan penggunaan fotogrametri untuk pemetaan topografi. Kemudian Kolonel Aime Laussedat (Korps Insinyur Angkatan Darat Prancis) membuat peta topografi dengan fotogrametri pada tahun 1849. Dari pengalaman ini Laussedat pada tahun 1859 berhasil menggunakan fotogrametri untuk pemetaan.

Fotogrametri berkembang pesat, terbukti dengan berkembangnya proses fotografi tiga warna pada tahun 1861, yang disempurnakan pada tahun 1891. Fotogrametri berasal dari kata Yunani “photos” yang berarti sinar, “gramma” yang berarti sesuatu yang di gambar, dan “metron” yang artinya mengukur.

Oleh karena itu, konsep fotogrametri itu sendiri adalah pengukuran grafis dengan menggunakan cahaya. Sebagai disiplin ilmu yang berbeda dari yang

lain dan memiliki berbagai aspek, para sarjana fotogrametri mengajukan beberapa definisi fotogrametri, antara lain:

1. Fotogrametri adalah seni atau ilmu penggalian informasi kuantitatif yang dapat dipercaya dari foto udara (ASP dalam Paine, 1987)
2. Fotogrametri adalah ilmu, seni, dan teknologi untuk memperoleh pengukuran dan peta yang andal dari foto (Lillesand dan Kiefer, 1994)
3. Fotogrametri adalah seni, ilmu pengetahuan, dan teknologi untuk memperoleh informasi yang dapat dipercaya tentang objek fisik dan lingkungan melalui proses perekaman, pengukuran, dan interpretasi gambar fotografi dan pola rekaman radiasi energi elektromagnetik (Wolf, 1989).
4. Fotogrametri adalah kegiatan di mana aspek geometris fotografi udara seperti sudut, jarak, koordinat, dll menjadi faktor utama (Ligterink, 1991).
5. Fotogrametri didefinisikan sebagai proses memperoleh informasi metrik tentang suatu objek melalui pengukuran pada foto (Tao, 2002).

Beberapa aspek penting muncul dari definisi tersebut, yaitu ukuran benda (kuantitatif) dan jenis benda (kualitatif). Kedua aspek ini kemudian berkembang menjadi cabang dari fotogrametri, yaitu fotogrametri metrik dan fotogrametri interpretif.

1. Fotogrametri Metrik

   Fotogrametri metrik adalah studi tentang pengukuran presisi berdasarkan foto dan sumber informasi lainnya, yang biasa digunakan untuk menentukan posisi relatif titik (sehingga jarak, sudut, luas, volume, tinggi, ukuran, dan bentuk objek dapat diukur). Aplikasi yang paling luas dari fotogrametri metrik adalah dalam pembuatan peta planimetri dan peta topografi, selain pemetaan geologi, kehutanan, pertanian, teknik, pertanahan, dan lain-lain.

2. Fotogrametri Interpretatif

   Fotogrametri interpretatif terutama mempelajari deteksi dan identifikasi objek dan mengevaluasi pentingnya objek ini melalui analisis sistematis dan cermat. Fotogrametri interpretatif mencakup cabang interpretasi foto udara dan penginderaan jauh.

Seiring dengan perkembangan teknologi pencitraan (imaging) dan komputer, fotogrametri juga terbagi menjadi dua bidang, yaitu fotogrametri analitik dan fotogrametri digital. Perbedaan keduanya terletak pada jenis data foto yang digunakan. Fotogrametri analitik menggunakan foto udara analog dengan analisis manual, sedangkan fotogrametri digital menggunakan foto digital sebagai sumber data dan pengukuran objek dalam foto dilakukan secara digital dengan bantuan komputer. Tujuan dasar dari fotogrametri adalah untuk membangun hubungan geometris yang benar antara objek dan gambar dan untuk memperoleh informasi objek yang akurat dari gambar.

