

**PENENTUAN DINAMIKA LUAS SAWAH DENGAN DAYA DUKUNG
PANGAN MENGGUNAKAN PENGINDERAAN JAUH DI KABUPATEN
SOLOK**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk memenuhi Syarat memperoleh
gelar DIII Dalam Program Teknologi Penginderaan
Jauh Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri
Padang*



Disusun Oleh :

Teguh Trivo Maulana

18331098

Pembimbing

Dr. Iswandi U, S.Pd., M.Si

NIP. 197704182009121001

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI
PENGINDERAAN JAUH FAKULTAS ILMU
SOSIAL**

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : Penentuan Dinamika Luas Sawah Dengan Daya Dukung Pangan Menggunakan Penginderaan Jauh Di Kabupaten Solok
Nama : Teguh Trivo Maulana
NIM / TM : 18331098/2018
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 15 Desember 2021

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Dr. Iswandi U. S.Pd., M.Si

NIP. 19770 4182009 1 001

Mengetahui :
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh



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

NIP. 199009 20201803 1 001

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 Selasa, Tanggal 9 November 2021 Pukul 13.00 WIB

**PENENTUAN DINAMIKA LUAS SAWAH DENGAN DAYA DUKUNG
PANGAN MENGGUNAKAN PENGINDERAAN JAUH DI KABUPATEN
SOLOK**

Nama : Teguh Trivo Maulana
TM/NIM : 2018 / 18331098
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 15 Desember 2021

Tim Penguji :

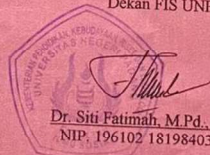
Nama

Tanda Tangan

Ketua Tim Penguji : Febriandi, S.Pd, M.Si

Anggota Tim Penguji : Ratna Wilis, S.Pd, MP

Mengesahkan
Dekan FIS UNP


Dr. Siti Fatimah, M.Pd., M.Hum
NIP. 196102 18198403 2 001



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
JURUSAN GEOGRAFI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH
Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171 Telp. (0751) 7055671 Fax (0751) 7055671

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Teguh Trivo Maulana
NIM / BP : 18331098 / 2018
Jurusan/Prodi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul :

“Penentuan Dinamika Luas Sawah Dengan Daya Dukung Pangan Menggunakan Penginderaan Jauh Di Kabupaten Solok” 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.

Diketahui Oleh,
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh

Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc
NIP. 199009 20201803 1 001

Padang, 15 Desember 2021
Saya yang menyatakan



Teguh Trivo Maulana
NIM/BP : 18331098 / 2018

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi DIII Teknologi Penginderaan Jauh di Universitas Negeri Padang.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada.

1. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a.
2. Keluarga saya yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan motivasi yang sangat bermanfaat.
3. Bapak Dr.Iswandi U, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing dalam penyusunan tugas akhir ini yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingannya selama ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Program Studi DIII Teknologi Penginderaan Jauh yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penyusun.
5. Teman-teman seperjuangan Program studi Teknologi Penginderaan Jauh 2018.

6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan dengan segala kekurangannya. Untuk itu penyusun mengharapkan adanya kritikan dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari tugas akhir ini. Akhir kata penyusun berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa- mahasiswi dan pembaca.

Padang, Agustus 2021

Teguh Trivo Maulana

**PENENTUAN DINAMIKA LUAS SAWAH DENGAN
DAYA DUKUNG PANGAN
MENGUNAKAN PENGINDERAAN JAUH DI KABUPATEN SOLOK**

Oleh:

Teguh Trivo Maulana / 18331098

ABSTRAK

Ketersediaan daya dukung pangan di suatu wilayah sangat berhubungan dengan tersedianya lahan pertanian sawah yang cukup, dari kedua sisi ini sangat saling bergantung, sehingga apabila luas lahan pertanian sawah pada sebuah wilayah berkurang maka ketersediaan pangan yang ada di daerah tersebut juga akan turut berkurang, sehingga masalah ini akan berdampak pada daya dukung pangan masyarakat yang ada di wilayah tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode klasifikasi supervised dengan menggunakan Klasifikasi SNI 7645. Data yang diperlukan yaitu citra landsat dari tahun 2000, 2010 dan 2020 . Data yang di dapatkan dari hasil pengolahan data citra yaitu terjadinya Perubahan luasan sawah di Kabupaten Solok pada tahun 2000, 2010 dan 2020, dimana pada tahun 2000 luas sawah seluas 90.344, pada tahun 2010 luas sawah berjumlah 80.452Ha, dan pada tahun 2020 luas sawah terus berkurang menjadi 75.750 Ha.

