

**ANALISIS MULTITEMPORAL ESTIMASI PRODUKSI PADI SAWAH
MENGUNAKAN CITRA SENTINEL 2 DI KECAMATAN SUKOHARJO
KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2017 - 2022**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Geografi



Disusun Oleh :

Arif Nurrohmad Ilyas
18.85.0061

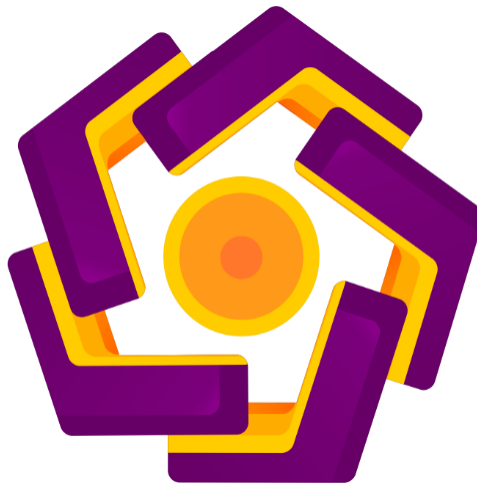
PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

2025

**ANALISIS MULTITEMPORAL ESTIMASI PRODUKSI PADI SAWAH
MENGUNAKAN CITRA SENTINEL 2 DI KECAMATAN SUKOHARJO
KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2017 - 2022**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Geografi



Disusun Oleh :

Arif Nurrohmad Ilyas
18.85.0061

PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arif Nurrohmah Ilyas
NIM : 18.85.0061
Program Studi : S1 Geografi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas : Universitas AMIKOM Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah berupa skripsi yang berjudul: **“Analisis Multitemporal Estimasi Produksi Padi Sawah Menggunakan Citra Sentinel 2 di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Sukoharjo Tahun 2017–2022”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan hasil jiplakan atau plagiarisme dari karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan penuh rasa tanggung jawab.

Yogyakarta, 5 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Arif Nurrohmah Ilyas

PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISIS MULTITEMPORAL ESTIMASI PRODUKSI PADI SAWAH
MENGUNAKAN CITRA SENTINEL 2 DI KECAMATAN SUKOHARJO
KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2017 - 2022**

Yang disusun oleh

Arif Nurrohmah Ilyas

18.85.0061

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Pada tanggal 25 Juli 2025

Dosen Pembimbing,



Dr. Ika Afianita Suherningtya, S.Si., M.Sc.
NIK : 190302300

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS MULTITEMPORAL ESTIMASI PRODUKSI PADI SAWAH
MENGUNAKAN CITRA SENTINEL 2 DI KECAMATAN SUKOHARJO
KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2017 - 2022

Yang disusun oleh
Arif Nurrohmah Ilyas
18.85.0061

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Fitria Nuraini Sekarsih, S.Si., M.Sc.
NIK : 190302320

Vidyana Arsanti, S.Si., M.Sc.
NIK : 190302298

Dr. Ika Afianita Suherningtyas, S.Si., M.Sc.
NIK : 190302300

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Geografi
pada tanggal

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sudarmawan, S.T., M.T.
NIK : 190302035

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Analisis Multitemporal Estimasi Produksi Padi Sawah Menggunakan Citra Sentinel 2 di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Sukoharjo Tahun 2017–2022”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Geografi di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Skripsi ini disusun sebagai bentuk kontribusi dalam bidang kajian penginderaan jauh dan sistem informasi geografis, khususnya dalam mendukung estimasi produktivitas pertanian secara spasial dan temporal. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Bapak/Ibu Dosen Pembimbing**, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan koreksi selama proses penyusunan skripsi.
2. **Bapak/Ibu Dosen Penguji**, atas masukan dan saran yang sangat berharga dalam penyempurnaan karya tulis ini.
3. **Orang tua dan keluarga**, atas doa, semangat, dan dukungan moril maupun materiil yang tiada henti.
4. **Teman-teman seperjuangan**, atas kebersamaan, diskusi, dan dukungan selama masa studi hingga proses akhir penyusunan skripsi.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam berbagai bentuk selama proses penelitian ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

