

**PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 9 DAN CITRA SENTINEL-2
BERBASIS GNDVI UNTUK KESEHATAN DI KECAMATAN ARANIO
DAN KECAMATAN KARANG INTAN**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Mencapai Derajat Strata Satu (S1)
Pendidikan Geografi



Disusun Oleh:

Rahayu Surya Pratiwi
(2110115320027)

**JURUSAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

RAHAYU SURYA PRATIWI

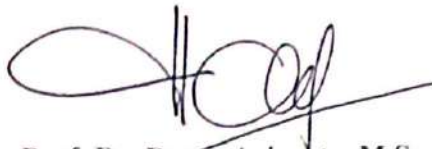
NIM. 2110115320027

Telah dipertahankan didepan dewan penguji

Pada tanggal 23 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1



Prof. Dr. Deasy Arisanty, M.Sc
NIP. 198112202006042002

Penguji 1



Dr. Eva Alviawati, S.Pd., M.Sc
NIP. 197911272008012009

Pembimbing 2



Muhammad Muhaimin, S.Pd., M.Sc
NIP. 199210062024211001

Penguji 2



Aswin Nur Saputra, S.Pd., M.Sc
NIP. 199103152023211023

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan Geografi

Tanggal 23 Juni 2025

Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu
Pengetahuan Sosial



Dr. H. Sidharta Adyatma, M.Si.
NIP. 196710032002121001

Ketua Program Studi Pendidikan
Geografi



Dr. Hj. Karunia Puji Hastuti, M.Pd.
NIP. 198202132003122001

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 9 DAN CITRA SENTINEL-2 UNTUK
KESEHATAN VEGETASI BERBASIS GNDVI DI KECAMATAN ARANIO
DAN KECAMATAN KARANG INTAN

Oleh:

Rahayu Surya Pratiwi
NIM. 2110115320027

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Prof. Dr. Deasy Arisanti, M.Sc.
NIP. 198112202006042002



Muhammad Muhaimin, S.Pd., M.Sc.
NIP. 199210062024211001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi
Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat
Banjarmasin, ... Juni 2025



Dr. Hj. Karunia Puji Hastuti, M.Pd
NIP. 198202132003122000

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahayu Surya Pratiwi
NIM : 2110115320027
Program Studi : Pendidikan Geografi
Jurusan : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Universitas : Lambung Mangkurat (ULM)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut didalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 23 Juni 2025



Rahayu Surya Pratiwi
NIM. 2110115320027

INTISARI

“Pemanfaatan Citra Landsat 9 dan Sentinel-2 untuk Kesehatan Vegetasi di DAS Riam Kanan”

Oleh : Rahayu Surya Pratiwi (2110115320027)

Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Lambung Mangkurat

Kota Banjarmasin

Penelitian ini mengkaji kesehatan vegetasi di wilayah DAS Riam Kanan menggunakan citra satelit Landsat 9 dan Sentinel-2 dengan indeks vegetasi Green Normalized Difference Index (GNDVI) yang lebih sensitif terhadap klorofil daun. Metode yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan teknik pengambilan sampel stratified random sampling, Data diperoleh melalui interpretasi citra satelit dan verifikasi lapangan, kemudian dianalisis menggunakan konfusi matriks untuk mengetahui distribusi serta akurasi klasifikasi vegetasi. Hasil menunjukkan bahwa akurasi pengguna pada landsat 9 yakni vegetasi sehat 80%, vegetasi sedang 75% dan sakit 80%, akurasi pembuat dengan vegetasi sehat 92%, sedang 57% dan sakit 80%. Sedangkan sentinel 2 untuk akurasi pengguna yaitu vegetasi sehat 81%, sedang 72% dan sakit 64%, akurasi pembuat dengan vegetasi sehat 72%, sedang 72% dan sakit 84%. Berdasarkan hasil akurasi keseluruhan, landsat 9 juga memiliki nilai tinggi dengan 79,52% dan Sentinel-2 mencatat nilai 74,42%, keduanya masih berada di bawah ambang batas klasifikasi yang dianggap baik (>80%). Nilai koefisien kappa menunjukkan hasil yang tidak terlalu berbeda, landsat 9 dengan nilai 0,5756 dan sentinel lebih tinggi dengan 0,5934. Nilai tersebut termasuk dalam kategori *moderate agreement* atau tingkat kesepakatan sedang antara klasifikasi citra dengan hasil lapangan, menunjukkan bahwa GNDVI memiliki akurasi yang cukup baik meskipun masih terdapat kesalahan klasifikasi.