Kata kunci : Penginderaan Jauh, dan Lahan Persawahan, Daya Dukung Lahan

DAFTAR ISI

| | |
|---|----|
| DAFTAR ISI | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 6 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | |
| A. Kajian Teori..... | 8 |
| B. Penelitian Relevan..... | 19 |
| C. Kerangka Konseptual..... | 22 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | |
| A. Bentuk Penelitian..... | 25 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 25 |
| 1. Lokasi Penelitian..... | 25 |
| 2. Waktu Penelitian..... | 26 |
| C. Alat dan Bahan Penelitian..... | 27 |
| 1. Alat Penelitian..... | 27 |
| 2. Bahan Penelitian..... | 27 |
| D. Jenis dan Sumber Data..... | 28 |
| E. Teknik Pengumpulan Data..... | 30 |
| F. Teknik Pengolahan Data..... | 30 |
| G. Diagram Alir Penelitian..... | 32 |

| | |
|--|----|
| BAB IV DESKRIPSI WILAYAH..... | |
| A. Kondisi Fisik..... | 34 |
| B. Kondisi Kependudukan | 39 |
| C. Kondisi Sosial..... | 40 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Penelitian..... | 43 |
| B. Pembahasan Penelitian | 61 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan..... | 64 |
| B. Saran | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Teori Penginderaan Jauh | 9 |
| Gambar 2 . Kerangka konseptual..... | 24 |
| Gambar 3 . Diagram Alir..... | 33 |
| Gambar 4 . Hasil Koreksi Radiometrik dan Atmosferik pada citra landsat 5 Tahun 2000 | 43 |
| Gambar 5 . Hasil Koreksi Radiometrik dan Atmosferik pada citra landsat 5 Tahun 2010..... | 44 |
| Gambar 6 . Hasil Koreksi Radiometrik dan Atmosferik pada citra landsat 8 Tahun 2020..... | 44 |
| Gambar 7. Peta sebaran sawah Hasil klasifikasi Supervised citra landsat 5 Tahun 2000..... | 45 |
| Gambar 8. Peta sebaran sawah Hasil klasifikasi Supervised citra landsat 5 Tahun 2010..... | 46 |
| Gambar 9. Peta sebaran sawah Hasil klasifikasi Supervised citra landsat 8 Tahun 2020..... | 47 |
| Gambar 10 . Peta Daya dukung Pangan Tahun 2020 di Kabupaten Solok..... | 51 |
| Gambar 11 . Prediksi Sebaran Sawah pada Tahun 2030 di Kabupaten Solok | 55 |
| Gambar 12 . Peta prediksi Daya Dukung Pangan di Kabupaten Solok 2030 | 56 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1 .Penelitian sebelumnya mengenai kajian Perubahan luasan sawah dan Daya dukung pangan..... | 19 |
| Tabel 2 .Rencana Kegiatan | 26 |
| Tabel 3 .Alat dan Bahan yang di gunakan..... | 27 |
| Tabel 4 .Bahan yang di gunakan | 27 |
| Tabel 5 .Jumlah Penduduk Kab Solok Per Kecamatan pada tahun 2000..... | 39 |
| Tabel 6 .Jumlah Penduduk Kab Solok Per Kecamatan pada tahun 2010..... | 39 |
| Tabel 7 .Jumlah Penduduk Kab Solok Per Kecamatan pada tahun 2020..... | 39 |
| Tabel 8 . Jumlah penduduk,Luas sawah dan Hasil Produksi padi pada tahun 2020 per Kecamatan..... | 51 |
| Tabel 9.Prediksi Jumlah penduduk,Luas sawah dan Hasil Produksi padi pada tahun 2030 per Kecamatan..... | 54 |
| Tabel 10 .Daya dukung pangan Pada Prediksi Tahun 2030..... | 57 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dimana pertanian merupakan basis utama perekonomian nasional. Sebagian besar masyarakat Indonesia masih menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Sektor pertanian telah memberikan sumbangan besar dalam pembangunan nasional, seperti peningkatan ketahanan nasional, penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, peningkatan Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB), perolehan devisa melalui ekspor-impor, dan penekanan inflasi. (Putri, 2009). Jumlah penduduk yang terus meningkat dan aktifitas pembangunan yang dilakukan telah banyak menyita fungsi lahan pertanian untuk menghasilkan bahan makanan yang diganti dengan pemanfaatan lain, seperti pemukiman, perkantoran dan sebagainya. Akibatnya keadaan ini menyebabkan alih fungsi lahan.

