

**PEMANFAATAN CITRA SPOT UNTUK EVALUASI KESESUAIAN
POLA RUANG SAWAH DI KOTA PADANG**

TUGAS AKHIR



*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program
Diploma III Universitas Negeri Padang Prodi Teknologi Penginderaan Jauh*

Disusun Oleh :

ERO ANELKA EFENDI

18331023

Dosen Pembimbing :

Fitriana Syahar, S.Si., M.Si

19790213 200812 2 002

DIII TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH

JURUSAN GEOGRAFI

FAKULTAS ILMU SOSIAL

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : **Pemanfaatan Citra SPOT Untuk Evaluasi Perubahan
Penggunaan Lahan Sawah Di Kota Padang.
(Studi Kasus : Kota Padang, Sumatera Barat)**

Nama : Fro Anelka Efendi

NIM / TM : 18331023/2018

Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III

Jurusan : Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 12 Agustus 2022

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Fitriana Syahar S.Si. M.Si

NIP. 19790213 200812 2

Mengetahui :
Kctua 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 Kamis, Tanggal 12 Agustus 2022 Pukul 10.00 WIB

**Pemanfaatan Citra SPOT Untuk Evaluasi Kesesuaian Pola Ruang Sawah Di
Kota Padang
(Studi Kasus : Kota Padang, Sumatera Barat)**

Nama : Ero Anelka Efendi
TM/NIM : 2018 / 18331023
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III
Jurusan : Geografi
Fakultas : Fakultas Ilmu Sosial

Padang, 12 Agustus 2022

Tim Penguji :

Nama

Tanda Tangan

Ketua Tim Penguji : Dr. Iswandi U, S.Pd, M.Si

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

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 : Ero Anelka Efendi
NIM / BP : 18331023 / 2018
Jurusan/Prodi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul :

“Pemanfaatan Citra SPOT Untuk Evaluasi Kesesuaian Pola Ruang Sawah Di Kota Padang (Studi Kasus : Kota Padang, Sumatera Barat)” 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 Adhetva Arif, S.Pd., M.Sc

NIP. 199009 20201803 1 001

Padang, 12 Agustus 2022
Saya yang menyatakan



Ero Anelka Efendi

NIM/BP : 18331023 / 2018

Pemanfaatan Citra SPOT untuk Evaluasi Kesesuaian Pola Ruang Sawah di Kota Padang

Ero Anelka Efendi

Program Studi DIII Teknologi Penginderaan Jauh 2018

Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang

2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mengidentifikasi pemanfaatan citra SPOT untuk perubahan luas sawah tahun 2010 dan 2020 terhadap pola ruang sawah di Kota Padang. 2) Mengidentifikasi pemanfaatan citra SPOT untuk kesesuaian luas sawah tahun 2020 terhadap pola ruang sawah di Kota Padang. 3) Mengetahui tingkat ketelitian citra SPOT untuk penggunaan luas sawah tahun 2020 terhadap pola ruang sawah di Kota Padang. Pengolahan dilakukan dengan menggunakan citra SPOT 5 dan SPOT 7 yang bersumber dari Dinas PUPR Sumbar dan Dinas PU Kota Padang. Sebelum melakukan interpretasi citra, dilakukan terlebih dahulu *praprocessing* untuk dilakukan koreksi radiometrik, koreksi atmosferik serta dilakukan pemotongan citra satelit dengan batas wilayah penelitian yaitu batas administrasi Kota Padang. Proses interpretasi dilakukan dengan metode digitasi manual menggunakan aplikasi pengolahan citra digital dan Sistem Informasi Geografi (SIG). Pengambilan sampel akurasi dilakukan secara systematic random sampling dengan teknik uji akurasi confusion matrix. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 1) Perubahan luas sawah yang teridentifikasi oleh citra SPOT di tahun 2010 hingga 2020 mengalami pengurangan sebesar 667,04 Ha, dengan luas sawah tahun 2010 yaitu sebesar 6.714,98 Ha dan 6.047,94 Ha pada tahun 2020. 2) Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa kesesuaian sawah dengan rencana pola ruang sawah didominasi tingkat klasifikasi yang sesuai yaitu 3780,76 Ha, tidak sesuai 2267,17 Ha dan belum sesuai 807,36 Ha. 3) Tingkat akurasi citra SPOT di Kota Padang tahun 2020 menggunakan koefisien Kappa yaitu sebesar 94,4%

Kata Kunci : Sawah, Sistem Informasi Geografis, Penginderaan Jauh, Citra SPOT, Digitasi Manual

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pemanfaatan Citra SPOT untuk Evaluasi Kesesuaian Pola Ruang Sawah di Kota Padang”.

