

**KAJIAN KOMPARATIF KETELITIAN PROSES *RESIZE* DAN *NON-RESIZE*
FOTO UDARA PADA HASIL *ORTHOMOSAIC*
DI DAERAH KAWASAN MANGSANG KECAMATAN BAYUNG LENCIR
KABUPATEN MUSI BANYUASIN**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli madya DIII pada Program
Studi Teknologi Penginderaan Jauh*



Dibuat Oleh :

Suhana Atikah

20331096

Dosen Pembimbing:

Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc

NIP.199009202018031001

**TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga

Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial

Universitas Negeri Padang

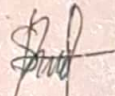

Pada Hari Kamis, Tanggal 29 Februari 2024

KAJIAN KOMPARATIF KETELITIAN PROSES *RESIZE* DAN *NON-RESIZE* FOTO UDARA PADA HASIL ORTHOMOSAIC DI DAERAH KAWASAN MANGSANG KECAMATAN BAYUNG LENCIR KABUPATEN MUSI BANYUASIN

Nama : Suhana Atikah
NIM/TM : 20331096/2020
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 02 Mei 2024

Tim Penguji:

| | Nama | Tanda Tangan |
|-----------|------------------------------|---|
| Penguji 1 | Sri Kandi Putri, S.Si., M.Sc |  |
| Penguji 2 | Dilla Angraina, S.Si., M.Pd |  |

Mengesahkan,

Dekan FIS UNP



Atriva Khaidir, S.H., M.Hum, MAPA, Ph.D

NIP.196604111990031002

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : **Kajian Komparatif Ketelitian *Resize* dan *Non-Resize* Foto Udara Pada Hasil Orthomosaic di Daerah Kawasan Mangsang Kecamatan Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin**

Nama : Suhana Atikah

NIM/TM : 20331096/2020

Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Diploma III

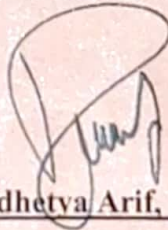
Jurusan : Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 02 Mei 2024

Disetujui Oleh:

Pembimbing

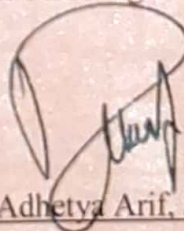


Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc

NIP.199009202018031001

Mengetahui:

Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh



Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc

NIP.199009202018031001



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suhana Atikah
NIM/BP : 20331096/2020
Jurusan/Prodi : Geografi/Teknologi Penginderaan Jauh
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul:

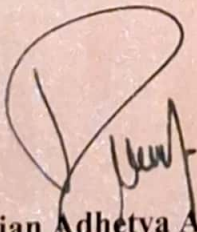
“Kajian Komparatif Ketelitian *Resize* dan *Non-Resize* Foto Udara Pada Hasil Orthomosaic di Daerah Kawasan Mangsang Kecamatan Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 02 Mei 2024

Diketahui Oleh,

Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh


Dian Adhetva Arif, S.Pd., M.Sc
NIP.199009202018031001

Saya yang menyatakan


Suhana Atikah
NIM/BP:20331096/2020

dukungan, do'a dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis.

4. Ketua dan Sekretaris Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
5. Ketua Program Studi DIII Teknologi Penginderaan Jauh
6. Bapak Dian Adhetya Arif, S.Pd, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran dalam memberi arahan dan bimbingan sehingga tugas akhir dapat diselesaikan.
7. Penguji pertama Ibuk Sri Kandi Putri. S.Si., M.Sc dalam penulisan Tugas Akhir telah memberikan kontribusi yang sangat berharga dengan memberikan saran yang membantu peneliti untuk meningkatkan struktur penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Penguji kedua Ibuk Dilla Angraina, S.Si., M.Pd dalam Tugas Akhir telah memberikan kontribusi yang sangat berharga dengan memberikan saran yang membantu peneliti dalam meningkatkan penulisan Tugas Akhir ini.
9. Bapak dan Ibu dosen pengajar pada Program Studi DIII Teknologi Penginderaan Jauh yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
10. Rekan Mahasiswa Teknologi Penginderaan Jauh 2020 yang telah memberikan dorongan dan semangat dan masukan yang bermanfaat.
11. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Ungkapan rasa terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala anugerah, kasih sayang, dan karunia-Nya yang membuat penulis bisa secara optimal menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “**Kajian Komparatif Ketelitian *Resize* dan *Non-Resize* Foto Udara Pada Hasil *Orthomosaic* di Daerah Kawasan Mangsang Kecamatan Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin**”. Penelitian ini di peruntukan guna pemenuhan syarat utama dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III di Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh di Universitas Negeri Padang..