Untuk dapat melakukan pekerjaan perlu, memahami prinsip-prinsip fotogrametri. Prinsip fotogrametri penting bagi penafsir foto karena merupakan dasar untuk menghitung hasil evaluasi dalam kaitannya dengan tempat dan lanskap. Proses kuantifikasi ini penting karena perhatian penafsir terhadap apa yang terkandung dalam citra hampir selalu disertai dengan perhatian di mana posisi objek yang diamati di lapangan dan bagaimana luasnya (Lillesand, Kiefer dan Chiepman, 2006).

Analisis fotogrametri mencakup aspek yang paling sederhana dengan pengukuran yang kurang presisi menggunakan konsep geometri sederhana dan peta hingga pengukuran yang kompleks dan dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi menggunakan peralatan yang canggih..

Kegiatan pemetaan fotogrametri dengan menggunakan citra udara selama beberapa dekade telah menyebabkan berkembangnya peralatan dan teknik pemetaan, yang diikuti dengan perkembangan fotogrametri yang akurat dan

efisien, yang sangat menguntungkan dalam bidang pemetaan. Fotogrametri dapat digunakan untuk kegiatan pemetaan yang memerlukan ketelitian tinggi, sehingga kemajuan, sebagian besar pemetaan topografi dan juga pemetaan persil dilakukan dengan menggunakan fotogrametri.

2.3. Unmaned Aerial Vehicle (UAV)

pesawat udara tak berawak adalah pesawat yang dioperasikan dari jarak jauh oleh pilot atau dapat mengendalikan dirinya sendiri. UAV adalah drone, drone yang digunakan sebagai target tembak. Perkembangan kontrol otomatis membuat pesawat target sederhana mampu berubah menjadi drone yang kompleks dan kompleks. Ada dua varian utama kendali pesawat tanpa awak, varian pertama adalah kendali dengan kendali jarak jauh dan varian kedua adalah pesawat yang terbang secara mandiri berdasarkan program yang dimasukkan ke dalam pesawat sebelum terbang.

Saat ini, pesawat udara tak berawak (UAV) mampu melakukan misi pengintaian dan serangan, saat ini UAV juga semakin banyak digunakan untuk keperluan sipil (non-militer) seperti pemadam kebakaran, keamanan non-militer atau inspeksi pipa. Pesawat tak berawak sering melakukan tugas yang dianggap terlalu kotor dan terlalu berbahaya untuk pesawat berawak.

Saat merancang pesawat udara tak berawak, Anda harus menentukan jenis misi penerbangan apa yang akan dilakukan pesawat. Hal ini diperlukan karena tidak ada satu jenis kendaraan udara tak berawak yang dapat melakukan semua misi dalam penerbangan.

Pesawat tanpa awak dirancang untuk melakukan misi pengawasan udara untuk melihat objek yang berada di atas tanah atau bergerak. Misi akan dilakukan di daerah dengan dukungan infrastruktur yang minim, seperti di kawasan hutan pegunungan, rawa-rawa dan lain-lain. Dalam misi ini UAV harus merupakan kombinasi dari karakteristik tipe sport, trainer dan trainer

glider yaitu lambat, sangat stabil, apung dan mudah dikendalikan. berat pesawat harus ringan agar dapat diluncurkan dengan tangan, sehingga berat pesawat harus kurang dari 6 kg. Sistem kendali pesawat udara tak berawak dibagi menjadi 2 bagian kendali penerbangan, yaitu: :

1. Pengendalian Tahap Manual

   Pada fase ini, UAV lepas landas dan mendarat menggunakan peran pilot (operator) untuk mengendalikan UAV untuk mencapai ketinggian dan kecepatan operasional yang diinginkan. Pada tahap ini, pilot menggunakan remote kontrol untuk mengendalikan UAV dengan mengontrol gaya dorong, *pitch* dan *roll* pesawat dengan mengontrol tongkat kendali jarak jauh, yaitu mengatur tongkat kendali jarak jauh, *elevator* dan *aileron*.

