

**KLASIFIKASI VEGETASI DAN NON-VEGETASI BERBASIS
RANDOM FOREST DI KABUPATEN SIAK MENGGUNAKAN
LANDSAT 8 DAN GOOGLE EARTH ENGINE**

SKRIPSI



Oleh:

Faiza Aulia Supriatna

2203025007

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

JAKARTA

2026

**KLASIFIKASI VEGETASI DAN NON-VEGETASI BERBASIS
RANDOM FOREST DI KABUPATEN SIAK MENGGUNAKAN
LANDSAT 8 DAN GOOGLE EARTH ENGINE**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik



Oleh:

Faiza Aulia Supriatna

2203025007

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

KLASIFIKASI VEGETASI DAN NON-VEGETASI BERBASIS RANDOM
FOREST DI KABUPATEN SIAK MENGGUNAKAN LANDSAT 8 DAN
GOOGLE EARTH ENGINE

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Elektro

Oleh:

Faiza Aulia Supriatna

2203025007

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi Program
Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA

Tanggal, 14 Juni 2026

Pembimbing-1



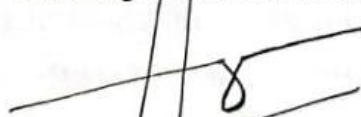
Ir. Harry Ramza, ST., MT., Ph.D.
NIDN. 0303097006

Pembimbing-2



Inggit Lolita Sari, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198006192007012003

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro



Ir. Harry Ramza, ST., MT., Ph.D.
NIDN. 0303097006

HALAMAN PENGESAHAN

KLASIFIKASI VEGETASI DAN NON-VEGETASI BERBASIS RANDOM
FOREST DI KABUPATEN SIAK MENGGUNAKAN LANDSAT 8 DAN
GOOGLE EARTH ENGINE

SKRIPSI

Oleh:

Faiza Aulia Supriatna

2203025007

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi Program Studi
Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA
Tanggal, 10 Agustus 2026

Pembimbing-1



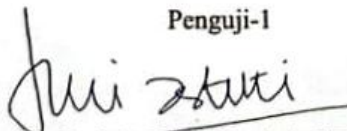
Ir. Harry Ramza, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN. 0303097006

Pembimbing-2



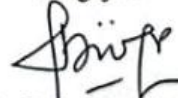
Inggit Lolita Sari, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198006192007012003

Penguji-1



Dr. Dwi Astuti Cahyasiwi, S.T., M.T.
NIDN. 0323027401

Penguji-2



Dr. Ir. Sofia Pinardi, M.T.
NIDN. 0323027401

Mengesahkan,
Dekan FTII UHAMKA



Dr. Ir. Dan Mugisidi, S.T., M.Si., IPP.
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro



Ir. Harry Ramza, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN. 0303097006

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya, yang membuat pernyataan

Nama : Faiza Aulia Supriatna

NIM : 2203025007

Judul Skripsi : Klasifikasi Vegetasi Dan Non-Vegetasi Berbasis Random Forest
di Kabupaten Siak Menggunakan Landsat 8 Dan Google Earth
Engine

Menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi mana pun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, KECUALI yang secara tertulis tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi. Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Jakarta, 29 Juni 2026

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10,000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METRAN TEMPEL'. A serial number '947ANX426487286' is visible at the bottom of the stamp.

Faiza Aulia Supriatna

KATA PENGANTAR

Assallamu'alaikum wa rohmatullahi wa barokaatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Random Forest-Based Vegetation And Non-Vegetation Classification In Siak Regency Using Landsat 8 And Google Earth Engine” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri dan Informatika Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.

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

1. Bapak Ir. Harry Ramza M.T.,Ph.D., MIPM selaku Ka. Prodi Teknik Elektro dan Dosen Pembimbing, atas bimbingan dan nasihatnya selama proses kuliah dan penulisan skripsi ini.
2. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kun Fayakun, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Teknik Elektro.
3. Ibu Inggit Lolita Sari, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Pembimbing tugas akhir di Pusat Riset Geoinformatika, BRIN Cibinong, atas bimbingan dan nasihatnya selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Orang tua penulis, Iyan Supriatna dan Srie Endang T, serta keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, material, dan motivasi tanpa henti sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu di bidang Remote Sensing.