Penulisan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang. Selesaiannya penelitian ini, juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, dalam kesempatan ini dengan segala ketulusan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Terima kasih yang teristimewa , penulis ucapkan kepada kedua orang tua tercinta Zul Efendi(Alm) dan Ibunda Rika Yusfirda, yang telah mengasuh, mendidik dan membesarkan serta selalu memberikan dukungan baik moral, material, maupun doa yang tidak henti-hentinya mereka panjatkan kepada Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Begitu juga kepada keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dian Adhetya Arif, S.Pd, M.Sc selaku ketua Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Diploma III.

3. Ibuk Fitriana Syahar, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu peneliti dalam memberi arahan dan bimbingan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Dr. Iswandi U, S.Pd, M.Si dan Bapak Febriandi S.Pd, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan yang sangat berguna demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.
5. Bapak / Ibu dosen Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Diploma III yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama masa kuliah, serta memberikan pengalaman yang luar biasa.
6. Terimakasih kepada Teman-Teman Angkatan 2018 Prodi Teknologi Penginderaan Jauh yang telah membantu penulis dari awal hingga akhir perkuliahan.

Padang, Maret 2022

Ero Anelka Efendi

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori	7
B. Penelitian Relevan	30
C. Kerangka Konseptual	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	37
C. Alat dan Bahan Penelitian	39
D. Teknik Pengumpulan Data	39
E. Tahap Analisa Data.....	39
F. Diagram Alir	45
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH	46
A. Kondisi Fisik	46
B. Kondisi Kependudukan Kota Padang	50
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan	79
BAB VI PENUTUP	85
A. Kesimpulan	85
B. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pola Ruang Sawah Kota Padang	11
Gambar 2. Komponen Penginderaan Jauh	14
Gambar 3. Kerangka Konseptual	36
Gambar 4. Peta Lokasi Penelitian	38
Gambar 5. Diagram Alir Operasional Penelitian	45
Gambar 6. Peta Batas Administrasi Kota Padang	47
Gambar 7. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2010	53
Gambar 8. Peta Penggunaan Lahan 2020	55
Gambar 9. Luas Sawah Tahun 2010	57
Gambar 10. Luas Sawah Tahun 2020	59
Gambar 11. Kesesuaian Pola Ruang Sawah dengan Pola Ruang 2010 - 2030	63
Gambar 12. Sebaran Titik Sampel Uji Akurasi di Kota Padang.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kelas Penutupan Lahan SNI (Skala 25.000).....	18
Tabel 2. Penelitian Relevan.....	30
Tabel 3. Alat dan Bahan Penelitian.....	39
Tabel 4. Perhitungan Jumlah Sampel Penelitian.....	43
Tabel 5. Jumlah Penduduk Kota Padang.....	51
Tabel 6. Penggunaan Lahan Tahun 2010.....	52
Tabel 7. Penggunaan Lahan Tahun 2020.....	54
Tabel 8. Perubahan Lahan 2010 - 2020	56
Tabel 9. Perubahan Lahan Sawah Tahun 2010 - 2020.....	60
Tabel 10. Luas Sawah Tahun 2010 dan 2020	61
Tabel 11. Perubahan Luas Sawah Tahun 2010 - 2020.....	61
Tabel 12. Luas Tingkat Kesesuaian Sawah Terhadap RTRW.....	62
Tabel 13. Confussion Matrix Uji Akurasi Lapangan.....	66
Tabel 14. Dokumentasi Uji Akurasi di Lapangan.....	67
Tabel 15. Tabel Perbandingan Sawah Tahun 2010 dan 2020	82
Tabel 16. kesalahan identifikasi pada citra SPOT	84

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alih fungsi lahan di Indonesia telah sering terjadi, perubahan tersebar salah satunya terjadi pada lahan sawah yang dikonversi menjadi lahan terbangun seperti perumahan, toko dan industri. Menurut Darmawan (2002), salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan lahan adalah faktor sosial ekonomi masyarakat yang berhubungan dengan kebutuhan hidup manusia.