2. Pengendalian Tahap Autopilot

   Pada tahap ini, ketika pesawat tanpa awak telah terbang pada ketinggian operasi dan kecepatan udara yang diinginkan, pilot mengaktifkan sistem kontrol *autopilot* dengan mengaktifkan mode *stick flight* pada remote kontrol agar pesawat dapat terbang sesuai dengan program yang kita input ke dalam penerbangan. kontrol pesawat saat sistem beroperasi, meliputi: *wing leveling* untuk menjaga ketinggian pesawat, *airspeed hold* untuk mempertahankan kecepatan pesawat pada nomor kecepatan yang diprogram, dan *altitude hold* untuk mempertahankan ketinggian pesawat pada ketinggian yang diprogram. Sedangkan untuk sistem navigasi yang digunakan dalam mode *autopilot*, pesawat menggunakan sistem navigasi berbasis GPS. Navigasi berbasis GPS secara efektif memandu pesawat untuk menerbangkan drone melalui titik koordinat, dibantu oleh sistem *autopilot*. Ada beberapa hal penting yang perlu dipertimbangkan saat menempatkan kamera, termasuk sudut pandang terbuka, bantuan visual untuk pilot, dan menempatkan kamera pada dudukan yang stabil.

2.4. Uji Ketelitian Geometri

Pengujian ketelitian geometri berpedoman pada Perbig Nomor 15 Tahun 2014 yang merupakan Tentang Standar Teknis Ketelitian Peta Dasar .

Klasifikasi Ketelitian Geometri Peta RBI berdasarkan Perbig Nomor 6 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 Tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar.

Tabel 1. Kelas Ketelitian Peta

No	Skala	Interval kontur (m)	Ketelitian Peta RBI					
			Kelas 1		Kelas 2		Kelas 3	
			Horisontal (CE90 dalam m)	Vertikal (LE90 dalam m)	Horisontal (CE90 dalam m)	Vertikal (LE90 dalam m)	Horisontal (CE90 dalam m)	Vertikal (LE90 dalam m)
1	1:1.000.000	400	300	200	600	300	900,0	400
2	1:500.000	200	150	100	300	150	450,0	200
3	1:250.000	100	75	50	150	75	225,0	100
4	1:100.000	40	30	20	60	30	90,0	40
5	1:50.000	20	15	10	30	15	45,0	20
6	1:25.000	10	7,5	5	15	7,5	22,5	10
7	1:10.000	4	3	2	7,5	3	9,0	4
8	1:5.000	2	1,5	1	3	1,5	4,5	2
9	1:2.500	1	0,75	0,5	1,5	0,75	2,3	1
10	1:1.000	0,4	0,3	0,2	0,6	0,3	0,9	0,4

Tabel 2 Ketentuan Ketelitian Geometri Peta RBI Berdasarkan Kelas

Ketelitian	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Horisontal	0,3 X bilangan skala	0,3 X bilangan skala	0,3 X bilangan skala
Vertikal	0,3 X intetrval kontur	0,3 X intetrval kontur	0,3 X intetrval kontur

CE90 yang merupakan Circular Error 90% (CE90) adalah ukuran ketelitian geometrik horizontal yang didefinisikan sebagai radius lingkaran yang menunjukkan bahwa 90% kesalahan atau perbedaan posisi horizontal objek di peta dengan posisi yang dianggap sebenarnya tidak lebih besar dari radius tersebut maka Hasil uji akurasi CE90 menentukan kelas skala yang akan digunakan, Nilai CE90 dapat diperoleh dengan rumus mengacu kepada standar sebagai-berikut US NMAS (*United States National Map Accuracy Standards*) sebagai berikut:

$$CE90 = 1{,}5175 \text{ X } RMSE_r$$

dengan

$RMSE_r$: Root Mean Square Error pada posisi x dan y (horizontal)

$RMSE_z$: Root Mean Square Error pada posisi z (vertikal)

$D_x = (X_{Peta} - X_{Pengukuran})^2$ $\quad$ $D_y = (Y_{Peta} - Y_{Pengukuran})^2$

