

PEMANFAATAN TEKNOLOGI *UNMANNED AERIAL VEHICLE* (UAV)

***DRONE* DALAM PETA CITRA DESA DAN PETA KONTUR DESA**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

FEBRIN WIJAYA

11 2019 059

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

2024

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Febrin Wijaya

NIM : 112019059

Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul **“PEMANFAATAN TEKNOLOGI *UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) DRONE* DALAM PEMBUATAN PETA CITRA DAN PETA KONTUR DESA”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, 2024

Febrin Wijaya
Nim : 11 2019 059

MOTTO

Daniel Baskara Putra - Hindia

“Temukan makna hidupmu sendiri”

“Hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendiri sendiri”

PERSEMBAHAN

Sebagai ungkapan rasa cinta dan terima kasih, penulis persembahkan karya tulis ini kepada beberapa pihak, antara lain sebagai berikut

1. Kedua orang tua saya Bapak Asnawi dan Ibu Nurminah yang selalu mendoakan, mendukung, dan menyemangati saya untuk menggapai cita-cita saya.
2. Kepada cinta kasih kedua saudara saya, kakak Perempuan saya Mellysa dan Ismiranda. Terimakasih atas segala doa, motivasi serta suport yang telah diberikan untuk selalu kuat berjuang menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada kedua dosen pembimbing saya Bapak Muhammad Arfan, S.T.,M.T dan Bapak Ir. Lukman Muizzi, M.T. yang telah memberikan ilmu dan membimbing saya serta terima kasih untuk energi positif dan semangat yang ditularkan untuk proses ini.
4. Kepada Keluarga besar HMS FT Universitas Muhammadiyah Palembang, teman seperjuangan saat kuliah, Terima kasih sudah menjadi rumah kedua dalam menjalani kehidupan di perkuliahan.
5. Sobat - sobat saya rajol, alek, bale, iam apek dan teman-teman seperjuangan “Ghibah 1980”

PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, petunjuk, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Pemanfaatan Teknologi *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) *Drone* Dalam Pembuatan Peta Citra Desa Dan Peta Kontur Desa”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Sarjana di Jurusan Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Abid Dzajuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Ir. Lukman Muizzi, M.T selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Muhammad Arfan, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, ilmu dan arahan kepada penulis.
5. Bapak Ir. Lukman Muizzi, M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, ilmu dan arahan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Fakultas Teknik Prodi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang

Serta penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Keluarga saya yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi dalam perjalanan saya menyelesaikan pendidikan ini. Terima kasih atas cinta dan dukungan yang tak terhingga, yang menjadi pilar kekuatan dalam setiap langkah.
2. Teman-teman seperjuangan yang selalu berbagi pengetahuan, pengalaman, dan semangat dalam perjalanan akademik ini. Terima kasih atas diskusi dan kolaborasi yang membangun, yang telah membantu saya dalam pemahaman yang lebih baik terhadap topik penelitian.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran untuk memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menjadi sarana pendukung dalam pembelajaran di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Palembang, 2024

Febrin Wijaya
Nim : 11 2019 059

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Maksud dan Tujuan	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
1.6. Bagan Alir Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.1.1. Teknologi drone dalam Untuk Pembuatan Peta Kontur.....	7

2.1.2. Perbandingan Alat Pengukuran Luas Area Antara Theodolite, Global Positioning System (Gps), <i>Drone</i> Dan Google Earth	8
2.1.3. Analisis Perbandingan Pemanfaatan Peta Citra Desa Menggunakan Google Earth Dan Teknologi Drone Unmanned Aerial Vehicle (UAV)	8
2.2. Kajian Pustaka	9
2.3. Landasan Teori.....	13
2.3.1. Teknik Fotogrametri.....	13
2.3.2. Pengertian <i>Drone</i>	14
2.3.3. <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (UAV).....	17
2.3.4. Cara Operasional <i>Drone</i>	18
2.3.5. Fungsi <i>Drone</i>	19
2.3.6. Sejarah <i>Drone</i>	21
2.3.7. Jenis – Jenis <i>Drone</i>	25
2.3.8. Cara Kerja <i>Drone</i>	28
2.3.9. Agisoft Metashape	29
2.3.10. ArcGIS.....	31
2.3.11. Survey dan Pemetaan.....	32
2.3.12. Pemetaan.....	33
2.3.13. Kontur	34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1 Lokasi Penelitian	38
3.2 Pengumpulan Data.....	38
3.3 Prosedur Penelitian	39
3.3.1. Alat <i>Drone</i>	39
3.3.2. Peralatan Yang Digunakan	40
3.3.3. Pengolahan Data.....	41
3.3.4. Pengambilan Data Foto Udara	48
3.4 Bagan Alir Penelitian.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	54
4.1 Analisa Pembahasan.....	54
4.2 Tahapan Penelitian <i>Drone</i>	55
4.3 Hasil Pengolahan Data <i>Drone</i> Dengan <i>Software Agisoft Metashape pro..</i>	57
4.4 Pengolahan data Orthomosaic dengan <i>Software ArcGIS</i>	60
4.5 Pengolahan data Kontur dengan <i>Software ArcGIS</i>	63
4.6 Hasil Penelitian.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran	70

