

**PEMETAAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP  
PEMANFAATAN LAHAN RAWA ALAMI BERBASIS CITRA  
*SENTINEL-2A* DAN *LANDSAT 8-OLI* DI KABUPATEN  
BANJAR TAHUN 2021-2024**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat S1

**M.RIDUAN**

**2110416310041**



**Program Studi Geografi**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN  
TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK  
BANJARMASIN**

**2025**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### SKRIPSI

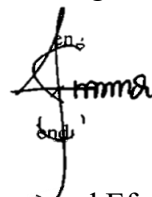
Nama Penulis : M. RIDUAN

NIM : 2110416310041

Proposal skripsi telah disetujui:

Tanggal: 23 Mei 2025

Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Muhammad Efendi', with a stylized flourish at the end.

Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19891213201801104001

## HALAMAN PERNYATAAN

### SKRIPSI

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

Banjarmasin, 23 Mei 2025

Yang menyatakan,



(M. RIDUAN)

NIM. 2110416310041

**HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI**  
**PEMETAAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP PEMANFAATAN LAHAN**  
**RAWA ALAMI BERBASIS CITRA *SENTINEL-2A* DAN *LANDSAT 8-OLI***  
**DI KABUPATEN BANJAR TAHUN 2021-2024**

Dipersiapkan dan disusun oleh

M. Riduan

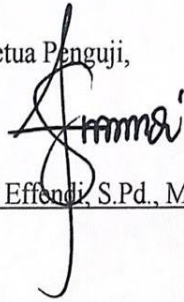
NIM 2110416310041

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal:

Susunan Tim Penguji

Ketua Penguji,



Muhammad Effendi, S.Pd., M.Pd.

Anggota Tim Penguji:



1. Dr. Rosalina Kumalawati, M.Si



2. Dr. Ellyn Normelani, M.Pd., MS

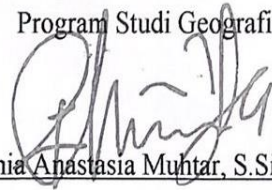
Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar sarjana

Banjarmasin,

Koordinator

Program Studi Geografi,



Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si., M.Si

NIP.19910608 202204 2 002

Dekan FISIP ULM,



Prof. Dr. H. Budi Suryadi, S.Sos., M.Si

NIP.19730122 199802 1 001

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### PEMETAAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP PEMANFAATAN LAHAN RAWA ALAMI BERBASIS CITRA *SENTINEL-2A* DAN *LANDSAT 8-OLI* DI KABUPATEN BANJAR TAHUN 2021-2024

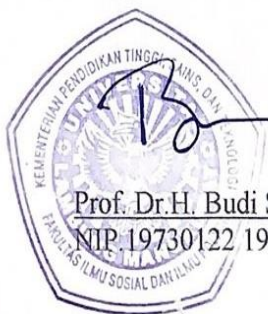
- A. Nama Mahasiswa : M. Riduan NIM 2110416310041
- B. Dinyatakan lulus dengan nilai dalam ujian mempertahankan skripsi Tingkat Sarjana (S1) Geografi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lambung Mangkurat pada tanggal:
- C. Tim Penguji
- a) Ketua  
(Muhammad Effendi, S.Pd., M.Pd)  
NIP. 19891213201801104001 (.....)
- b) Penguji I  
(Dr. Rosalina Kumalawati, M.Si)  
NIP. 198105042006042001 (.....)
- c) Penguji II  
(Dr. Ellyn Normelani, M.Pd., MS)  
NIP. 198012112003122002 (.....)

Mengetahui

Banjarmasin,

Dekan

Koordinator  
Program Studi Geografi



Prof. Dr. H. Budi Suryadi, S.Sos., M.Si  
NIP. 19730122 199802 1 001

Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si., M.Si  
NIP. 19910608 202204 2 002

## ABSTRACT

*M. Riduan, 2025, Student ID 2110416310041, "Mapping of Land Cover for Natural Wetland Utilization Based on Sentinel-2A and Landsat 8-OLI Imagery in Banjar Regency 2021-2024", Advisor Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.*

*Banjar Regency is well known for its vast swamp areas, which have recently undergone significant land-use changes due to human activities. The aim of this study is to evaluate the accuracy of land cover classification, particularly by using imagery from Sentinel-2A and Landsat 8-OLI. Additionally, this research seeks to analyze the changes that have occurred in natural swampland during the period from 2021 to 2024. The findings are expected to support sustainable spatial planning and natural resource conservation.*