Lahan pertanian pangan merupakan bagian dari lahan fungsi budidaya. Keberadaannya sangat penting dalam menyokong kedaulatan pangan baik untuk memenuhi kebutuhan wilayahnya maupun untuk dijual keluar wilayahnya. Pada umumnya kebutuhan pangan di Indonesia tergantung pada usaha pertanian pangan padi sawah karena beras merupakan komoditi pangan utama masyarakat Indonesia.

Sumatera Barat merupakan salah satu Provinsi di Indonesia yang merupakan penghasil beras terbaik di Indonesia, tetapi banyaknya alih fungsi lahan sawah mengakibatkan ancaman pangan bagi penduduk setempat, data dari Kementerian pertanian menyebutkan penurunan luas lahan sawah di Sumatera Barat pada tahun 2008 sebesar 228.176 ha, pada tahun 2009 sebesar 229.693 ha, kemudian pada tahun 2010 sebesar 231.463 ha, dan 2011 sebesar 229.368 ha, kemudian menurun pada tahun 2012 sebesar 224.182 ha dan di daerah Sumatera Barat Kota yang mengalami konversi lahan yaitu Kabupaten Solok, Konversi lahan pertanian untuk penggunaan non-pertanian merupakan ancaman bagi ketahanan pangan nasional. Sumatera Barat merupakan kawasan yang terkenal dengan kawasan agraris dengan areal lahan pertanian yang cukup luas dan menghasilkan bermacam ragam produk pertanian. Kabupaten Solok berada pada bagian tiga teratas dalam penyumbang produksi padi Sumatera Barat. Kabupaten Solok menyumbang sekitar 12,08%. ini termasuk kedalam tiga teratas dalam jumlah produksi padi setelah setelah Agam dengan 12,82% dan Pesisir Selatan dengan 12,45% (BPS 2010).

Secara geografis Kabupaten Solok saat ini terletak diantara $01^{\circ}20'27''$ dan $01^{\circ}21'39''$ Lintang Selatan dan $100^{\circ}25'00''$ dan $100^{\circ}33'43''$ Bujur Timur. Luas wilayah Kabupaten Solok ± 373.800 Ha yang terbagi dalam 14 kecamatan dengan 74 Nagari dan 414 Jorong. Kecamatan terluas yaitu Kecamatan Tigo Lurah dengan luas 602,5 KM²

atau 16,12 % dari luas Kabupaten Solok secara keseluruhan. Sedangkan kecamatan yang memiliki luas terkecil adalah Kecamatan Danau Kembar dengan luas 70,1 KM² atau sekitar 1,86 % dari luas Kabupaten Solok. Jumlah penduduk di Kabupaten Solok dari tahun 2009 sampai tahun 2014 mengalami kenaikan yaitu dari 355.706 jiwa menjadi 361.095 jiwa, sekitar 5.389 jiwa atau 898 jiwa per tahun. Berdasarkan data tahun 2014, terlihat bahwa Kecamatan Kubung merupakan kecamatan yang paling banyak penduduknya yaitu sebesar 58.260 jiwa. Sedangkan untuk jumlah penduduk paling sedikit terdapat di Kecamatan Payung Sekaki yaitu 8.243 jiwa (BPS Sumbar 2014).

Luas lahan di sektor pertanian relatif lebih besar dibandingkan dengan lahan di sektor lain sehingga lahan pertanian dinilai sangat potensial untuk dilakukan alih fungsi lahan ke sektor non pertanian. Kebutuhan lahan untuk pembangunan infrastruktur (jalan, tol, bandara, pelabuhan, industri, perkantoran) dan perumahan (real estate) serta pemukiman penduduk sendiri telah meluas hingga lahan yang selama ini menjadi sentra produksi padi. Biasanya para pengembang akan menikmati lahan sawah karena lahan sawah biasanya datar, dekat dengan jalan raya dan dekat sumber air, Alih fungsi lahan sawah menjadi ancaman serius bagi ketahanan pangan karena dampaknya terhadap pangan masalah yang terjadi secara permanen, kumulatif, dan progresif (Wilis, Ratna dkk 2020).

Pertumbuhan penduduk yang sangat cepat akan mendorong perubahan penggunaan lahan antara lain yaitu berbagai keperluan seperti tempat tinggal dan fasilitas pembangunan, ini dikarenakan luas daratan permukaan bumi relatif tetap sedangkan kebutuhan manusia di muka bumi ini akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun (Iswandi,2017).