$RMSE = \sqrt{(D_X - D_Y)}$

Keterangan

N = Jumlah total pengecekan pada peta

D = Selisih antara kordinat yang diukur dilapangan dengan koordinat di peta

X = Nilai koordinat pada sumbu X

Y = Nilai koordinat pada sumbu Y

2.5. Interpretasi

Interpretasi citra adalah kegiatan menganalisis citra yang dihasilkan oleh suatu alat dengan tujuan untuk memahami suatu objek dan peranan objek yang terdapat dalam citra, atau proses pengamatan foto satelit, foto udara atau citra penginderaan jauh digital dan mengidentifikasi ciri-ciri pada citra. mengidentifikasi informasi tekstual (tutupan lahan) dari area yang difoto, disajikan sebagai informasi pada peta, tidak dapat diperoleh secara langsung di lapangan, tetapi dapat diperoleh melalui interpretasi melalui foto udara. Keyakinan pada hasil interpretasi biasanya cukup berdasarkan kunci interpretasi, tetapi terkadang perlu diverifikasi dengan melakukan identifikasi lapangan.

Dalam Manual of Remote Sensing, Colwell, 1983, interpretasi foto adalah bagian dari penginderaan jauh, yang mendefinisikannya sebagai pengukuran atau pengumpulan informasi dari suatu objek atau fenomena menggunakan alat perekam tanpa kontak fisik dengan objek atau fenomena yang diteliti.

Interpretasi citra adalah tindakan memeriksa foto atau gambar dengan maksud untuk mengenali objek dan gejala serta menilai makna dari objek dan gejala tersebut (Laurentius, 2013). Tahapan pelaksanaan foto udara dibagi menjadi tiga tahap (Dimas, 2012):

1. *Examnination* Umum (Ujian Umum)

   Fase ini umumnya menetapkan sifat atau karakteristik daerah yang diamati. Ciri-ciri kawasan secara umum, antara lain: penataan relief, jenis tumbuhan, budaya dan kondisi bentang alam.

2. Identifikasi

   Menggunakan kunci untuk menafsirkan foto udara, semua detail topografi dan situasi di foto udara harus diidentifikasi dalam fase ini. Pada tahap penetapan ini dilakukan penyelidikan secara rinci, misalnya pada tata ruang jalan, persebaran dan jenis pembangunan, bentuk-bentuk khusus tempat ibadah seperti masjid, gereja, ruang terbuka seperti lapangan olah raga, taman dan kuburan.

3. Klasifikasi (Clasification)

   Tahap klasifikasi ini merupakan tahap yang tidak dapat dipisahkan dari tahap sebelumnya. Tahap klasifikasi ini mengklasifikasikan semua objek yang diidentifikasi pada tahap sebelumnya secara lebih rinci. Misalnya, jalan harus dibagi menjadi jalan utama, jalan kelas dua dan jalan penghubung. Bangunan dapat diklasifikasikan lebih rinci menjadi: bangunan tempat tinggal, gedung perkantoran, bangunan komersial, bangunan pasar tradisional, bangunan keagamaan, dan klasifikasi lain seperti: gedung satu lantai, gedung dua lantai dan gedung bertingkat. Informasi rinci diperoleh dari interpretasi foto udara dan diklasifikasikan sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk tujuan tertentu. Misalnya untuk melengkapi peta dengan membuat simbol-simbol sesuai

dengan objek yang akan digambar. Beberapa elemen interpretasi tidak selalu digunakan dalam identifikasi setiap objek karena pengenalan objek dalam foto udara dilakukan melalui pendekatan lanskap, yaitu berupa kenampakan lanskap budaya, di mana fungsi objek ditelusuri berdasarkan karakteristik objeknya. lanskap budaya.