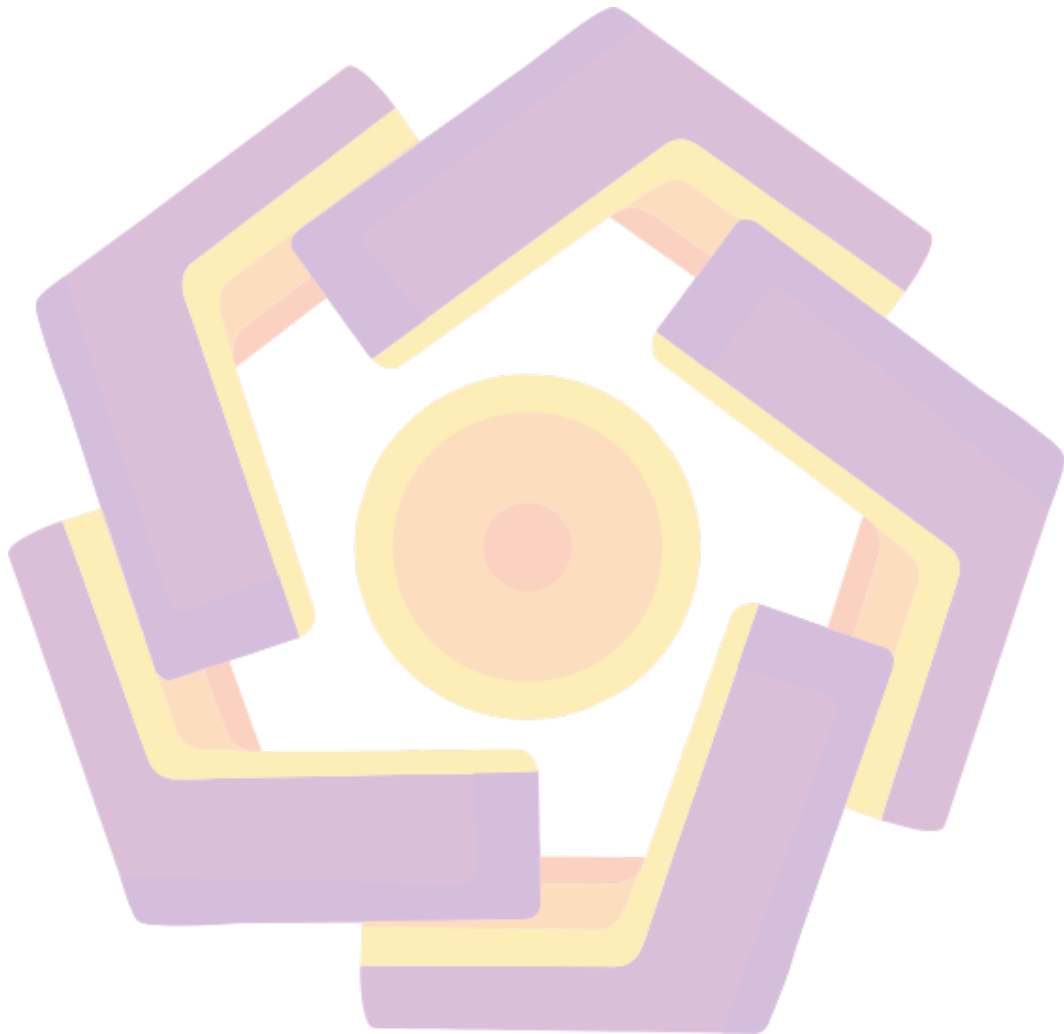
Yogyakarta, 1 Agustus 2025

Arif Nurrohmadi Ilyas

DAFTAR ISI

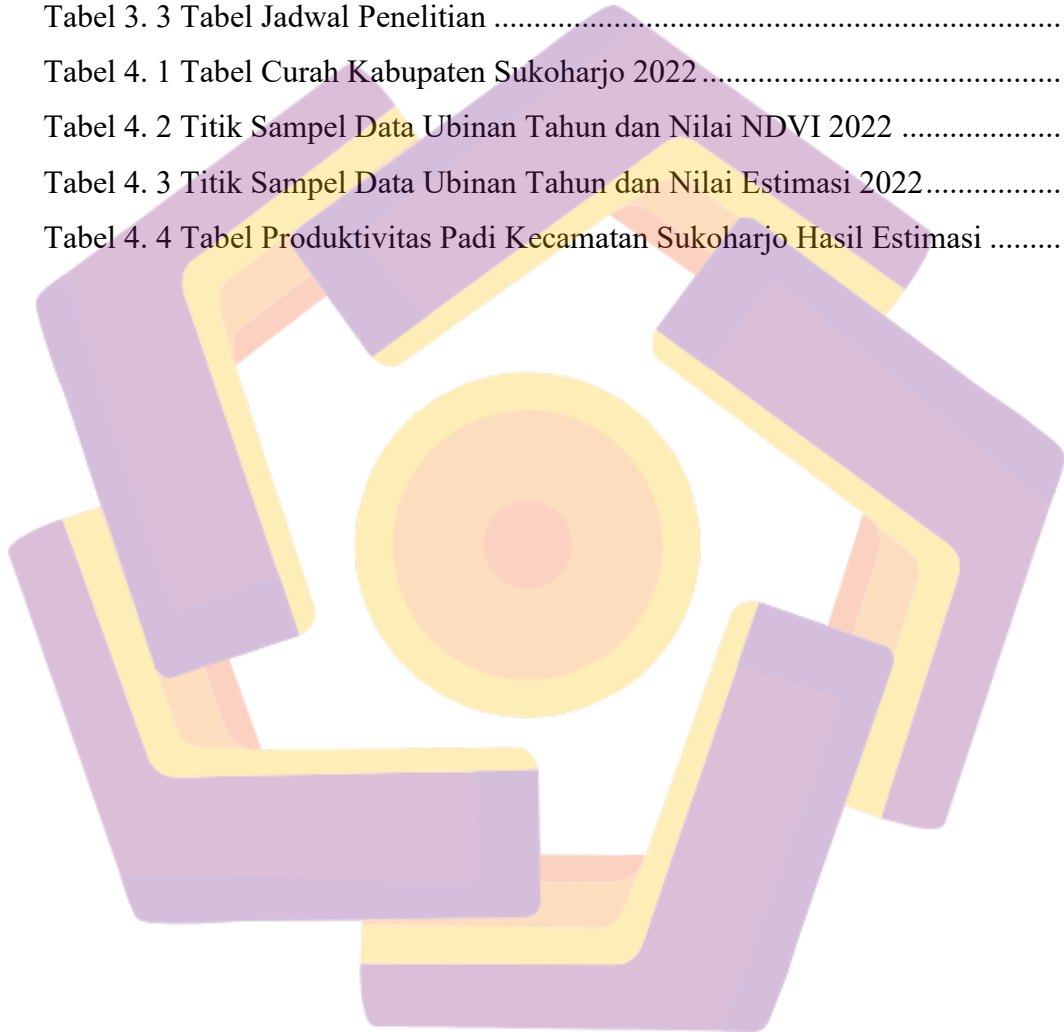
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Tabel Keaslian Penelitian.....	4
BAB II.....	7
2.1. Telaah Pustaka	7
2.2. Landasan Teori.....	8
BAB III	12
3.1. Objek Penelitian	12
3.2. Kerangka Penelitian (metode processing data)	13
3.3. Alat dan Bahan.....	13
3.4. Tahapan Penelitian	14
3.5. Analisis Data	16
3.6. Jadwal Penelitian.....	18
BAB IV	19
4.1. Deskripsi wilayah.....	19
4.2. Evaluasi Akurasi Model Regresi terhadap Data Aktual	21
4.3. Analisis Spasial Temporal Produktivitas Padi Tahun 2017-2022.....	26
BAB V.....	35