Wa billahitaufiq wal hidayah, fastabiquk khoirat, wassalamu'alaikum wa rohmatullahi wa barokaatuh.

PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA),
saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Faiza Aulia Supriatna

NIM : 2203025007

Program Studi : Teknik Elektro

Menyetujui, memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*non-exclusive royalty free right*) kepada Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA) atas karya ilmiah saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) yang berjudul:

Klasifikasi Vegetasi Dan Non-Vegetasi Berbasis Random Forest

di Kabupaten Siak Menggunakan Landsat 8 Dan Google Earth

Engine

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. DR HAMKA berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Jakarta, 29 Juni 2026



Faiza Aulia Supriatna

ABSTRAK

FAIZA AULIA SUPRIATNA

"KLASIFIKASI VEGETASI DAN NON-VEGETASI DI KABUPATEN SIAK MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST BERBASIS DATA LANDSAT 8 DAN GOOGLE EARTH ENGINE"

Penelitian ini mengklasifikasikan vegetasi dan non-vegetasi di Kabupaten Siak, Provinsi Riau, menggunakan algoritma Random Forest (RF) berbasis citra Landsat 8 tahun 2024 pada platform Google Earth Engine (GEE). Sebanyak 50 sampel lapangan dipilih secara purposif, dengan data spektral Landsat 8 Surface Reflectance (Level-2) yang dikombinasikan dengan tiga indeks vegetasi (NDVI, SAVI, EVI) untuk meningkatkan kinerja klasifikasi. Dataset dibagi menjadi 70% data pelatihan (33 sampel) dan 30% data validasi (17 sampel) secara acak untuk menjaga reproduktivitas. Hasil klasifikasi mencapai Overall Accuracy sebesar 88,24% dan koefisien Kappa sebesar 0,757, yang menunjukkan kesepakatan substansial, meskipun ukuran sampel validasi yang relatif kecil membatasi generalisasi hasil secara lebih luas. Integrasi ketiga indeks vegetasi memberikan informasi spektral komplementer yang meningkatkan kemampuan model dalam membedakan tutupan lahan yang heterogen, sehingga RF dan GEE menjadi pendekatan yang efisien dan terukur untuk pemetaan vegetasi di wilayah tropis.

Kata kunci: Landsat 8, indeks vegetasi, Google Earth Engine, QGIS, Kabupaten Siak, Random Forest.

ABSTRACT

FAIZA AULIA SUPRIATNA

"KLASIFIKASI VEGETASI DAN NON-VEGETASI DI KABUPATEN SIAK MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST BERBASIS DATA LANDSAT 8 DAN GOOGLE EARTH ENGINE"

This study classifies vegetation and non-vegetation cover in Siak Regency, Riau Province, using the Random Forest (RF) algorithm based on 2024 Landsat 8 imagery within the Google Earth Engine (GEE) platform. Fifty purposively selected ground-truth samples were used, with spectral data from Landsat 8 Surface Reflectance (Level-2) combined with three vegetation indices (NDVI, SAVI, EVI) to improve classification performance. The dataset was randomly split into 70% training data (33 samples) and 30% validation data (17 samples) to maintain reproducibility. The classification achieved an Overall Accuracy of 88.24% and a Kappa coefficient of 0.757, indicating substantial agreement, although the relatively small validation sample limits broader generalization of the results. Integrating the three vegetation indices provided complementary spectral information that improved the model's ability to distinguish heterogeneous land cover, making RF and GEE an efficient and scalable approach for tropical vegetation mapping.

Keywords: Landsat 8, vegetation index, Google Earth Engine, QGIS, Siak Regency, Random Forest.