Salah satu provinsi yang mengalami konversi lahan sawah terbesar di Indonesia adalah wilayah Sumatera Barat. Banyak faktor yang mengakibatkan terjadinya perubahan penggunaan lahan yang berdampak pada lahan itu sendiri, seperti faktor sosial, ekonomi dan juga faktor peningkatan jumlah penduduk. Perubahan penggunaan lahan merupakan peralihan suatu bentuk dan lokasi penggunaan lahan yang lama menjadi yang baru. Atau berubahnya fungsi suatu lahan pada kurun waktu yang berbeda. (Wahyunto et al., 2001).

Peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan alih fungsi lahan seperti lahan sawah menjadi permukiman sehingga setiap tahunnya terjadi pengurangan lahan sawah. Sawah merupakan bagian dari lahan fungsi budidaya yang 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. Agar kelangsungan kehidupan dan lingkungan dapat selalu terjaga perlu dilakukan pengendalian laju perubahan penggunaan lahan sawah sehingga diperlukan penertiban dalam penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan terjadi salah satunya penggunaan lahan pertanian berupa lahan sawah yang mengalami perubahan menjadi lahan non pertanian seperti lahan terbangun (Adhiatma et al., 2020).

Mengingat kebutuhan akan ruang semakin banyak disertai dengan pertumbuhan penduduk yang tinggi disetiap tahunnya mengakibatkan terjadinya perubahan penggunaan lahan yang berpengaruh terhadap pola ruang dengan melakukan kesesuaian penggunaan lahan sawah terhadap pola ruang. Penertiban penggunaan lahan telah diatur oleh pemerintah dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). Dalam Undang-undang No.26 Tahun 2007 menjelaskan tentang Penataan Ruang, yang mana meliputi ruang darat, ruang laut dan ruang udara, serta juga termasuk ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah. Sesuai dengan Undang-undang No.23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, yang masing masing Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota telah menyusun Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).

Pemilihan Wilayah Kota Padang sebagai tempat penelitian didasari akibat perubahan penggunaan lahan di Kota Padang yang cukup signifikan, hal ini diakibatkan oleh beberapa faktor seperti laju pertumbuhan penduduk di Kota Padang yang meningkat disetiap tahunnya berdasarkan data BPS pada periode

2015-2020 adalah 1,52% dengan jumlah penduduk 909,04 ribu jiwa ditahun 2020. Kota Padang terletak di pesisir pantai barat pulau Sumatera, dengan luas keseluruhan 694,96 km², dimana kota Padang memiliki peran sebagai ibu kota provinsi Sumatera Barat sehingga hal itu meningkatkan pertumbuhan penduduk dan pembangunan di Kota Padang sehingga hal tersebut mengakibatkan berkurangnya lahan sawah menjadi permukiman di Kota Padang.

Dalam Pola ruang yang telah ditetapkan pemerintah secara umum di Kota Padang adalah kawasan yang dikembangkan untuk budidaya sawah seluas 4540,10 Ha. Berdasarkan data BPS Kota Padang luas lahan sawah berkurang 0,7% setiap tahun yang dialih fungsikan menjadi perumahan dan toko serta industri di Kota Padang.

Perkembangan lahan terbangun yang terjadi di kota Padang perlahan - lahan merubah kawasan sawah menjadi daerah terbangun yang tidak sesuai dengan ketentuan pola ruang yang telah ditetapkan oleh pemerintah setempat. Berkurangnya luas lahan sawah di kota Padang juga berdampak pada turunnya ketersediaan pangan di kota Padang sehingga membahayakan pangan masyarakat yang berada diwilayah Kota Padang, sehingga perlu dilakukan kesesuaian untuk mengkaji kesesuaian lahan sawah dengan pola ruang yang telah ditetapkan oleh pemerintah sehingga luas lahan sawah dapat dipertahankan dengan memanfaatkan data penginderaan jauh.