DAFTAR PUSTAKA.....72

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	6
Gambar 2.1 Proses Pemotretan dan Mozaik Foto.....	14
Gambar 2.2 Drone.....	15
Gambar 2.3 Drone Fixed Wing.....	16
Gambar 2.4 Drone Multicopter.....	16
Gambar 2.5 DJI Phantom 4 Pro.....	18
Gambar 2.6 Bentuk Fixed Wing Drone.....	26
Gambar 2.7 Bentuk Multicopter Drone.....	27
Gambar 2.8 Interval Kontur.....	35
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	38
Gambar 3.2 Proses add data photo Drone.....	42
Gambar 3.3 Tampilan Proses Align Photos.....	42
Gambar 3.4 Tampilan Proses Build Dense Cloud.....	42
Gambar 3.5 Tampilan Proses Build Mesh.....	43
Gambar 3.6 Tampilan Proses Build DEM.....	43
Gambar 3.7 Tampilan Proses Build Orthomosaic.....	44
Gambar 3.8 Proses Export Generate Report.....	44
Gambar 3.9 Proses Argis.....	45
Gambar 3.10 Tampilan Add File.....	45
Gambar 3.11 Tampilan Hasil Dari Argis.....	45
Gambar 3.12 Tampilan Proses Mengedit Area.....	46
Gambar 3.13 Tampilan Mengetahui Luas Area.....	46

Gambar 3.14 Tampilan Mengubah Meter Persegi	46
Gambar 3.15 Tampilan Hasil Dari Argis.....	47
Gambar 3.16 Tampilan Hasil Dari Argis.....	47
Gambar 3.17 Tampilan Mengedit Format	47
Gambar 3.18 Proses Argis.....	48
Gambar 3. 19 Menggunakan Aplikasi Fimi Navi 2020.....	48
Gambar 3. 20 Perencanaan Jalur Terbang.....	49
Gambar 3.21 Bagan Alir Penelitian	50
Gambar 3.22 Bagan Alir Aplikasi Fimi Navi.....	51
Gambar 3.23 Bagan Pemrosesan Data Foto Udara Program Agisoft Metashape ..	52
Gambar 3.24 Bagan Pemrosesan Data Foto Udara Prgoram Arcgis.....	53
Gambar 4.1 Tampilan Flight Wilayah Desa Pada FIMI Navi 2020	55
Gambar 4.2 Penerbangan Drone Atau UAV di Desa Pelabuhan Dalam	56
Gambar 4.3 Proses add data photo drone.....	57
Gambar 4.4 Tampilan Proses Align Photos.....	57
Gambar 4.5 Tampilan Proses Build Dense Cloud.....	58
Gambar 4.6 Tampilan Proses Build Mesh.....	58
Gambar 4.7 Tampilan Proses Build Texture	59
Gambar 4.8 Tampilan Proses Build Tiled Model	59
Gambar 4.9 Buka Argis.....	60
Gambar 4.10 Proses Add data	61
Gambar 4.11 Proses Hasil dari Agisoft	61
Gambar 4.12 Proses Mengubah Koordinat	61

