

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>INTISARI</b> .....	xi
<b>ABSTRACT</b> .....	xii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II</b> .....	8
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1. Daerah Aliran Sungai .....	8
2.2. Perubahan Tutupan Lahan .....	9
2.3. Data Citra .....	11
2.4. Klasifikasi .....	14
2.5. Indeks Kualitas Tutupan Lahan .....	15
2.6. Koefisien Aliran .....	16
<b>BAB III</b> .....	18
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	18
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	18
3.2. Alat dan Bahan .....	19
3.4. Alur Penelitian .....	21
3.5. Perolehan Data .....	22
3.6. Pre-Processing .....	23
3.6. Pengolahan Data .....	27
3.6.1. Kelas Tutupan Lahan .....	27
3.6.2. Perhitungan IKTL .....	30
3.6.3. Perhitungan Koefisien Aliran .....	31



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**PENGUNAAN DATA PENGINDERAAN JAUH UNTUK ANALISIS DINAMIKA HUBUNGAN KUALITAS  
TUTUPAN LAHAN DENGAN  
KOEFSIEN ALIRAN DAS JUWANA (1993 – 2023)**  
MUHAMMAD RAIHAN, Dr. Drs. Ir. Senawi, M.P., IPU.

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

3.7.	Analisis Hubungan .....	33
<b>BAB IV .....</b>		<b>34</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>34</b>
4.1.	Pre-Processing.....	34
4.2.	Pengolahan Data .....	40
4.2.1.	Klasifikasi Tutupan Lahan .....	40
4.2.2.	Peta Tutupan Lahan.....	45
4.3.	Perhitungan IKTL.....	50
4.4.	Perhitungan Koefisien Aliran .....	51
4.5.	Analisis Hubungan .....	57
4.5.1.	Hubungan Curah Hujan Dengan Debit Aliran .....	57
4.5.2.	Hubungan Koefisien Aliran dengan Tutupan Lahan .....	57
<b>BAB V .....</b>		<b>62</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>62</b>
5.1.	Kesimpulan.....	62
5.2.	Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>63</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Band Landsat 5 TM .....	11
Tabel 2. 2 Band Landsat 7 TM .....	12
Tabel 2. 3 Band Landsat 8 OLI TIRS dan Landsat 9 OLI TIRS .....	13
Tabel 3. 1 Data dan Sumber Data.....	20
Tabel 3. 2 Kategori Indeks Kualitas Tutupan Lahan .....	31
Tabel 3. 3 Kelas Nilai KAT dan KRA .....	33
Tabel 4. 1 confusion matriks uji akurasi klasifikasi Maximum Likelihood .....	42
Tabel 4. 2 confusion matriks uji akurasi klasifikasi Random Forest.....	43
Tabel 4. 3 confusion matriks uji akurasi klasifikasi SVM .....	43
Tabel 4. 4 Luas tutupan lahan DAS Juwana .....	50
Tabel 4. 5 Luas tutupan hutan dan IKTL DAS Juwana .....	50
Tabel 4. 6 Curah hujan tahunan lahan DAS Juwana.....	51
Tabel 4. 7 Debit aliran Tahunan DAS Juwana.....	53
Tabel 4. 8 Tabel KAT dan KRA tutupan lahan DAS Juwana .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Area Penelitian DAS Juwana .....	18
Gambar 4. 2 Hasil komposit Citra .....	39
Gambar 4. 3 Hasil Klasifikasi Maximum Likelihood.....	41
Gambar 4. 4 Hasil Klasifikasi Random Forest .....	41
Gambar 4. 5 Hasil Klasifikasi SVM .....	42
Gambar 4. 6 Tutupan lahan tahun 1993 .....	46
Gambar 4. 7 Tutupan lahan tahun 2003 .....	47
Gambar 4. 8 Tutupan lahan tahun 2013 .....	48
Gambar 4. 9 Tutupan lahan tahun 2023 .....	49
Gambar 4. 11 Grafik dinamika perubahan curah hujan Tahunan .....	52
Gambar 4. 12 Grafik dinamika perubahan Debit Tahunan .....	54
Gambar 4. 13 Grafik Hubungan debit dengan hujan .....	57
Gambar 4. 14 Grafik Hubungan Indeks IKTL dengan Kofisien Rezim Aliran .....	57
Gambar 4. 15 Grafik Hubungan Indeks IKTL dengan Koefisien Aliran Tahunan.....	58
Gambar 4. 16 Grafik Hubungan Koefisien aliran tahunan dengan curah hujan .....	58



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**PENGUNAAN DATA PENGINDERAAN JAUH UNTUK ANALISIS DINAMIKA HUBUNGAN KUALITAS  
TUTUPAN LAHAN DENGAN  
KOEFSIEN ALIRAN DAS JUWANA (1993 – 2023)**

MUHAMMAD RAIHAN, Dr. Drs. Ir. Senawi, M.P., IPU.

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. 1 Data Curah Hujan Tahun 1993-2003.....	70
Lampiran 1. 2 Data Curah Hujan Tahun 2004-2013.....	70
Lampiran 1. 3 Data Curah Hujan Tahun 2014-2023.....	71
Lampiran 1. 4 Data Debit Aliran Tahun 1993-2003.....	71
Lampiran 1. 5 Data Debit Aliran Tahun 2004-2013.....	72
Lampiran 1. 6 Data Debit Aliran Tahun 2014-2023.....	73