*This study adopts a quantitative approach, using survey methods and random sampling to collect data samples. The data were analyzed using remote sensing (RS) and geographic information systems (GIS) technology. Landsat 8-OLI and Sentinel-2A imagery were processed using the unsupervised K-Means classification method. Furthermore, to compare the data with field surveys, a confusion matrix was used for accuracy assessment. The main focus of this research is on patterns of land-use change in natural swamp areas.*

*The analysis results indicate that Sentinel-2A imagery provided better classification results than Landsat 8-OLI. Sentinel-2A achieved an overall accuracy of 87%, while Landsat 8-OLI reached only 68%. This data was obtained through field validation of 90 sample points spread across several sub-districts, especially in land cover classes such as settlements, rice fields, and secondary forests. In addition, Sentinel-2A showed a decrease in swamp area from 83,382.89 hectares in 2021 to 62,647.42 hectares in 2024, while Landsat 8-OLI showed a decline from 82,948.63 hectares to 60,782.01 hectares. This reduction is mainly caused by settlement expansion, land conversion to agriculture, and infrastructure development. Karang Intan was identified as the sub-district with the most significant changes, whereas Cintapuri Darussalam, Aluh Aluh, and Beruntung Baru remained relatively stable. The decreasing extent of natural swamps highlights significant ecological pressure in Banjar Regency. These findings also indicate the need for stronger and more targeted natural resource management policies to preserve and optimize the remaining swamp ecosystems.*

**Keywords:** *Remote Sensing, Unsupervised Classification, K-Means, Sentinel-2, Landsat 8, Land Use Change.*

## ABSTRAK

M. Riduan, 2025, NIM 2110416310041, “Pemetaan Tutupan Lahan Terhadap Pemanfaatan Lahan Rawa Alami Berbasis Citra *Sentinel-2A* Dan *Landsat 8-OLI* Di Kabupaten Banjar Tahun 2021-2024”, Pembimbing Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.

Kabupaten Banjar terkenal memiliki banyak lahan rawa karena alih fungsi lahan yang signifikan yang dilakukan oleh manusia belakangan ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi seberapa akurat klasifikasi tutupan lahan, khususnya dengan menggunakan gambar dari *Sentinel-2A* dan *Landsat 8-OLI*. Selain itu, penelitian ini juga ingin melihat bagaimana perubahan terjadi pada lahan rawa alami selama kurun waktu 2021–2024. Diharapkan hasilnya akan membantu perencanaan tata ruang yang berkelanjutan dan pelestarian sumber daya alam.

Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dan metode survei dan sampling random digunakan untuk mengumpulkan sampel. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan teknologi penginderaan jauh (PJ) dan sistem informasi geografis (SIG). *Landsat 8-OLI* dan *Sentinel-2A* diproses menggunakan metode klasifikasi K-Means yang tidak diawasi. Selanjutnya, untuk membandingkan data dari survei lapangan, matriks confusion digunakan untuk melakukan evaluasi akurasi. Fokus utama penelitian ini adalah pola alih fungsi lahan yang terjadi di rawa alami.

Hasil analisis menunjukkan bahwa gambar *Sentinel-2A* menunjukkan hasil klasifikasi yang lebih baik daripada *Landsat 8-OLI*. Tingkat akurasi keseluruhan (total accuracy) *Sentinel-2A* adalah 87%, sedangkan *Landsat 8-OLI* hanya 68%. Data ini diperoleh dari validasi lapangan terhadap 90 titik sampel yang tersebar di beberapa kecamatan, terutama di kelas tutupan seperti permukiman, sawah, dan hutan sekunder. Selain itu, *Sentinel-2A* menunjukkan penurunan dari 83.382,89 ha pada tahun 2021 menjadi 62.647,42 ha pada tahun 2024, dan data *Landsat 8-OLI* menunjukkan penurunan dari 82.948,63 ha menjadi 60.782,01 ha. Penurunan ini disebabkan oleh pemukiman, transformasi lahan menjadi pertanian, dan pembangunan infrastruktur. Karang Intan adalah kecamatan yang paling berubah, sedangkan Cintapuri Darussalam, Aluh Aluh, dan Beruntung Baru lebih stabil. Luas rawa alami menurun, menunjukkan tekanan ekologis yang signifikan di Kabupaten Banjar. Temuan ini juga menunjukkan bahwa untuk mempertahankan dan mengoptimalkan penggunaan ekosistem rawa yang tersisa, kebijakan pengelolaan sumber daya alam yang lebih kuat dan terarah diperlukan.

