

**PEMANTAUAN TINGKAT KEKERINGAN LAHAN
PERTANIAN MENGGUNAKAN METODE
NORMALIZED DIFFERENCE DROUGHT INDEX (NDDI)
DI KABUPATEN BULELENG PERIODE 2020-2024**

TUGAS AKHIR



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN (D4)
TEKNOLOGI REKAYASA PENGINDERAAN JAUH
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS HUKUM DAN ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

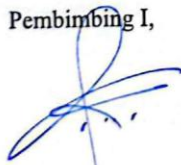
2025

TUGAS AKHIR

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI
GELAR SARJANA TERAPAN**

Menyetujui,

Pembimbing I,



I Gede Yudi Wisnawa, S.Pd., M.Sc
NIP. 198304242009121005

Pembimbing II,



Dr. Dewa Made Atmaja, M. Si.
NIP. 196212311994031009

Tugas Akhir oleh Septia Ulandari ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 2 Juli 2025

Dewan Penguji,



I Gede Yudi Wisnawa, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198304242009121005

(Ketua)



Dr. Dewa Made Atmaja, M.Si.
NIP. 196212311994031009

(Anggota)



I Wayan Treman, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196912312002121007

(Anggota)



I Gede Rudiarta, S.Pd., M.Si.
NIP. 198307282008121001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana terapan

Pada:

Hari :Rabu
Tanggal :2 Juli 2025

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Prof. Dr. Dewa Gede Sulika Mangku, S.H., LL.M.
NIP. 198412272009121007

Sekretaris Ujian,



Dr. Dewa Made Atmaja, M.Si.
NIP. 196212311994031009

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial



Prof. Dr. I Nengah Suastika, S.Pd., M.Pd
NIP. 198007202006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pemantauan Tingkat Kekeringan Lahan Pertanian Menggunakan Metode *Normalized Difference Drought Index* (NDDI) di Kabupaten Buleleng Periode 2020-2024” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya seni saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 10 Juli 2025

Yang Pembuat Pernyataan,



Septia Ulandari

NIM. 2254013013

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT. karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pemantauan Tingkat Kekeringan Lahan Pertanian Menggunakan Metode *Normalized Difference Drought Index* (NDDI) di Kabupaten Buleleng Periode 2020-2024”. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana terapan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku rektor Universitas Pendidikan Ganesha
2. Prof. Dr. I Nengah Suastika, S.Pd., M.Pd. selaku dekan Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial
3. I Gede Yudi Wisnawa, S.Pd, M.Sc, selaku Pembimbing 1 dan Ketua Jurusan Geografi, Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial, Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan gagasan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Dr. Dewa Made Atmaja, M.Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan gagasan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen Teknologi Rekayasa Penginderaan Jauh yang telah memberikan arahan, motivasi dan ilmu yang sangat berharga selama masa perkuliahan.

6. Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kedua orang tua tercinta Bapak Nursidin dan Ibu Husne yang selalu memberikan dukungan, do'a cinta dan kasih sayang dalam setiap proses. Tidak lupa juga untuk saudari tercinta penulis Aulia Febriana dan Aura Rasti Mardiana yang selalu mendukung, memberikan do'a terbaik dan kasih sayang buat penulis.
7. Untuk anggota grup abal-abal, Ayu Tirta, Khamila dan Adhelia yang selalu menemani penulis selama perkuliahan sampai lulus perkuliahan, yang menemani penulis dalam suka maupun duka dalam penyusunan skripsi, penulis ucapkan banyak terimakasih atas dukungan dan menemani penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Untuk sahabat kesayangan penulis Oryza, Widia, Rani, Ariani, Dwita dan teman-teman TRPJ 21 terima kasih sudah selalu memberikan kasih sayang, cinta, dukungan dan menemani hingga menyelesaikan tugas akhir ini.

Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Singaraja, 10 Juli 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
ABSTRAK	i
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian.....	7
1.3 Pembatasan Masalah.....	8
1.4 Rumusan Masalah Penelitian.....	8
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Luaran Penelitian	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
2.1 Deskripsi Konseptual.....	12
2.2 Penelitian Relevan Sebelumnya.....	28
2.3 Kerangka Berpikir.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Rancangan Penelitian.....	32
3.2 Lokasi Penelitian.....	33
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	35
3.4 Sumber Data.....	36

3.5	Metode Pengumpulan Data.....	36
3.6	Metode Pengolahan Data	37
3.7	Metode Analisis Data	44
3.8	Diagram Alir Penelitian	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1	Parameter Index Kekeringan NDVI dan NDWI.....	47
4.2	Persebaran Tingkat Kekeringan Lahan Pertanian berdasarkan metode <i>Normalized Difference Drought Index</i>	58
BAB V PENUTUP.....		70
1.1	Kesimpulan	70
1.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....		72
LAMPIRAN.....		75
RIWAYAT HIDUP		77



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Intensitas Kekeringan Menurut Definisi Meteorologi	13
Tabel 2.2. Intensitas Kekeringan Menurut Definisi Pertanian.....	14
Tabel 2.3. Intensitas Kekeringan Menurut Definisi Hidrologi	15
Tabel 2.4. Intensitas Kekeringan Menurut Definisi Sosial-Ekonomi	16
Tabel 2.5. Daftar Band Landsat 8 Surface Reflectance	27
Tabel 2.6. Penelitian yang relevan	28
Tabel 3.1. Jenis Alat.....	35
Tabel 3.2. Jenis Bahan	35
Tabel 3.3. Sumber Data Spasial	36
Tabel 3.4. Metode Pengumpulan Data.....	37
Tabel 3.5. Klasifikasi Tingkat Kekeringan NDDI	43
Tabel 4.1. Klasifikasi Luas Kehijauan NDVI.....	48
Tabel 4.2. Klasifikasi Luas Kehijauan NDWI	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Kerangka Berpikir	31
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	35
Gambar 3.2. Script Filtering Citra	38
Gambar 3.3. Script Cloud Mask	39
Gambar 3.4. Script Pengolahan NDVI.....	40
Gambar 3.5. Script Pengolahan NDWI.....	41
Gambar 3.6. Script Pengolahan NDDI.....	42
Gambar 3.7. Script Klasifikasi NDDI	43
Gambar 3.8. Script Filter Tutupan Lahan (Pertanian).....	43
Gambar 3.9. Script Filter Berdasarkan Fase Tanaman Padi.....	44
Gambar 3.10. Diagram Alir Penelitian.....	46
Gambar 4.1. Grafik Luas Kehijauan NDVI di Kabupaten Buleleng	49
Gambar 4.2. Peta Persebaran NDVI Kabupaten Buleleng Tahun 2020-2024	52
Gambar 4.3. Peta Persebaran NDWI Kabupaten Buleleng Tahun 2020-2024	57
Gambar 4.4. Grafik Tingkat Kekeringan Lahan Pertanian NDDI di Kabupaten Buleleng	59
Gambar 4.5. Luas Tingkat Kekeringan Tahun 2020 Per Kecamatan.....	61
Gambar 4.6. Peta Kekeringan Lahan Pertanian Tahun 2020	62
Gambar 4.7. Luas Tingkat Kekeringan Tahun 2021 Per Kecamatan.....	63
Gambar 4.8. Peta Indeks Kebasahan Lahan Pertanian Tahun 2021.....	64
Gambar 4.9. Luas Tingkat Kekeringan Tahun 2022 Per Kecamatan.....	65
Gambar 4.10. Peta Indeks Kekeringan Lahan Pertanian Kabupaten Buleleng Tahun 2022	65
Gambar 4.11. Luas Tingkat Kekeringan Tahun 2023 Per Kecamatan.....	67
Gambar 4.12. Peta Indeks Kebasahan Lahan Pertanian Tahun 2023.....	67
Gambar 4.13. Luas Tingkat Kekeringan Tahun 2024 Per Kecamatan.....	69
Gambar 4.14. Peta Indeks Kebasahan Lahan Pertanian Tahun 2024.....	69