Kata kunci: Landsat 9, Sentinel-2, GNDVI, Matriks Konfusi

ABSTRACT

“Utilization of Landsat 9 and Sentinel-2 Imagery for Vegetation Health in Riam Kanan Sub-DAS”

By: Rahayu Surya Pratiwi (2110115320027)

Geography Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education

Lambung Mangkurat University

Banjarmasin City

This study examines the health of vegetation in the Riam Kanan Sub-DAS area using Landsat 9 and Sentinel-2 satellite imagery with the Green Normalized Difference Index (GNDVI) vegetation index which is more sensitive to leaf chlorophyll. The method used is quantitative descriptive with stratified random sampling technique. Data were obtained through satellite image interpretation and field verification, then analyzed using a confusion matrix to determine the distribution and accuracy of vegetation classification. The results show that user accuracy on Landsat 9 is healthy vegetation 80%, moderate vegetation 75% and sick 80%, maker accuracy with healthy vegetation 92%, moderate 57% and sick 80%. While Sentinel 2 for user accuracy is healthy vegetation 81%, moderate 72% and sick 64%, maker accuracy with healthy vegetation 72%, moderate 72% and sick 84%. Based on the overall accuracy results, Landsat 9 also has a high value of 79.52% and Sentinel-2 recorded a value of 74.42%, both are still below the threshold of classification considered good (> 80%). The kappa coefficient value shows results that are not too different, Landsat 9 with a value of 0.5756 and Sentinel is higher with 0.5934. This value is included in the moderate agreement category or a moderate level of agreement between image classification and field results, indicating that GNDVI has quite good accuracy even though there are still classification errors.

Keywords: Landsat 9, Sentinel-2, GNDVI, Confusion Matrix

KATA PENGANTAR

Puji syukur, Alhamdulillah peneliti panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas segala limpahan berkat dan karunia-Nya, sehingga penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Citra Landsat 9 dan Citra Sentinel-2 untuk Kesehatan Vegetasi di Wilayah DAS Riam Kanan” dapat selesai pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar sarjana. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam proses penyelesaian penyusunan skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik berkat adanya bantuan, motivasi, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad, S.E, M.Si., selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Sunarno Basuki, Drs., M.Kes., AIFO selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, yang telah memberikan izin penelitian sehingga skripsi dapat selesai.
3. Ibu Dr. Hj. Karunia Puji Hastuti, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberi motivasi dalam proses penyelesaian pendidikan.
4. Prof. Dr. Deasy Arisanty, M.Sc dan Bapak Muhaimin, S.Pd., M.Sc selaku dosen pembimbing I dan dosen Pembimbing II yang telah banyak memberi bimbingan, arahan dan dukungan dari awal penyusunan skripsi hingga skripsi ini selesai.
5. Ibu Dr. Eva Alviawati, S.Pd., M.Sc., dan Bapak Aswin Nur Saputra, S.Pd., M.Sc selaku dosen penguji I dan II yang telah banyak mengarahkan dan memberikan saran sehingga skripsi ini selesai.
6. Bapak/Ibu dosen pada Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan pembelajaran, arahan, saran dan motivasi sehingga skripsi ini selesai.

7. Kedua orang tua tercinta, terkasih, dan tersayang Bapak dan Mama. Terima kasih telah mengusahakan segalanya untuk anakmu ini. Bapak dan Mama yang selalu mendo'akan, memberi nasehat, memberi dukungan baik moril maupun materil yang tidak ternilai, sehingga penyusunan skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
8. Saudara kembar peneliti yang terkasih dan tercinta Rahani Surya Pratiwi, yang menemani masa suka dan duka selama perkuliahan, yang menjadi pendengar terbaik dan yang selalu menemani peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini, terima kasih telah memberikan motivasi dan dukungan yang tiada hentinya kepada peneliti selama 4 tahun ini.
9. Teman-teman terdekat peneliti, Norhatimah, Marlina, Nor Syifa, Maria, Hairiyah dan Husna yang selalu siap menjadi tempat untuk bercerita, bertanya dan selalu memberikan banyak motivasi semangat kepada peneliti. Terkhusus kepada Elzanadia Puspita, terima kasih telah menemani peneliti sejak awal perkuliahan dan ikut berperan dalam pengambilan data dan menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kepada teman-teman karena telah hadir dan menjadi bagian dari perjalanan hidup peneliti.
10. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Geografi angkatan 2021 yang memberikan motivasi dan dukungan demi kelancaran pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan kalian dalam suka dan duka selama di kampus.
11. Semua pihak yang memberi dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi yang tidak dapat disebutkan satu-satu.

Semoga segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan limpahan rahmat dan balasan dari Allah SWT. Penulis juga menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca serta pihak-pihak yang memerlukan baik sekarang maupun saat yang akan datang.