**Kata Kunci:** Penginderaan Jauh, Unsupervised Classification, K-Means, *Sentinel-2A*, *Landsat 8-OLI*, perubahan lahan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah /Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan *proposal* penelitian dengan judul “**PEMETAAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP PEMANFAATAN LAHAN RAWA ALAMI BERBASIS CITRA *SENTINEL-2A* DAN *LANDSAT 8-OLI* DI KABUPATEN BANJAR TAHUN 2021-2024**”. Proposal penyusunan penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat. Proposal penelitian ini disusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Budi Suryadi, S. Sos., M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat
2. Ibu Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si., M. Si, selaku Koordinator Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat
3. Bapak Dr. Arif Rahman Nugroho., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik di Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat
4. Bapak Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing magang dan dosen pembimbing skripsi di Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat

5. Seluruh dosen di Program Studi Geografi, FISIP ULM yang memberikan dukungan moril
6. Orang tua Heriani dan Norsiah yang selalu memberikan dukungan dan doa
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya proposal ini.

Penyusun menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan proposal ini.

Besar harapan penyusun akan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya Penyusun berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan bagi pembaca sekalian.

Banjarmasin,

23 Mei 2025



M. RIDUAN

NIM. 2110416310041

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI .....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	13
1.3 Tujuan Penelitian .....	14
1.4 Manfaat Penelitian .....	14
1.5 Keaslian Penelitian.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
2.1 Rawa .....	21
2.1.1 Lahan Rawa dan Potensinya .....	21
2.1.2 Jenis-Jenis Lahan Rawa Indonesia.....	26
2.1.3 Jenis Lahan Rawa Kalimantan Selatan .....	31
2.1.4 Jenis Lahan Rawa di Kabupaten Banjar.....	33
2.1.5 Perubahan Fungsi Lahan Rawa.....	34
2.2 <i>Sentinel-2A</i> .....	36
2.3 <i>Landsat 8-OLI</i> .....	37
2.4 Penginderaan Jauh (PJ) .....	40
2.5 Klasifikasi <i>Unsupervised Classification</i> .....	43
2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	46
2.7 Kualitas Data Spasial .....	48
2.8 Confusion Matrix .....	49
2.9 Kerangka Teori .....	50

BAB III METODE PENELITIAN.....	54
3.1 Desain Penelitian .....	54
3.2 Lokasi Penelitian.....	54
3.3 Populasi dan Sampel .....	56
3.3.1 Populasi.....	56
3.3.2 Sampel.....	56
3.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	58
3.5 Operasional Variabel Penelitian.....	59
3.6 Pengumpulan Data .....	60
3.6.1 Data Primer .....	61
3.6.2 Data Sekunder .....	61
3.7 Analisis Data .....	61
3.7.1 Mengidentifikasi Tingkat Akurasi Tutupan Lahan di Kabupaten Banjar Menggunakan Citra <i>Sentinel-2A</i> dan <i>Landsat 8-OLI</i> Dengan Metode <i>Unsupervised Classification</i> . .....	63
3.7.2 Mengkategorikan Perubahan Lahan Rawa Alami di Kabupaten Banjar 2021-2024. ....	71
3.8 Prosedur Penelitian .....	72
3.8.1 Pra Lapangan.....	72
3.8.2 Lapangan.....	73
3.8.3 Pasca Lapangan.....	73
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	75
4.1 Kondisi Daerah Penelitian .....	75
4.1.1 Letak.....	75
4.1.2 Kondisi Fisik .....	77
4.1.2.1 Iklim dan Curah Hujan.....	77
4.1.2.2 Topografi.....	82
4.1.2.3 Hidrologi .....	87
4.1.2.4 Jenis Tanah.....	93
4.1.2.5 Geologi.....	97
4.1.2.6 Geomorfologi .....	100
4.1.3 Kondisi Sosial.....	107
4.1.3.1 Kependudukan.....	107
4.1.3.2 Sosial dan Budaya .....	112
4.2 Hasil dan Pembahasan .....	113

4.2.1	Identifikasi Tingkat Akurasi Lahan Rawa Alami di Kabupaten Banjar Menggunakan Citra <i>Sentinel-2A</i> dan <i>Landsat 8-OLI</i> .....	113
4.2.2	Mengkategorikan Perubahan Lahan Rawa Alami di Kabupaten Banjar 2021-2024 .....	177
BAB V PENUTUP.....		225
5.1	Kesimpulan .....	225
5.2	Saran .....	227
DAFTAR PUSTAKA .....		229
LAMPIRAN.....		237

