UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS EROSI DAN LAJU SEDIMENTASI SUB DAS KEDUANG DENGAN MENGGUNAKAN MODEL SWAT+
Sekar Ayuning Tyas, Dr. Lintang Nur Fadlillah, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI ..... **ii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iii**
INTISARI ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Tujuan 4
1.4 Manfaat 4
1.5 Tinjauan Pustaka 5
1.5.1 Daerah Aliran Sungai 5
1.5.2 Respon Hidrologi 7
1.5.2.1 Erosi 9
1.5.2.2 Sedimentasi 9
1.5.2.3 Model Hidrologi 11
1.5.3 Modified Universal Soil Loss Equation (MUSLE) 11
1.5.4 Soil and Water Assessment Tool (SWAT+) 12
1.6 Penelitian Sebelumnya 13
1.7 Kerangka Pemikiran 20

BAB II METODOLOGI **24**
2.1 Alasan pemilihan lokasi 24
2.2 Bahan, alat, dan data yang digunakan 25
2.3 Teknik Pengumpulan Data 26
2.3.1 Pengambilan Sampel Sedimentasi 26
2.4 Teknik Pengolahan Data 28
2.4.1 Pengolahan Data Penggunaan Lahan 28
2.4.2 Pengolahan Data Tanah 28
2.4.3 Pengolahan Data Hidrologi dan Klimatologi 29
2.4.4 Pembuatan Lengkung Sedimen 31
2.4.5 Pengoperasian Model 31

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS EROSI DAN LAJU SEDIMENTASI SUB DAS KEDUANG DENGAN MENGGUNAKAN MODEL SWAT+
Sekar Ayuning Tyas, Dr. Lintang Nur Fadlillah, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.5 Metode Analisis Data....33
2.5.1 Analisis Potensi Erosi....33
2.5.2 Analisis Laju Sedimentasi....34
2.6 Diagram Alir Penelitian....35
2.7 Batasan Operasional....37
1. Daerah Aliran Sungai....37
2. Erosi....37
3. Sedimentasi....38
4. Sedimen melayang....38
5. SWAT+....38
6. HRU....38
7. Periode Data Penelitian....39

BAB III DESKRIPSI WILAYAH....40
3.1 Letak, Batas, dan Luas Wilayah Kajian....40
3.2 Topografi....41
3.3 Klimatologi....42
3.5 Jenis Tanah....44
3.6 Penggunaan Lahan....45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN....47
4.1 Pemodelan Sedimen menggunakan Model SWAT+....47
4.1.3 Kalibrasi dan Validasi....47
4.2 Potensi dan Sebaran Erosi....50
4.3 Estimasi Laju Sedimentasi....56

BAB V PENUTUP....58
5.1 Kesimpulan....58
5.2 Saran....58
DAFTAR PUSTAKA....59
LAMPIRAN....67

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS EROSI DAN LAJU SEDIMENTASI SUB DAS KEDUANG DENGAN MENGGUNAKAN MODEL SWAT+
Sekar Ayuning Tyas, Dr. Lintang Nur Fadlillah, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Studi Literatur Penelitian Terdahulu..... 16
Tabel 2.1 Alat Penelitian..... 25
Tabel 2.2 Bahan Penelitian..... 26
Tabel 2.3 Data Karakteristik Tanah pada Model SWAT+..... 29
Tabel 2.4 Kelas Laju Erosi..... 34
Tabel 4.1 Statistik Kinerja Model..... 48
Tabel 4.2 Perhitungan Laju Erosi dan Muatan Sedimen..... 53
Tabel 4.3 Hubungan Antara Luas DAS vs Rasio Penghantaran Sedimen..... 55
Tabel 4.4 Rata-Rata Laju Sedimentasi Sub DAS Keduang..... 56

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS EROSI DAN LAJU SEDIMENTASI SUB DAS KEDUANG DENGAN MENGGUNAKAN MODEL SWAT+
Sekar Ayuning Tyas, Dr. Lintang Nur Fadlillah, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bentuk DAS..... 6
Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran Penelitian.....23
Gambar 2.1 Lokasi Titik Pengambilan Sampel..... 27
Gambar 2.2 Lokasi Titik Pengambilan Sampel..... 27
Gambar 2.3 Diagram Alir Penelitian..... 37
Gambar 3.1 Peta Kemiringan Lereng..... 42
Gambar 3.2 Klimograf Sub DAS Keduang 2019-2024..... 43
Gambar 3.3 Peta Jenis Tanah..... 45
Gambar 3.4 Peta Penggunaan Lahan..... 46
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Debit Observasi dan Simulasi.....48
Gambar 4.2 Lengkung Sedimen Melayang.....49
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Sedimen Observasi dan Simulasi.....50
Gambar 4.4 Sebaran Spasial Laju Erosi Hasil Model SWAT+..... 52
Gambar 4.5 Sebaran Spasial Muatan Sedimen Hasil Model SWAT+.....54

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS EROSI DAN LAJU SEDIMENTASI SUB DAS KEDUANG DENGAN MENGGUNAKAN MODEL SWAT+
Sekar Ayuning Tyas, Dr. Lintang Nur Fadlillah, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Lengkung Sedimen.....66