Dalam pengenalan/ identifikasi obyek melalui interpretasi citra, jenis data yang dapat diturunkan antara lain :

a. Jarak, dapat diperoleh dengan menggunakan penggaris dan skala foto/ citra
b. Sudut, dengan menggunakan busur derajat
c. Perkiraan arah, dengan memanfaatkan data jam pemotretan dan arah bayangan.
d. Luas, dengan menggunakan planimeter atau cara grafis

2.6. Peta

Peta adalah gambaran permukaan bumi pada bidang datar dengan skala tertentu melalui sistem proyeksi. Peta dapat disajikan dalam berbagai cara, dari peta cetak tradisional hingga peta digital yang ditampilkan di layar komputer.

Peta adalah representasi dua dimensi dari ruang tiga dimensi. Ilmu yang mempelajari pembuatan peta disebut kartografi. Banyak peta memiliki skala yang menentukan seberapa besar objek di peta sebenarnya. Kumpulan beberapa peta disebut atlas.Jenis peta berdasarkan bentuk penyajian peta, antara lain :

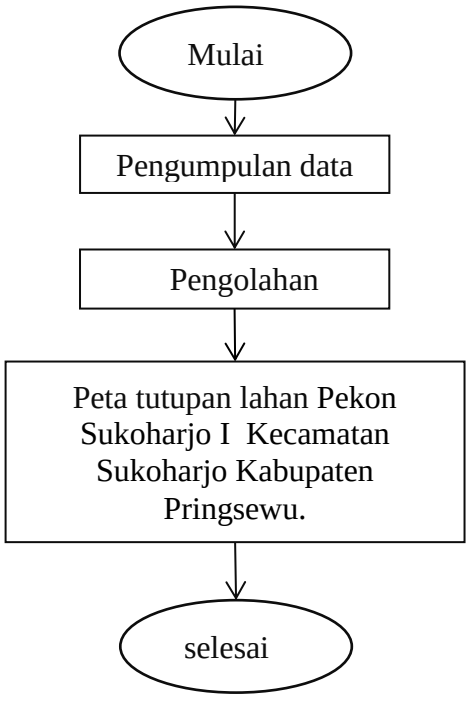
a. Peta Digital, Peta digital ini adalah peta yang dibuat dan tersimpan dalam media komputer baik nomor titik maupun koordinat horizontal dan vertikal pada peta tersebut.
b. Peta Garis (Line Map), Dikatakan peta garis karena peta ini menggambarkan bentuk bumi dalam bentuk garis atau berupa grafis

atau lebih singkatnya peta yang menyajikan detail alam dan buatan manusia dalam bentuk titik, garis, dan luasan.

c. Peta Foto (Photo Map), Peta ini merupakan peta yang menggambarkan bayangan bumi dari hasil fotografis dan hasil pengambilan gambar dari udara. Dengan kata lain peta foto merupakan peta yang dihasilkan dari mozaik foto udara atau ortofoto yang dilengkapi garis kontur,nama dan legenda.

III. PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

Alur kegiatan tugas akhir merupakan segala bentuk susunan kegiatan/langkah-langkah pelaksanaan kegiatan yang dimulai dari pengumpulan data kemudian pembentukan orthophoto, melakukan uji akurasi peta foto udara sehingga sesuai dengan keteletian peta dasar metode yang digunakan adalah uji ketelitian geometri, kegiatan berikutnya melakukan interpretasi orthophoto, lalu mendigitasi tutupan lahan pada orthophoto kemudian hasil digitasi tutupan lahan dibuat peta tutupan lahan, Berikut merupakan diagram alirnya