Alih fungsi lahan merupakan konsekuensi logis dari peningkatan jumlah penduduk serta proses pembangunan lainnya. Alih fungsi lahan merupakan hal yang wajar terjadi, namun pada kenyataannya alih fungsi lahan menjadi masalah karena terjadi pada lahan produktif. Dampak alih fungsi lahan sawah yang beralih kepenggunaan non pertanian menyangkut dimensi yang luas. Hal ini menyangkut dengan aspek perubahan orientasi ekonomi, sosial, teknologi dan politik masyarakat (Kafriana dkk, 2016)

Di Kabupaten Solok wilayah dengan angka penduduk yang tinggi sekaligus wilayah sentra produksi padi, sehingga alih fungsi lahan adalah hal yang sangat rentan terjadi. Pertumbuhan penduduk tentu membutuhkan lahan baru baik untuk permukiman, lahan perekonomian, dan lain sebagainya. Hal ini menyebabkan fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian terutama untuk lahan sawah.

Perubahan alih fungsi lahan dapat di lihat dan di ketahui tanpa harus langsung ke lapangan hal ini di lakukan dengan ilmu teknologi penginderaan jauh dimana kita dapat memperoleh suatu objek, atau

wilayah dengan menggunakan data teknologi penginderaan jauh yaitu dengan menggunakan citra, dengan menggunakan citra kita dapat menganalisis dan mendapatkan informasi tentang objek di suatu wilayah tanpa turun langsung terhadap objek atau wilayah yang akan di kaji (Lillesand dan kiefer, 1979). Perkembangan teknologi penginderaan jauh dewasa ini ataupun dimasa mendatang memberikan kemungkinan untuk memperoleh data yang relatif baru, cepat, dan akurat. Peluncuran berbagai macam satelit oleh negara-negara maju semakin memacu perkembangan penginderaan jauh sebagai salah satu alat untuk memperoleh data inventarisasi sumberdaya alam yang handal. Adanya satelit- satelit Landsat, SPOT, ERS-1, NOAA, dan lain-lain yang mengorbit di bumi dengan berbagai jenis sensor, resolusi spektral, dan resolusi spasial sangat menguntungkan para pemakai data satelit sesuai dengan kebutuhannya.

Berdasarkan permasalahan diatas perlu dilakukan penelitian terkait bagaimana penentuan dinamika luasan sawah dengan daya dukung pertanian pangan di Kabupaten Solok serta bagaiman daya dukung lahan pertanian pangan Kabupaten Solok dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakatnya. Untuk itu dilakukan kajian terperinci dalam penelitian yang berjudul Penentuan Luasan Sawah Dengan Daya Dukung Pangan Menggunakan Penginderaan Jauh Di Kabupaten Solok 2005, 2010 dan 2020 untuk mengetahui daya dukung lahan pertanian pangan di setiap kecamatan dalam memenuhi kebutuhan pangan.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana dinamika luasan sawah di Kabupaten Solok menggunakan citra landsat dalam 10 tahun yaitu tahun 2000, 2010, 2020?
2. Bagaimana bentuk daya dukung pangan di Kabupaten Solok pada tahun 2020?
3. Bagaimana prediksi daya dukung pangan terhadap luas sawah pada tahun 2030 di Kabupaten Solok ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana dengan dinamika luasan sawah di Kabupaten Solok menggunakan citra landsat dalam 10 tahun yaitu tahun 2000,2010, 2020?
2. Mengetahui daya dukung pangan di Kabupaten Solok tahun 2020
3. Mengetahui bagaimana prediksi daya dukung pangan terhadap luas sawah pada tahun 2030 di Kabupaten Solok

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis
 - a) Sebagai referensi untuk mengembang kan ilmu penginderaan jauh untuk menentukan dinamika luasan sawah dan daya dukung pangan.

- b) Sebagai sumber informasi bagi penelitian yang sejenis pada masa selanjutnya khususnya yang berkaitan dengan dinamika luas sawah dan daya dukung pangannya.

2. Manfaat praktis

- a) Pemerintah setempat

Sebagai pengetahuan informasi dan sebagai acuan untuk penentuan kebijakan dalam menjaga tutupan lahan pertanian sawah.

3. Masyarakat

- a) Sebagai bahan pertimbangan bagi masyarakat setempat untuk mengelola dan menjaga lahan pertanian sebaik baiknya.

- b) Sebagai tambahan pengetahuan bagi masyarakat setempat menyangkut dinamika luasan sawah dan daya dukung pangan.

4. Pendidikan

Pada penelitian ini diharapkan dapat diterapkan dalam berbagai pembelajaran dalam sebuah pendidikan, terutama Teknologi penginderaan jauh yang berkaitan dengan citra landsat untuk melihat dinamika luasan sawah dan daya dukung pangan, dan menjadi buah pemikiran untuk masa yang akan datang.