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tipe Pembagian Lahan Rawa .....	22
Tabel 2. 2 Luasan Persebaran Rawa di Indonesia.....	25
Tabel 2. 3 Luasan Persebaran Rawa di Provinsi Kalimantan Selatan.....	32
Tabel 2. 4 Luasan Persebaran Rawa di Kabupaten Banjar .....	34
Tabel 2. 5 Karakteristik Sentinel-2A .....	37
Tabel 2. 6 Karakteristik Data Landsat-8 OLI.....	38
Tabel 2. 7 Standarisasi Peta .....	49
Tabel 2. 8 Kerangka Teori .....	53
Tabel 3. 1 Populasi Penelitian.....	56
Tabel 3. 2 Operasional Variabel Penelitian.....	59
Tabel 4. 1 Curah Hujan di Kabupaten Banjar .....	78
Tabel 4. 2 Topografi di Kabupaten Banjar.....	84
Tabel 4. 3 Sub Das di Kabupaten Banjar .....	87
Tabel 4. 4 DAS di Kabupaten Banjar.....	91
Tabel 4. 5 Jenis Tanah di Kabupaten Banjar.....	94
Tabel 4. 6 Formasi Batuan di Kabupaten Banjar.....	97
Tabel 4. 7 Geomorfologi di Kabupaten Banjar.....	101
Tabel 4. 8 Penduduk di Kabupaten Banjar Tahun 2021 .....	108
Tabel 4. 9 Penduduk di Kabupaten Banjar Tahun 2024 .....	109
Tabel 4. 10 Jumlah Penduduk Menurut Agama di Kabupaten Banjar.....	112
Tabel 4. 11 Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2021 di Kabupaten Banjar .....	118
Tabel 4. 12 Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2022 di Kabupaten Banjar .....	123
Tabel 4. 13 Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2023 di Kabupaten Banjar .....	128
Tabel 4. 14 Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2024 di Kabupaten Banjar .....	132
Tabel 4. 15 Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2021-2024 di Kabupaten Banjar.....	137
Tabel 4. 16 Lanjutan Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2021-2024 di Kabupaten Banjar.....	138
Tabel 4. 17 Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2021 di Kabupaten Banjar.....	142
Tabel 4. 18 Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2022 di Kabupaten Banjar.....	146
Tabel 4. 19 Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2023 di Kabupaten Banjar.....	151
Tabel 4. 20 Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2024 di Kabupaten Banjar.....	155
Tabel 4. 21 Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2021-2024 di Kabupaten Banjar.....	161
Tabel 4. 22 Lanjutan Luas Klasifikasi Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2021-2024 di Kabupaten Banjar.....	162

Tabel 4. 23 Hasil Uji Akurasi Lapangan Tutupan Lahan .....	169
Tabel 4. 24 Uji Akurasi Confusion Matriks Pada Tutupan Lahan.....	174
Tabel 4. 25 Perubahan Lahan Rawa Sentinel-2A di Kabupaten Banjar Tahun 2021-2022.....	179
Tabel 4. 26 Perubahan Lahan Rawa Sentinel-2A di Kabupaten Banjar Tahun 2022-2023.....	184
Tabel 4. 27 Perubahan Lahan Rawa Sentinel-2A di Kabupaten Banjar Tahun 2023-2024.....	188
Tabel 4. 28 Perubahan Lahan Rawa Sentinel-2A di Kabupaten Banjar Tahun 2021-2024.....	192
Tabel 4. 29 Perubahan Lahan Rawa Landsat 8-OLI di Kabupaten Banjar Tahun 2021-2022 .....	199
Tabel 4. 30 Perubahan Lahan Rawa Landsat 8-OLI di Kabupaten Banjar Tahun 2022-2023 .....	203
Tabel 4. 31 Perubahan Lahan Rawa Landsat 8-OLI di Kabupaten Banjar Tahun 2023-2024 .....	208
Tabel 4. 32 Perubahan Lahan Rawa Landsat 8-OLI di Kabupaten Banjar Tahun 2021-2024 .....	212
Tabel 4. 33 Hasil Uji Akurasi Lapangan Perubahan Lahan Rawa Alami.....	220
Tabel 4. 34 Uji Akurasi Confusion Matriks Pada Perubahan Lahan Rawa Alami .....	223