Penulis mengakui pada menyusun Tugas akhir ini, kontribusi, dorongan, dan bimbingan dari segala pihak sangat diperlukan. Maka dari itu, dengan rendah hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang besar terhadap semua yang telah membantu:

1. Allah SWT yang telah memberikan anugerah kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan sukses.
2. Kepada Ayahanda Bujamin dan Ibunda Siti Hafsah Orang-orang yang telah merawat, mendidik, dan membesarkan serta selalu memberikan dukungan moral, materi, dan doa yang tak henti-hentinya kepada Allah SWT, sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Kepada cinta kasih kedua saudara-saudara penulis, Zaid Mhd Al-Qardhawi dan Sultan Mhd Thohir. Terima kasih telah berbagi kasih,

Penulis mengetahui bahwa masih ada kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan tugas akhir ini. Maka dari itu, penulis berharap untuk mendapatkan saran dan kritik yang konstruktif guna memperbaiki aspek-aspek tersebut, baik untuk saat ini maupun ke depannya.

Padang, 29 Februari 2024

Suhana Atikah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa perbandingan kualitas foto udara *resize* dan *non-resize* yang diolah menjadi *orthomosaic*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dilakukan dengan metode *orthomosaic*. Pemotretan foto udara menggunakan wahana *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dengan cakupan wilayah yang telah ditentukan dari jalur terbang. Dari hasil pemotretan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), foto udara diolah dengan perangkat lunak *Agisoft Photoscan Professional*. Hasil penelitian ini terdapat 2 (dua) *orthomosaic* yang telah diproses melalui tahapan *resize* dan *orthomosaic* yang diolah secara langsung. Berdasarkan perbandingan hasil *orthomosaic* antara foto udara yang sebelumnya dilakukan *resize* dan yang tidak dilakukan *resize*, dimana foto udara yang sudah di *resize* memiliki kenampakan objek yang lebih jelas, citra terlihat lebih tajam, dan kerapatan vegetasi lebih terlihat jelas.

Kata Kunci : *Orthomosaic, Resize, Non-Resize*

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTRAK | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah..... | 3 |
| C. Batasan Masalah..... | 4 |
| D. Rumusan Masalah | 4 |
| E. Tujuan Penelitian | 4 |
| F. Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| A. Penginderaan Jauh..... | 5 |
| B. Sistem Informasi Geografis..... | 6 |
| C. Foto Udara..... | 8 |
| D. Interpretasi Citra..... | 12 |
| E. <i>Orthomosaic</i> | 14 |
| F. <i>Resize</i> Foto Udara | 15 |
| G. Penelitian Relevan | 16 |
| H. Kerangka Konseptual..... | 19 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 21 |
| A. Jenis Penelitian..... | 21 |
| B. Waktu dan Lokasi Penelitian | 21 |
| 1. Waktu Penelitian | 21 |
| 2. Lokasi Penelitian | 22 |
| C. Rancangan Penelitian | 22 |
| 1. Alat Penelitian | 22 |
| 2. Jenis dan Sumber Data | 24 |
| D. Teknik Pengumpulan Data..... | 24 |

| | |
|---|----|
| E. Teknik Pengolahan Data | 24 |
| 1. <i>Pre-Processing</i> | 25 |
| 2. <i>Processing</i> | 26 |
| 3. <i>Post-Processing</i> | 26 |
| F. Diagram Alir | 27 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 28 |
| A. Hasil Penelitian | 28 |
| 1. Hasil Foto Udara <i>Resize</i> | 28 |
| 2. Hasil Foto Udara <i>Non-Resize</i> | 28 |
| B. Pembahasan..... | 33 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 37 |
| A. Kesimpulan | 37 |
| B. Saran..... | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | 38 |
| LAMPIRAN | 40 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Posisi Sumbu Kamera (a) Vertikal (b) Condong (c) Condong Tinggi..... | 11 |
| Gambar 2. Kerangka Konseptual | 20 |
| Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian | 23 |
| Gambar 4. Diagram Alir Penelitian | 27 |
| Gambar 5. Hasil <i>Orthomosaic</i> Foto Udara <i>Resize</i> | 29 |
| Gambar 6. Hasil <i>Orthomosaic</i> Foto Udara <i>Non-Resize</i> | 30 |
| Gambar 7. Hasil <i>Orthomosaic</i> Foto Udara <i>Non-Resize</i> 15 Kali Perbesaran..... | 31 |
| Gambar 8. Hasil <i>Orthomosaic</i> Foto Udara <i>Resize</i> 15 Kali Perbesaran..... | 31 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Penelitian Relevan..... | 16 |
| Tabel 2. Waktu Penelitian..... | 21 |
| Tabel 3. Alat Penelitian..... | 22 |
| Tabel 4. Jenis dan Sumber Data..... | 24 |
| Tabel 5. Hasil Interpretasi Citra..... | 32 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi survei dan pemetaan saat ini semakin berkembang dari hari ke hari. Pada saat yang sama, berbagai sarana internal terus menerus berkembang. Salah satunya adalah fotogrametri. Fotogrametri adalah seni, ilmu pengetahuan dan teknologi memperoleh informasi tentang objek udara, yang mana aspek geometris fotografi udara seperti sudut, jarak, koordinat dan lain-lain yang menjadi faktor utamanya (Budi *et al.*, 2022).