5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	37



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 3. 1 Tabel Luas Panen dan Produksi Padi Kabupaten Sukoharjo 2018	12
Tabel 3. 2 Tabel Pengumpulan Data	14
Tabel 3. 3 Tabel Jadwal Penelitian	18
Tabel 4. 1 Tabel Curah Kabupaten Sukoharjo 2022	21
Tabel 4. 2 Titik Sampel Data Ubinan Tahun dan Nilai NDVI 2022	23
Tabel 4. 3 Titik Sampel Data Ubinan Tahun dan Nilai Estimasi 2022.....	25
Tabel 4. 4 Tabel Produktivitas Padi Kecamatan Sukoharjo Hasil Estimasi	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Alir Kerangka Berpikir.....	8
Gambar 2. 2 Fase Pertumbuhan Tanaman Padi	11
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	13
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kecamatan Sukoharjo.....	20
Gambar 4. 2 Peta Titik Sampel dan NDVI 2022	23
Gambar 4. 3 Grafik Koefisien Determinasi NDVI	24
Gambar 4. 4 Peta Titik Sampel dan Estimasi Produktivitas 2022	25
Gambar 4. 5 Grafik Koefisien Determinasi Estimasi.....	26
Gambar 4. 6 Peta Persebaran Produktivitas Padi 2017	28
Gambar 4. 7 Peta Persebaran Produktivitas Padi 2019	29
Gambar 4. 8 Peta Persebaran Produktivitas Padi 2021	30
Gambar 4. 9 Peta Persebaran Produktivitas Padi 2020	31
Gambar 4. 10 Perbandingan Citra Sentinel 2 Tahun 2021	32

ABSTRAK

Padi merupakan salah satu komoditas pangan utama di Indonesia yang berperan penting dalam ketahanan pangan nasional. Untuk mendukung perencanaan pertanian yang efektif, dibutuhkan estimasi produktivitas padi yang akurat dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi produktivitas padi sawah secara multitemporal menggunakan citra satelit Sentinel-2 di Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo, selama periode tahun 2017 hingga 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan model regresi linier berganda, menggunakan dua parameter vegetasi yaitu Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) dan Leaf Area Index (LAI) sebagai variabel independen. Data citra Sentinel-2 diambil pada fase vegetatif akhir tanaman padi, dengan pemilihan waktu berdasarkan periode tanam dominan di wilayah studi. Estimasi produktivitas kemudian divalidasi menggunakan data ubinan dari Badan Pusat Statistik (BPS) Sukoharjo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) antara hasil estimasi dengan data aktual tahun 2022 mencapai 0,7453, yang menunjukkan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Rata-rata estimasi produktivitas padi selama periode penelitian berada pada kisaran 7,15–9,67 ton/hektar per musim tanam, dengan distribusi spasial yang bervariasi tiap tahunnya. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa citra Sentinel-2 efektif digunakan dalam estimasi produktivitas padi secara spasial dan temporal, serta model regresi linier berganda dengan NDVI dan LAI mampu memberikan estimasi yang cukup akurat. Hasil ini dapat menjadi dasar bagi perencanaan dan pengambilan keputusan di bidang pertanian berbasis data penginderaan jauh.

Kata kunci: Padi, Produktivitas, Sentinel 2, Regresi linier, NDVI

ABSTRACT

Rice is one of the main staple food commodities in Indonesia and plays a vital role in national food security. To support effective agricultural planning, accurate and efficient productivity estimation is required. This study aims to estimate the multitemporal rice productivity using Sentinel-2 satellite imagery in Sukoharjo District, Sukoharjo Regency, during the period from 2017 to 2022. The research employed a quantitative approach using multiple linear regression models, with two vegetation indices—Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Leaf Area Index (LAI)—as independent variables. Sentinel-2 imagery was acquired during the late vegetative phase of rice growth, selected based on the dominant planting period in the study area. The estimated productivity values were then validated against ground truth data obtained from the Central Bureau of Statistics (BPS) Sukoharjo. The results show that the coefficient of determination (R^2) between the estimated and actual productivity for the year 2022 reached 0.7453, indicating a relatively high level of accuracy. The average estimated rice productivity throughout the study period ranged from 7.15 to 9.67 tons per hectare per growing season, with spatial variations observed across different years. In conclusion, Sentinel-2 satellite imagery proves effective for estimating rice productivity both spatially and temporally, and the multiple linear regression model using NDVI and LAI provides reasonably accurate estimations. These findings can serve as a basis for data-driven agricultural planning and decision-making through remote sensing applications.

Keywords: *Rice, Rice Productivity, Sentinel 2, Linear regression, NDVI*