Gambar 4.13 Untuk Mengetahui Luas Area	62
Gambar 4.14 Untuk Mengetahui Luas	62
Gambar 4.15 Hasil Luasan.....	62
Gambar 4.16 Proses Argis.....	63
Gambar 4.17 Tampilan Demnas.....	63
Gambar 4.18 Pilih Daerah.....	64
Gambar 4.19 Pilih Daerah.....	64
Gambar 4.20 Download Lokasi	64
Gambar 4.21 Buka Arcgis	65
Gambar 4.22 Masukkan Peta Demnas	65
Gambar 4.23 System Koordinat.....	66
Gambar 4.24 Contur.....	66
Gambar 4.25 Interval Contur 1 meter	67
Gambar 4.26 Hasil Luasan Dari Pengolahan Drone	67
Gambar 4.27 Hasil Peta Citra Drone.....	68
Gambar 4.28 Hasil Peta Citra Drone.....	68
Gambar 4.29 Peta Citra Desa Pelabuhan Dalam.....	69
Gambar 4.30 Peta Kontur Desa Pelabuhan Dalam	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2 Matriks Perbandingan Penelitian	12
Tabel 3.1 Peralatan Pengukuran di Lapangan	40

INTISARI

Pengukuran luas merupakan pengukuran yang sering dilakukan didalam pekerjaan sebelum perencanaan desain dilakukan, karena perhitungan dan informasi luas merupakan salah satu informasi yang dibutuhkan untuk mendesain perencanaan dari hasil pengukuran dilapangan. Kegiatan penelitian ini yang dilakukan di Desa Pelabuhan Dalam Kabupaten Ogan Ilir. Adapun urgensi dari kegiatan ini yaitu karena Pelabuhan Dalam masih memiliki ketertinggalan dalam aktualisasi data spasial yang diwujudkan dalam bentuk peta seperti batas administrasi. Adanya peta desa ini bermanfaat sebagai penegasan batas desa serta mampu memberikan informasi yang jelas dan memudahkan perencanaan desa yang matang oleh pejabat daerah di desa tersebut.

Penelitian ini yang berlokasi di Desa Pelabuhan Dalam Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir, dimana teknik pengambilan data pengukuran menggunakan Drone FIMI X8SE 2020 yang bertujuan membuat peta citra desa serta peta kontur daerah tersebut. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu survei lapangan untuk mendapatkan data primer di daerah kajian dengan cara pemotretan langsung dengan menggunakan teknologi Drone UAV serta proses akuisi data menggunakan aplikasi Agisoft Metashape dan Arcgis yang berguna untuk menggabungkan obyek sama yang tertera pada data potret yang diperoleh.

Hasil dari kegiatan ini yaitu Peta Citra Batas Administrasi serta Peta Kontur Desa Pelabuhan Dalam, Kabupaten Ogan Ilir dengan menggunakan teknologi Drone UAV, serta hasil luasan yang didapat pada saat pengukuran dari penelitian adalah 62.79 Ha. Harapannya dari penelitian ini Desa Pelabuhan Dalam mampu mengatasi masalah ketertinggalan dalam aktualisasi data spasial serta perencanaan pembangunan Desa Pelabuhan Dalam mampu tepat dan terarah.

Kata kunci : Desa Pelabuhan dalam, Drone, Pengukuran Luasan, Pemetaan, Batas Desa.

ABSTRACT

Area measurements are measurements that are often carried out in work before design planning is carried out, because area calculations and information are one of the information needed to design plans from the results of measurements in the field. This research activity was carried out in Inner Harbor Village, Ogan Ilir Regency. The urgency of this activity is because the Inner Harbor is still lagging behind in the actualization of spatial data which is realized in the form of maps such as administrative boundaries. The existence of this village map is useful as a confirmation of village boundaries and is able to provide clear information and facilitate thorough village planning by regional officials in the village.

This research is located in Pelabuhan Dalam Village, Pemulutan District, Ogan Ilir Regency, where the measurement data collection technique uses the FIMI X8SE 2020 Drone which aims to create an image map of the village and a contour map of the area. The method used in this activity is a field survey to obtain primary data in the study area by direct photography using UAV Drone technology as well as a data acquisition process using the Agisoft Metashape and Arcgis applications which are useful for combining the same objects listed in the portrait data obtained.

The results of this activity are the Administrative Boundary Image Map and Contour Map of Pelabuhan Dalam Village, Ogan Ilir Regency using UAV Drone technology, and the area results obtained during measurements from the research were 62.79 Ha. The hope is that from this research, Pelabuhan Dalam Village will be able to overcome the problem of lagging behind in the actualization of spatial data as well as planning for the development of Pelabuhan Dalam Village to be precise and directed.