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) adalah suatu jenis pesawat yang dirancang agar dapat terbang dan dioperasikan melalui penggunaan alat pengendali jarak jauh, sehingga mampu terbang pada ketinggian dan dalam cakupan tertentu. *Unmanned Aerial Vehicle* atau biasa disebut dengan drone Dikembangkan untuk keperluan pemetaan, perangkat yang dilengkapi dengan kamera atau sensor dirancang untuk merekam detail permukaan bumi dari ketinggian tertentu sesuai dengan regulasi pemerintah. Beberapa drone juga ditanamkan *Global Positioning System* (GPS) yang dipergunakan untuk menentukan letak secara georeferensi sehingga obyek yang direkam dapat dengan mudah diidentifikasi berdasarkan posisinya di permukaan bumi (Koto, 2020).

Istilah foto udara merujuk kepada peta foto yang diperoleh melalui survei udara dengan melakukan pemotretan dari udara pada wilayah tertentu

sesuai dengan aturan fotogrametri yang ditentukan. Secara umum, terdapat tiga jenis gambar yang dikenal dalam foto udara, yaitu foto tegak, foto miring, dan foto sangat miring. Istilah "foto tegak" merujuk pada gambar yang diambil dengan sumbu kamera udara sejajar dengan gaya gravitasi pada saat pengambilan, sementara "foto sangat miring" mengacu pada gambar di mana horisontal terlihat. Batas antara kedua jenis foto ini adalah pada foto yang cenderung miring. Foto yang dipergunakan dalam pembuatan peta merupakan foto yang diambil secara vertikal (Tjahjadi dan Rifaan, 2019).

Selain perkembangan wahana untuk pemotretan foto udara, kemajuan dalam pengembangan perangkat lunak untuk memproses foto udara terus berkembang. Pemrosesan citra udara dapat dijalankan secara digital untuk menciptakan *orthomosaic*, memerlukan perangkat lunak yang dapat menangani kendala-kendala tersebut, misalnya perangkat lunak *Agisoft Photoscan Professional* (Budi *et al.*, 2022). Sebelum penelitian ini dilakukan, ada penelitian lain mengenai pengolahan foto udara. Penelitian tersebut berjudul "Pengolahan Foto Udara Drone Menggunakan Perangkat Lunak Pix4DMAPPER" (Koto, 2020). Maksud dari penelitian ini adalah untuk menunjukkan tahapan konversi foto udara yang diambil oleh drone menjadi *orthomosaic*. Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa perangkat lunak yang digunakan secara otomatis menghasilkan data dalam bentuk *orthomosaic* tanpa menerapkan teknik kompresi pada pengolahan tersebut.

Pada penelitian ini akan mengkaji perbandingan ketelitian foto udara yang diolah terlebih dahulu dengan *resize* pada perangkat lunak *FastStone Photo Resizer* dan foto udara yang diolah langsung tanpa *resize* (*Non-Resize*). Foto udara tersebut akan melalui tahapan *orthomosaic* dengan menggunakan perangkat lunak *Agisoft Photoscan Professional*. Adapun lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemotretan foto udara *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) di wilayah Mangsang, Kecamatan Bayung Lencir, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan.

B. Identifikasi Masalah

Dengan merujuk kepada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, penulis mengenali permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Hasil foto udara yang dilakukan *resize*, baik dari ketajaman, kenampakan objek, serta kerapatan vegetasi pada foto udara.
2. Hasil foto udara yang tidak dilakukan *resize*, baik dari ketajaman, kenampakan objek, serta kerapatan vegetasi pada foto udara.
3. Faktor yang mempengaruhi perbedaan dari hasil proses *resize* dan *non-resize*.

C. Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan keterampilan dan pengetahuan yang peneliti miliki, serta waktu yang tersedia, peneliti hanya melakukan penyelidikan.:

1. Perbedaan hasil foto udara yang dilakukan *resize* dan *non-resize*
2. Penentuan proses terbaik dalam pengolahan *orthomosaic*.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana perbandingan hasil kualitas foto udara *resize* dan *non-resize* yang telah diolah menjadi *orthomosaic*?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisa perbandingan kualitas foto udara *resize* dan *non-resize* yang diolah menjadi *orthomosaic*.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan dan rumusan masalah, maka peneliti ini memiliki manfaat sebagai berikut di antara lain:

1. Meningkatkan pemahaman dan pengetahuan penulis dan pembaca tentang proses pembuatan *orthomosaic* dan penyesuaian ukuran foto udara.
2. Penelitian ini memberikan kontribusi sebagai referensi bagi individu yang memproses data spasial, sehingga dapat mencapai hasil optimal dalam pengolahan *orthomosaic*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, didapatkan kesimpulan bahwa *resize* foto untuk *orthomosaic* mempunyai ketelitian yang lebih baik dan lebih mudah dalam identifikasi objek dalam foto udara dibandingkan dengan foto udara *non-resize*. Adapun kualitas yang dihasilkan dari proses *resize* lebih baik dilihat dari kenampakan objek foto udara *resize* terlihat lebih cerah dan sedikit *noise* dibandingkan dengan foto udara *non-resize*, seperti objek vegetasi, jalan serta kanal yang terlihat tampak lebih jelas pada saat di interpretasi. Proses *resize* juga mempercepat pengolahan *orthomosaic* foto udara.

B. Saran

Berikut adalah beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian lanjutan:

1. Penggunaan *resize* foto udara dapat memperbesar ukuran file dari hasil *orthomosaic*, sehingga diperlukan memori penyimpanan yang cukup banyak dalam proses pengolahan tersebut
2. Melakukan perbandingan dari *software* lain
3. Proses pengolahan data sebaiknya menggunakan laptop atau PC dengan spesifikasi yang baik, semakin tinggi spesifikasi yang digunakan maka semakin mempercepat proses pengolahan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, A. N., dan Suba, R. B. 2021. Kehadiran Jenis Mamalia Terrestrial Pada Habitat Rawa Gambut Muara Siran Kabupaten Kutai Kartanegara. In *Prosiding SIKMA 10* (Vol. 3, Issue 1).
- Budi, B. I., Rahesanita, D., Arifin, E. T. N., Jalaludin, A., Anjarwati, A., Nuramelya, P. J., dan Ali, M. F. 2022. Perbandingan Vertikal Digital Terrain Model Dengan Pengukuran Gns Metode Rtk-Ntrip (Studi Kasus : Wilayah Kampus Upi Bumi Siliwangi). *Jurnal ENMAP.*, 3(1), 19–27. <https://doi.org/10.23887/em.v3i1.44781>
- Febriyanto, F. G., Dewi, C., Wiratno, A. T., Penelitian, B., Jeruk, T., Subtropika, B., dan Litbang Pertanian, B. 2018. Implementasi Algoritme K-Means Sebagai Metode Segmentasi Citra Dalam Identifikasi Penyakit Daun Jeruk. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(11), 5375–5383. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/3287>
- Hadi, B. S. 2007. Dasar-Dasar Fotogrametri. *Dasar Dasar Fotogrametri*, 1–152.
- Hamur, P. K., Tjahjadi, M. T., dan Yuliananda, A. 2019. Kajian pengolahan data foto udara menggunakan perangkat lunak agisoft photoscan dan PIX4D mapper (studi kasus : Kecamatan Lowokwaru , Kota Malang). *Teknik Geodesi, ITN Malang.*, 1–13. <http://eprints.itn.ac.id/>
- Koto, A. G. 2020. Pengolahan Foto Udara Drone Menggunakanperangkat Lunak Pix4DMAPPER. *J Sig*, 4(1), 50–57. <https://doi.org/10.31314/j>
- Lili, S. 2018. Teknologi Penginderaan Jauh (Remote Sensing). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Phradhana, C. A. 2020. Pengenalan Aksara Jawa dengan Menggunakan Metode Convolutional Neural Network. *E-Proceeding of Engineering*, 7(1), 2558–2567.
- Putu Sukrana, I Gede Yudi Wisnawa, dan I Wayan Krisna Eka Putra. 2023. Perbandingan Hasil Mozaik Foto Udara Menggunakan Aplikasi Desktop Agisoft Metashape dengan Aplikasi Cloud Computing Dronedeploy. *Jurnal ENMAP*, 4(1), 27–32. <https://doi.org/10.23887/enmap.v4i1.62012>
- Rahmanto, Y., Hotijah, S., dan Damayanti, . 2020. Perancangan Sistem Informasi Geografis Kebudayaan Lampung Berbasis Mobile. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v1i1.805>
- Risdianti, Devi. Putra, G. mahardian D. 2016. Algoritme Image Processing Pendugaan Luasan Serangan Penyakit Tungro Pada Padi Melalui Pendekatan Foto Udara. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem, Vol.4, No. 2, September 2016*, 4(2), 275–284.
- Suwargana, N. 2013. Temporal Dan Spektral Pada Citra Satelit Landsat, Spot Dan Ikonos. *Jurnal Ilmiah Widya*, 1(2), 167–174.
- Tinambunan, M., dan Sintaro, S. 2021. Aplikasi Restfull Pada Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Bandar Lampung. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(3), 312–323. <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i3.1230>