Teknologi penginderaan jauh berkembang begitu pesat, karena telah menggunakan Hardware dan Software untuk mengkaji permukaan bumi.

penginderaan jauh banyak digunakan dalam ilmu kehutanan, kelautan, pertanian, tata ruang dan lain lain. Dengan menggunakan data penginderaan jauh seperti citra. Citra penginderaan jauh dapat menggambarkan suatu wilayah dan letaknya, serta bentuk asli seperti dimuka bumi, hal ini membuat citra digunakan sebagai sumber dalam pembuatan peta yang dapat dimanfaatkan dalam pemantauan kesesuaian penggunaan lahan sawah dengan pola ruang.

Citra spot merupakan salah satu citra penginderaan jauh resolusi tinggi yang merupakan satelit milik Perancis yang beroperasi untuk menyediakan data penginderaan jauh. Citra SPOT menyediakan instrumen pencitraan optik resolusi tinggi yang identik dengan pankromatik (P) dan Multispektral (Green, Red, dan Near Infrared). Citra SPOT memiliki resolusi spasial yaitu 2,5meter 10meter dengan sudut pandang yang lebar dimana mencakup 60 x 60 km atau 60 x 120 km dalam instrumen mode kembar, dan ketinggian orbit 822 km, SPOT memberikan perpaduan yang ideal antara resolusi yang tinggi dan juga jarak pandang yang luas yang dapat memenuhi kebutuhan data yang cukup akurat untuk identifikasi terhadap sawah.

Berdasarkan permasalahan diatas perlu dilakukan penelitian terkait bagaimana kesesuaian sawah dengan rencana pola ruang yang telah ditetapkan pemerintah dengan pemanfaatan citra satelit resolusi tinggi yaitu citra SPOT. Dengan demikian penelitian yang akan dilakukan adalah **PEMANFAATAN CITRA SPOT UNTUK EVALUASI KESESUAIAN POLA RUANG SAWAH DI KOTA PADANG.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah diatas, maka dirumuskan masalah penelitian fokus pada:

1. Bagaimana pemanfaatan citra SPOT untuk perubahan luas sawah tahun 2010 dan 2020 terhadap pola ruang sawah di kota Padang.
2. Bagaimana pemanfaatan citra SPOT untuk kesesuaian luas sawah tahun 2020 terhadap pola ruang sawah di kota Padang.
3. Bagaimana tingkat ketelitian citra SPOT untuk penggunaan luas sawah tahun 2020 terhadap pola ruang sawah di kota Padang.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengidentifikasi pemanfaatan citra SPOT untuk perubahan luas sawah tahun 2010 dan 2020 terhadap pola ruang sawah di kota Padang.
2. Mengidentifikasi pemanfaatan citra SPOT untuk kesesuaian luas sawah tahun 2020 terhadap pola ruang sawah di kota Padang.
3. Mengetahui tingkat ketelitian citra SPOT untuk penggunaan luas sawah tahun 2020 terhadap pola ruang sawah di kota Padang.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan pengembangan pustaka secara umum dan secara khusus pada kajian pemanfaatan citra SPOT dalam mengkaji kesesuaian perubahan lahan sawah

dengan pola ruang sawah di kota Padang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan rujukan untuk penataan ruang sawah di kota Padang.

2. Manfaat Pragmatis

Sebagai bahan masukan bagi pemerintah kota Padang dalam hal perubahan penggunaan lahan dan dapat memberikan gambaran keberhasilan pola ruang terkhusus pada pola ruang sawah yang telah ditetapkan oleh pemerintah kota Padang, memberikan informasi dan edukasi kepada masyarakat kota Padang mengenai kesesuaian penggunaan lahan sawah yang sesuai dengan pola ruang kota Padang, sehingga bermanfaat dalam memberikan arahan dalam melakukan pengembangan pembangunan dan perubahan penggunaan lahan dan diharapkan penelitian ini dapat memperluas pengetahuan tentang pemanfaatan citra SPOT dalam mengidentifikasi kesesuaian penggunaan lahan pola ruang sawah yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

3. Manfaat Akademik

Sebagai sumber informasi bagi penelitian yang sejenis pada masa yang akan datang, khususnya yang berkaitan dengan pemanfaatan citra satelit resolusi tinggi yaitu, citra SPOT dalam mengidentifikasi kesesuaian penggunaan lahan sawah terhadap pola ruang di kota Padang.