Keywords : Inner Harbor Village, Drone, Area Measurement, Mapping, Village Boundaries.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Permendagri Nomor 45 Tahun 2016 tentang Penetapan dan Penegasan Batas Desa yaitu menciptakan tertib administrasi pemerintahan, memberikan kejelasan, dan kepastian hukum terhadap batas wilayah suatu desa yang memenuhi aspek teknis dan yuridis (Kemendagri, 2016). Penetapan batas desa penting dilakukan karena batas desa yang tidak jelas dapat menyebabkan terjadinya konflik serta perencanaan pembangunan desa yang terhambat yang juga berdampak terhadap administrasi desa yang tidak tertib (Karin, 2015).

Negara Indonesia merupakan Negara dengan sebagian besar masih berbentuk pedesaan. Menurut R.H. Unang Soenardjo (1984) dalam Nurcholis (2014), desa merupakan suatu kesatuan masyarakat berdasarkan adat dan hukum adat yang menetap dalam suatu wilayah yang tertentu batas-batasannya, memiliki ikatan lahir dan batin yang sangat kuat, baik karena seketurunan maupun karena sama-sama memiliki kepentingan politik, ekonomi, sosial, dan keamanan; memiliki susunan pengurus yang dipilih bersama; memiliki kekayaan dalam jumlah tertentu dan berhak menyelenggarakan urusan rumah tangga sendiri. Desa juga merupakan Hinterland bagi kota (Syarif et al., 2014). Adanya interaksi yang baik dan dinamis antara desa ke kota begitupun sebaliknya maka akan meningkatkan mutu antara keduanya. Untuk mewujudkan desa yang maju maka perlu diketahui lokasi administratif yang jelas bagi desa tersebut (Sidik, 2015). Selain itu pembangunan sebuah desa akan sangat cepat dilakukan dengan adanya peran data spasial seperti

peta, dimana salah satu fungsi peta sebagai petunjuk untuk tingkat perencanaan pembangunan (Hotimah, 2019). Pentingnya basis data spasial seperti peta desa maupun peta citra desa yang sangat berperan aktif yang dapat dilakukan kegiatan pemetaan desa untuk memulai pembangunan berkelanjutan (Handayani, 2020).

Pemelitian ini yang dilakukan di Desa Pelabuhan Dalam, Kabupaten Ogan Ilir. Berdasarkan survei lapangan yang dilakukan Desa Pelabuhan Dalam memiliki keterbelakangan dalam data spasial seperti penentuan batas desa maupun data spasial yang lain. Untuk itu peta citra batas administrasi terkini penting dan dibutuhkan demi mendukung cita-cita pembangunan desa yang terarah.

Pengukuran luas merupakan pengukuran yang sering dilakukan didalam pekerjaan sebelum perencanaan desain dilakukan, karena perhitungan dan informasi luas merupakan salah satu informasi yang dibutuhkan untuk mendesain perencanaan dari hasil pengukuran dilapangan. Pengukuran luas ini dipergunakan untuk berbagai kepentingan, baik dalam bidang konstruksi maupun dalam bidang hukum pertanahan, perubahan status hukum tanah, pajak bumi dan lain sebagainya.

Saat ini banyak sekali sumber data yang dapat digunakan dalam penyajian peta. Seperti peta yang disajikan oleh Google Earth. Maupun peta citra yang diperoleh secara langsung dengan teknologi *Drone* UAV. Keduanya memiliki segi positif dan negatifnya. Perbandingan kedua sumber data yang dihasilkan sangat penting agar output peta yang dihasilkan maksimal. Teknologi UAV merupakan salah satu opsi terbaik dalam hal pengumpulan data geospasial di beberapa daerah dalam kurun waktu yang relatif cepat. Beberapa daerah di Indonesia khususnya di pedesaan, lembaga desa setempat terkadang tidak mempunyai data geospasial

wilayah administrasi secara update sehingga informasi yang digunakan sangat minim (Mahardhika et al., 2019)

Penggunaan drone pada umumnya hanya dimanfaatkan kalangan manusia dalam hal fotografi maupun videografi, namun dengan perkembangan teknologi membuat drone juga mulai banyak diterapkan untuk kebutuhan sipil, terutama dibidang bisnis, industri dan logistik (Faqih, 2018). Penggunaan teknologi drone Unmanned Aerial Vehicle (UAV) ini memberikan kemudahan dalam pemetaan desa. Dapat dilakukan secara efektif dan efisien serta tidak membutuhkan waktu lama. Data yang disajikan akurat serta mampu dipertanggung jawabkan (Mabrur, 2019).