Gambar 2 Diagram Alir Kegiatan

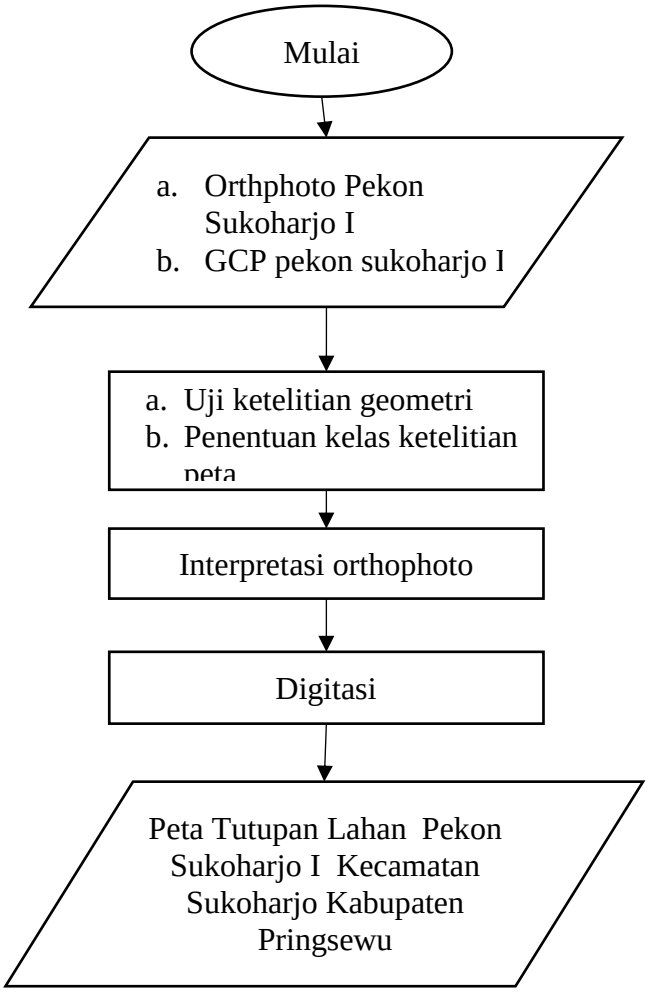
3.1. Pengumpulan data

Dalam pelaksanaan kegiatan tugas akhir ini diperlukan beberapa data sebagai penunjang dalam kegiatan mengenai identifikasi tutupan lahan di Pekon Sukoharjo I Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Lampung Selatan, data yang dikumpulkan adalah :

a. Data GCP yang telah melalui proses pengamatan dan pengolahan sehingga menghasilkan koordinat (XYZ). diperoleh dari kegiatan Kemah Kerja Mahasiswa Angkatan 2018.
b. Data foto udara diperoleh dari kegiatan Kemah Kerja Mahasiswa Angkatan 2018 yang telah diolah dan di georefrence 3D (XZY) dan menghasilkan orthophoto.

3.2. Tahap Pengolahan

Setelah data yang di perlukan untuk melaksanakan kegiatan tugas akhir diperoleh maka di lakukan tahap pengolahan , data orthophotodata dilakukan koreksi ketelitian skala peta untuk menentukan kelas ketelitian peta, setelah itu interpretasi orthophoto Mendigitasi tutupan lahan pada orthophoto hasil digitasi di layout untuk menyajikan peta tutupan lahan Pekon Sukoharjo I Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu



Gambar 3. Diagram alir pengolahan

3.3.1. Kajian Ketelitian Skala Peta

Perbig nomor 1 tahun 2020 menjadi acuan sebagaistandar pengujian ketelitian skala peta . perbig nomor 1 tahun 2020 memuat tentang standar pengumpulan data geospasial dasar untuk pembuatan peta skala besar dengan survey pemetaan udara kamera non-metrik.

Untuk menguji ketelitian hasil pemotretan digunakan rumus *Circular Error* 90% dengan bantuan tabel RMSE guna mempermudah proses perhitungan nilai akurasi. *Circular Error* 90% memberikan informasi penting untuk mengetahui nilai – nilai dalam

akurasi , seperti akurasi peta dan pengukuran keseluruhan nilai dari akurasi akan digunakan sebagai penentuan kelas ketelitian peta.