Banjarmasin 30 April 2025

Rahayu Surya Pratiwi
2110115320027

DAFTAR ISI

INTISARI	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	1
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Asumsi dan Batasan Penelitian.....	6
F. Ruang Lingkup Penelitian	7
G. Definisi Operasional	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kajian Pustaka.....	9
1. Daerah Aliran Sungai.....	9
2. Vegetasi.....	12
3. Kesehatan Vegetasi	15
4. Penginderaan Jauh	17
5. Landsat 9.....	20
6. Citra Sentinel 2A.....	22
7. Koreksi Citra.....	23
8. Indeks Vegetasi	25
9. Matrik Konfusi.....	26
B. Keaslian Penelitian	30

C. Kerangka Berpikir	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Rancangan Penelitian	35
B. Lokasi Penelitian	36
C. Populasi dan Sampel	38
D. Variabel Penelitian	42
E. Sumber dan Data Penelitian	42
F. Alat dan Bahan	43
G. Teknik Pengumpulan Data.....	44
H. Pengelolaan dan Analisis Data.....	45
J. Diagram Alir Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Deskripsi Wilayah.....	51
B. Hasil Penelitian	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	108
A. Kesimpulan	108
B. Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Karakteristik Citra Landsat 9	21
Tabel 2. 2 Karakteristik Citra Sentinel-2	22
Tabel 2. 3 Nilai Kappa berdasarkan Landis dan Koch (1997).....	27
Tabel 2. 4 Bentuk matriks kesalahan	28
Tabel 2. 5 Keaslian Penelitian.....	32
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	43
Tabel 3. 2 Alat.....	43
Tabel 3. 3 Data Sekunder	44
Tabel 4. 1 Luas wilayah Kabupaten Banjar	52
Tabel 4. 2 Data curah hujan Kabupaten Banjar tahun 2023	63
Tabel 4. 3 Jumlah Curah Hujan (mm) Kabupaten Banjar tahun 2014-2023	63
Tabel 4. 4 Klasifikasi iklim menurut Schmidt dan Ferguson.....	65
Tabel 4. 5 Klasifikasi Iklim di Kabupaten Banjar tahun 2014-2023	65
Tabel 4. 6 Jumlah Penduduk, Kepadatan penduduk dan Rasio Jenis Kelamin Penduduk Kabupaten Banjar	67
Tabel 4. 7 Jumlah Sekolah, Siswa dan Guru di Kabupaten Banjar Tahun Ajaran 2022/2023.....	69
Tabel 4. 8 Jenis Kegiatan Utama Penduduk Kota Banjarbaru	70
Tabel 4. 9 Jenis Pekerjaan Penduduk Kabupaten Banjar	71
Tabel 4. 10 Distribusi Kesehatan Vegetasi GNDVI Landsat.....	76
Tabel 4. 11 Jumlah Titik Sampel GNDVI Landsat.....	77
Tabel 4. 12 Titik Validasi Vegetasi Sehat.....	80
Tabel 4. 13 Titik Validasi GNDVI Sedang.....	83
Tabel 4. 14 Titik Validasi GNDVI Sakit Landsat 9.....	85
Tabel 4. 15 Matriks Kesalahan GNDVI Landsat 9	86
Tabel 4. 16 Distribusi Kesehatan Vegetasi GNDVI Sentinel	89
Tabel 4. 17 Jumlah Titik Sampel GNDVI Sentinel	90
Tabel 4. 18 Titik Validasi Vegetasi Sehat Sentinel-2	93
Tabel 4. 191 Matriks Kesalahan Sentinel-2	100

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian</i>	37
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	50
Gambar 4. 1 <i>Peta Administrasi Kabupaten Banjar</i>	53
Gambar 4. 2 Peta Tanah Kabupaten Banjar	56
Gambar 4. 3 Peta Geologi Kabupaten Banjar	60
Gambar 4. 4 Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Banjar	62
Gambar 4. 5 Vegetasi Sehat	74
Gambar 4. 6 Vegetasi Sedang	75
Gambar 4. 7 Vegetasi Sakit.....	76
Gambar 4. 8 Peta GNDVI Landsat 9	78
Gambar 4. 9 Interpretasi Vegetasi Sehat Landsat 9	80
Gambar 4. 10 Interpretasi Vegetasi Sedang Landsat 9	83
Gambar 4. 11 Intepretasi Vegetasi Sakit Landsat 9	85
Gambar 4. 12 Peta GNDVI Sentinel-2.....	91
Gambar 4. 13 Intepretasi Vegetasi Sehat Sentinel 2	93
Gambar 4. 14 Interpretasi Vegetasi Sedang Sentinel 2.....	96
Gambar 4. 15 Interpretasi Vegetasi Sakit Sentinel 2	99