Secara substansial hal ini tentu akan mengurangi biaya operasional dan beban kerja ketika di lapangan. Pemetaan dengan menggunakan *Drone* ini sendiri merupakan salah satu metode pengukuran dari keilmuan Geodesi yang disebut Fotogrametri.

Untuk mendapatkan hasil dari pengukuran di lapangan, maka dari itu penulis melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Teknologi Unmanned Aerial Vehicle (UAV) *Drone* Dalam Pembuatan Peta Citra Desa dan Peta Kontur”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas maka dapat dirumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pengukuran luasan wilayah desa menggunakan *Drone*.
2. Bagaimana cara pembuatan peta citra desa?

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Membuat peta citra desa menggunakan *Drone*.
2. Membuat peta kontur desa menggunakan *Drone*.
3. Memberikan informasi teknik pengambilan data pengukuran menggunakan *Drone*.

Berdasarkan uraian diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui cara pembuatan peta citra desa dan peta kontur dengan menggunakan *Drone*, serta untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pengukuran dilapangan. Analisis tersebut diharapkan dapat menjadi pertimbangan pengambilan keputusan dalam perencanaan sebelum dilakukan pembangunan suatu konstruksi serta pengambilan keputusan dalam perencanaan sebelum dilakukan pembangunan suatu konstruksi.

1.4. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan menggunakan *Drone* dalam pengukuran dengan luasan lahan permukiman penduduk di Desa Pelabuhan Dalam Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir. `
2. Alat yang digunakan dalam pengukuran dan pemetaan yaitu menggunakan *Drone* FIMI X8SE 2020 yang kemudian dilanjutkan dengan penggambaran menggunakan aplikasi.

1.5. Sistematika Penulisan

Penelitian Ini Berjudul “Pemanfaatan Teknologi Unmanned Aerial Vehicle (UAV) *Drone* Dalam Pembuatan Peta Citra Desa dan Peta Kontur Desa”. Dengan Sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan, dalam bab ini diuraikan mengenai Judul Tugas Akhir, Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Maksud dan Tujuan, Sistematika Penulisan, dan Bagan Alir Penulisan dari penelitian ini

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka, dalam bab ini diuraikan mengenai teori-teori dan klarifikasi pengukuran serta macam-macam pengukuran di lapangan

BAB III METODE PENELITIAN

Metode Penelitian, dalam bab ini diuraikan mengenai macam- macam pelaksanaan pekerjaan, peralatan dan perlengkapan pengukuran, dan metode pengukuran yang digunakan dan langkah kerja dalam pengukuran dilapangan.

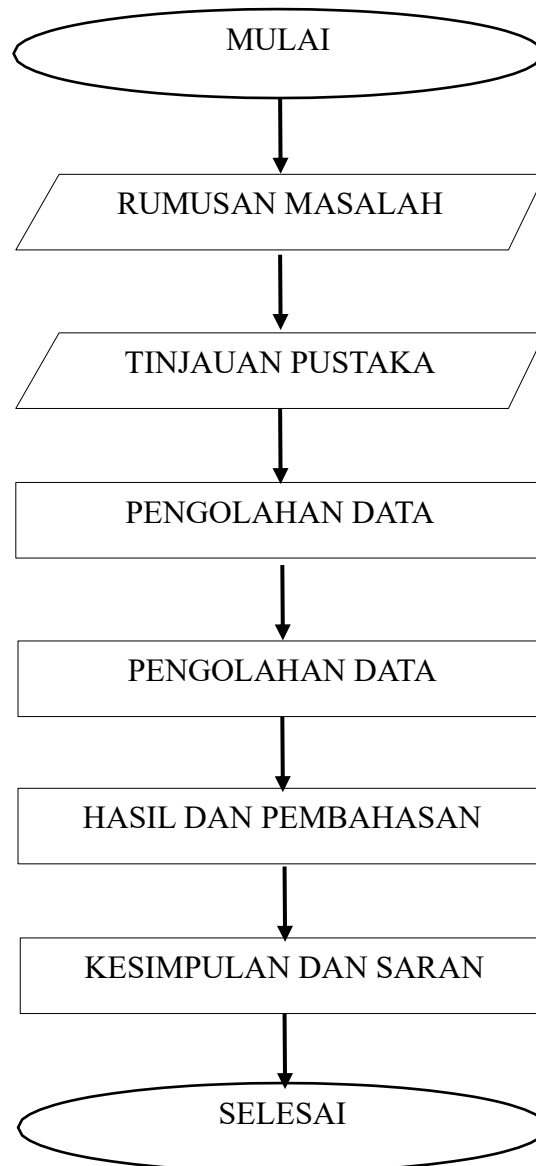
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai pembuatan,serta pembahasan dari hasil penelitian alat tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai rangkuman kesimpulan dan saran