Gambar 4. Orthophoto Pekon sukoharjo I dan titik GCP

Tabel 3. koreksi geometri

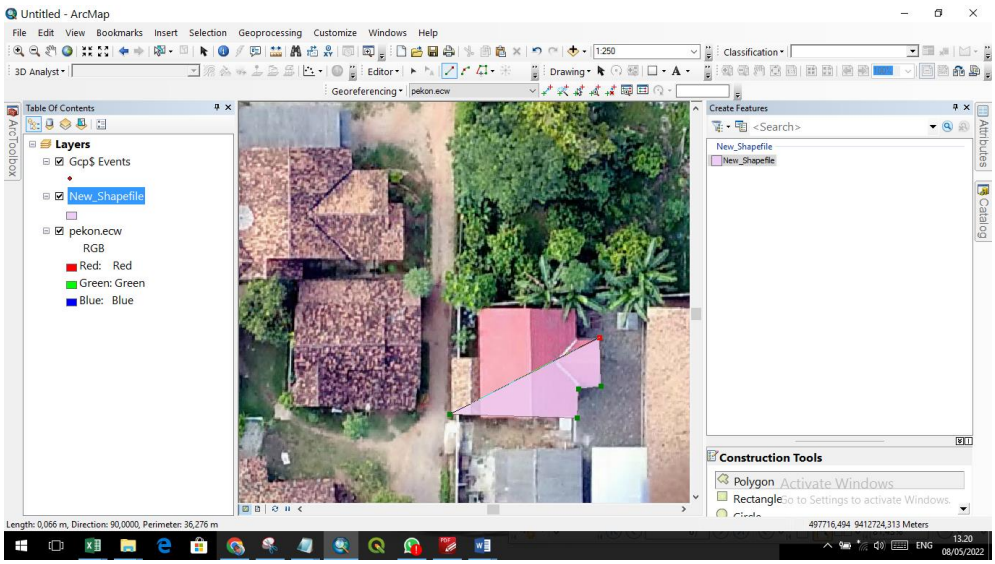
Nama Titik	X Koordinat Peta Dasar	X Koordinat Data	Dx	Dx ^2	Y Koordinat Peta Dasar	Y Koordinat Data Cek	Dy	Dy^2	Dx ^2 + Dy^2
Bm	497854.440	497854.359	0.081	0.006	9413568.440	9413568.408	0.032	0.001	0.008
Gcp 1	497746.671	497746.489	0.181	0.033	9412586.992	9412587.787	-0.796	0.633	0.666
Gcp 2	497226.165	497227.144	-0.979	0.958	9413247.568	9413247.852	-0.283	0.080	1.038
Gcp 3	497637.369	497637.563	-0.194	0.038	9411999.404	9412000.285	-0.881	0.776	0.814
Gcp 4	497370.851	497370.173	0.678	0.460	9411347.322	9411347.067	0.255	0.065	0.525
Gcp 5	496295.088	496296.044	-0.956	0.914	9411269.952	9411270.543	-0.591	0.349	1.263
Gcp 6	496625.080	496626.020	-0.940	0.883	9411615.976	9411615.606	0.370	0.137	1.020
Gcp 7	497798.934	497799.905	-0.970	0.941	9412872.596	9412872.757	-0.161	0.026	0.967
								Jumlah	6.300
								Rata Rata	0.788
								Rmse	0.887
								Akurasi	1.347

3.3.2. Interpretasi Citra

Interpretasi citra adalah kegiatan memeriksa foto udara dan/atau citra dengan maksud untuk mengidentifikasi objek dan mengevaluasi maknanya (Estes dan Simonett, 1975). Secara singkat interpretasi citra adalah suatu proses pengenalan objek berupa gambar (images) untuk digunakan dalam disiplin ilmu tertentu seperti geologi, geografi, ekologi, geodesi dan disiplin ilmu lainnya.