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Persebaran Rawa di Indonesia (Sumber: PUPR 2015) .....	24
Gambar 2. 2 Pembagian Zonasi Lahan Rawa di Sepanjang Daerah Aliran Sungai .....	28
Gambar 2. 3 Klasifikasi Lahan Rawa Lebak Berdasarkan Tinggi dan Lama Genangan Airnya .....	31
Gambar 2. 4 Peta Persebaran Rawa di Provinsi Kalimantan Selatan (Sumber: PUPR 2015) .....	32
Gambar 2. 5 Peta Persebarang Rawa di Kabupaten Banjar (Sumber: PUPR 2015) .....	33
Gambar 2. 6 Kerangka Teori.....	53
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian .....	55
Gambar 3. 2 Diagram Alir .....	74
Gambar 4. 1 Peta Administrasi .....	76
Gambar 4. 2 Peta Curah Hujan di Kabupaten Banjar .....	81
Gambar 4. 3 Topografi di Kabupaten Banjar.....	86
Gambar 4. 4 Peta Sub Das di Kabupaten Banjar .....	89
Gambar 4. 5 Peta DAS di Kabupaten Banjar.....	92
Gambar 4. 6 Peta Jenis Tanah di Kabupaten Banjar.....	96
Gambar 4. 7 Peta Geologi di Kabupaten Banjar.....	99
Gambar 4. 8 Peta Geomorfologi di Kabupaten Banjar .....	106
Gambar 4. 9 Peta Kependudukan Tahun 2024 di Kabupaten Banjar .....	111
Gambar 4. 10 Hasil Resampling Sentinel-2A Tahun 2021-2024 di Kabupaten Banjar.....	114
Gambar 4. 11 Hasil Subset Landsat 8-OLI Tahun 2021 di Kabupaten Banjar... ..	116
Gambar 4. 12 Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2021 di Kabupaten Banjar... ..	121
Gambar 4. 13 Peta Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2022 di Kabupaten Banjar .....	126
Gambar 4. 14 Peta Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2023 di Kabupaten Banjar .....	130
Gambar 4. 15 Peta Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2024 di Kabupaten Banjar .....	134
Gambar 4. 16 Peta Tutupan Lahan Sentinel-2A Tahun 2021-2024 di Kabupaten Banjar.....	139
Gambar 4. 17 Peta Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2021 di Kabupaten Banjar .....	144
Gambar 4. 18 Peta Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2022 di Kabupaten Banjar .....	149
Gambar 4. 19 Peta Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2023 di Kabupaten Banjar .....	153
Gambar 4. 20 Peta Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2024 di Kabupaten Banjar .....	158
Gambar 4. 21 Peta Tutupan Lahan Landsat 8-OLI Tahun 2021-2024 di Kabupaten Banjar.....	163
Gambar 4. 22 Dokumentasi Lapangan Tutupan Lahan .....	165

Gambar 4. 23 Peta Persebaran Titik Survei Lapangan .....	167
Gambar 4. 24 Perubahan Lahan Rawa Sentinel-2A di Kabupaten Banjar tahun 2021-2022 .....	182
Gambar 4. 25 Perubahan Lahan Rawa Sentinel-2A di Kabupaten Banjar tahun 2022-2023 .....	186
Gambar 4. 26 Perubahan Lahan Rawa Sentinel-2A di Kabupaten Banjar tahun 2023-2024 .....	190
Gambar 4. 27 Perubahan Lahan Rawa Sentinel-2A di Kabupaten Banjar tahun 2021-2024 .....	194
Gambar 4. 28 Perubahan Lahan Rawa Landsat 8-OLI di Kabupaten Banjar tahun 2021-2022 .....	201
Gambar 4. 29 Perubahan Lahan Rawa Landsat 8-OLI di Kabupaten Banjar tahun 2022-2023 .....	206
Gambar 4. 30 Perubahan Lahan Rawa Landsat 8-OLI di Kabupaten Banjar tahun 2023-2024 .....	210
Gambar 4. 31 Perubahan Lahan Rawa Landsat 8-OLI di Kabupaten Banjar tahun 2021-2024 .....	214
Gambar 4. 32 Hasil Lapangan Perubahan Lahan.....	218

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian .....	237
Lampiran 2. Dokumentasi Lapangan Tutupan Lahan.....	238
Lampiran 3. Dokumentasi Lapangan Perubahan Lahan Rawa Alami .....	262
Lampiran 4. Tabel Keaslilan .....	278