1.6. Bagan Alir Penelitian



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, E. (2020). *Desa Regeneratif 4.0*. Penerbit Deepublish. Sleman.
- Hotimah, K. (2019). *Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemerintah Desa (Studi Kasus: Desa Dukuwaluh, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas)*. Skripsi. Intitut Teknologi Nasional Malang. Malang.
- Karin, P.N.P. (2015). Implementasi penetapan batas desa di Desa Nanga Betung Kecamatan Boyan Tanjung Kabupaten Kapuas Hulu. *GOVERNANCE: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 3(4). 1-14
- Kemendagri (2016). *Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 45 Tahun 2016 tentang Pedoman Penetapan dan Penegasan Batas Desa*. Kementerian Dalam Negeri. Jakarta.
- Luthfi, A., Prastya, S. E., & Riadi, I. (2017). Forensic Analysis of Unmanned Aerial Vehicle to Obtain GPS Log Data as Digital Evidence Article in. *International Journal of Computer Science and Information Security*, 15(3), 280–285. <https://sites.google.com/site/ijcsis/>
- Mabrur, A.Y. (2019). Analisis pemanfaatan opensource *Dronedeploy* dalam proses mozaik foto udara (UAV). *Pawon: Jurnal Arsitektur*, 3(02), 79-92.
- Mahardhika, N.R.P., Aditya, B.C., & Alvian, F.A. (2019). Pemanfaatan Teknologi UAV (Unmanned Aerial Vehicle) Untuk Pengumpulan Data Geospasial Studi Kasus: Desa Sidoharjo, Kecamatan Polanharjo, Klaten. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial, Lingkungan dan Tata Ruang (Semnas ISLT) Manajemen Bencana Di Era Revolusi Industri 5.0*. Purwokerto

- Nurcholis, H. (2014). Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa Dilihat dari Pasal 18 B Ayat 2 UUD 1945. *Masalah-Masalah Hukum*, 43(1), 149-159.
- Putra, M. N. R., Tilova, U. D. N., Salsabila, F., & Sigit, A. A. (2021). ANALISIS PERBANDINGAN PEMANFAATAN PETA CITRA DESA MENGGUNAKAN GOOGLE EARTH DAN TEKNOLOGI DRONE UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) (Studi Kasus di Desa Janti, Kecamatan Polanharjo, Kabupaten Klaten Jawa Tengah). *Seminar Nasional Geomatika*, 569. <https://doi.org/10.24895/sng.2020.0-0.1170>
- Setiawati, M., & Safitri, D. (2023). *PERBANDINGAN ALAT PENGUKURAN LUAS AREA ANTARA THEODOLITE , GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS), DRONE DAN GOOGLE EARTH LOKASI DI DESA SUNGAI PINANG JALAN PU (MARGO MULYO) KABUPATEN BANYUASIN.*
- Sutanto, S. J., & Ridwan, B. W. (2016). Teknologi Drone Untuk Pembuatan Peta Kontur: Studi Kasus Pada Kawasan P3Son Hambalang Drone Technology for Contour Mapping: Case Study At P3Son Hambalang. *Jurnal Teknik Hidraulik*, 7(2), 179–194. <https://doi.org/10.32679/jth.v7i2.567>
- Sidik, F. (2015). Menggali potensi lokal mewujudkan kemandirian desa. *JKAP (Jurnal Kebijakan dan Administrasi Publik)*, 19(2), 115-131.
- Syarif, A., Sihombing, M., & Tarmizi, T. (2014). Perkembangan Desa Marindal I sebagai Daerah Hinterland Kota Medan (Studi Pendekatan dan Analisis Tipologi Desa). *JUPIIS: Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 6(1), 13-20.