3.3.3. Digitasi

Digitasi dilakukan menggunakan aplikasi ArcGis 10.3 dengan input orthophoto Pekon Sukoharjo I kemudian di interpretasi. Digitasi dimulai dengan membuat shapefile pada menu arcCatalog, selanjutnya klik start editing pada task editor. Kemudian dilakukan digitasi dengan target bangunan di Pekon Sukoharjo I



Gambar 5. Proses digitasi

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

a. Hasil yang di peroleh dari uji ketelitian geometri yang dilakukan nilai RMSE dari koreksi geometri adalah 1. dengan nilai CE90 = 0,887, nilai ketelitian geometri dari pengujian menunjukan nilai ≤1.5 M, sehingga orthophoto telah memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai peta dasar sampai dengan skala 1:5000 dengan kategori kelas 2.
b. Sebagian besar Pekon Sukoharjo I di dominasi oleh areal perkebunan dengan luas 399.70 Ha, areal persawahan dengan luas area 130. 905 ha, dan area permukiman seluas 73.48 ha, hal ini disebabkan oleh sebagian besar penduduk Pekon Sukoharjo I yang memiliki mata pencaharian sebaga petani.

5.2. Saran

Saran yang diberikan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pemetaan udara memerlukan perencanaan yang tepat untuk menghindari masalah serius saat mengambil foto udara. Selain berfungsinya kamera dengan baik, juga perlu memastikan kondisi cuaca pada saat pengambilan gambar. Langit yang mendung atau matahari yang sangat terik tentunya akan mempengaruhi hasil foto udara. Pemantauan perubahan tutupan lahan mungkin dapat dilakukan secara berkala selama 6 bulan – 1 tahun sekali karena diharapkan dapat memberikan hasil yang diharapkan.

2. Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menggunkan teknologi fotogrametri dengan metode klasifikasi sehingga diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Aldyan, Frisandy. 2018. *"Kajian Tutupan Lahan Berbasis Obyek Menggunakan Data Uav Trimble Ux5 (Wilayah Studi: Desa Pagak, Kab. Purworejo Jawa Tengah).*" Seminar Nasional Geomatika 2:517. doi: 10.24895/sng.2017.2-0.449.

Hamur, P. K., M. T. Tjahjadi, and A. Yuliananda. 2014. "*Kajian Pengolahan Data Foto Udara Menggunakan Perangkat Lunak Agisoft Photoscan Dan Pix4d Mapper (Studi Kasus : Kecamatan Lowokwaru , Kota Malang).*" Teknik Geodesi, ITN Malang.

Harfan, Adhyta, Dipo Yudhatama, and Imam Bachrodin. 2020. *"Pemanfaatan Metode Fotogrametri Untuk Pengukuran Garis Pantai Dan Identifikasi Objek-Objek Tematik Dengan Menggunakan Wahana Uav (Unmanned Aerial Vehicle)* Jurnal Chart Datum 5(1):71–84. doi: 10.37875/chartdatum.v5i1.147

Ikhwan, Muhammad, Ambar Tri Ratnaningsih, Ika Lestari, and Hanifah Ikhsani. 2021. *"Aplikasi Teknologi Unmanned Aerial Vehicle (Uav) Untuk Mengidentifikasi Tutupan Hutan Dan Lahan Di Universitas Lancang Kuning."* Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan 16(1):86–101. doi: 10.31849/forestra.v16i1.5393.

Nurtyawan, Rian, and Rizaldi Pratama F. Mulyana. 2022. "*Pemanfaatan Data Foto Udara Berbasis Tutupan Lahan Dengan Metode Object Based Image Analysis (OBIA) (Studi Kasus : Desa Mekarsari , Kecamatan Panimbang , Kabupaten Pandeglang , Banten).*" 420–26.

Sitompul, Johannes R., Corina D. Ruswanti, Haries Sukandar, Aldico S. Ganesa, and Hendry Siagian. 2019. "*Klasifikasi Vegetasi Dan Tutupan Lahan Pada Citra UAV Menggunakan Metode Object-Based Image Analysis Di Segara Anakan "*504–11.

Swanda, Haris, Emy Sadjati, and Muhammad Ikhwan. 2021. "*Pemanfaatan Teknologi Pesawat Tanpa Awak Untuk Identifikasi Klasifikasi Tutupan Lahan (Studi Kasus : Kawasan Tahura SSH)*." 1(1):157–67.