UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Citra Sentinel-2 untuk Pemetaan Kawasan Sabuk Hijau dan Sedimen Tersuspensi di Waduk Sermo Yogyakarta
Ferizta Hardika Putri, Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D., IPU; M. Chrisna Satriagasa, S.Si., M.Ec., Dev.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN **3**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME **4**
KATA PENGANTAR **5**
DAFTAR ISI **6**
DAFTAR TABEL **8**
DAFTAR GAMBAR **9**
DAFTAR LAMPIRAN **12**
INTISARI **14**
ABSTRACT ***15***
BAB I
PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar belakang **1**
1.2. Rumusan masalah **4**
1.3. Tujuan penelitian **5**
1.4. Manfaat penelitian **5**
1.4.1. Manfaat Teoritis 5
1.4.2. Manfaat Praktis 6
BAB II
TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1. Status topik penelitian saat ini **7**
2.1.1. Konsentrasi Total Suspended Solid di Waduk Sermo 7
2.1.2. Kawasan Sabuk Hijau sebagai Zona Penyangga di Waduk Sermo ... 8
2.1.3. Pengaruh Kerapatan Vegetasi terhadap Total Suspended Solid (TSS) 10
2.2. State of the art penelitian ini **13**
2.2.1. Pemanfaatan Citra Sentinel-2 untuk Pemetaan Kerapatan Vegetasi Kawasan Sabuk Hijau di Waduk Sermo 13
2.2.2. Pemanfaatan Citra Sentinel-2 untuk Estimasi Sedimen Tersuspensi di Waduk Sermo 14
2.2.3. Integrasi Pemetaan Kawasan Sabuk Hijau dan Sedimen Tersuspensi Berbasis Citra Sentinel-2. 15
BAB III
METODE PENELITIAN **17**
3.1. Deskripsi lokasi dan waktu penelitian **17**
3.2. Alat dan bahan penelitian **18**
3.3. Prosedur dan desain penelitian 19
3.3.1 Akuisisi Citra Sentinel-2 MSI 21

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Citra Sentinel-2 untuk Pemetaan Kawasan Sabuk Hijau dan Sedimen Tersuspensi di Waduk Sermo Yogyakarta
Ferizta Hardika Putri, Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D., IPU; M. Chrisna Satriagasa, S.Si., M.Ec., Dev.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3.2 Pra-Pemrosesan Citra 22
3.3.3 Estimasi Kerapatan Vegetasi dengan Normalized Difference Vegetation Index 25
3.3.4 Estimasi Sedimen Tersuspensi berdasarkan parameter Total Suspended Solid (TSS). 30
3.3.5. Analisis Pengaruh NDVI terhadap Total Suspended Solid 38
BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 42
4.1. Kondisi Kerapatan Vegetasi Kawasan Sabuk Hijau Waduk Sermo. 42
4.2. Sebaran Konsentrasi Sedimen Tersuspensi.....47
4. 3. Pengaruh Kerapatan Vegetasi terhadap Konsentrasi Sedimen Tersuspensi 55
BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN 60
Kesimpulan 60
Saran 61
DAFTAR PUSTAKA 63
LAMPIRAN 75

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Citra Sentinel-2 untuk Pemetaan Kawasan Sabuk Hijau dan Sedimen Tersuspensi di Waduk Sermo Yogyakarta
Ferizta Hardika Putri, Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D., IPU; M. Chrisna Satriagasa, S.Si., M.Ec., Dev.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat Penelitian.....18
Tabel 2. Bahan Penelitian 18
Tabel 3. Klasifikasi Kerapatan Vegetasi NDVI.....27
Tabel 4. Input Parameter Total Suspended Solid.....35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Citra Sentinel-2 untuk Pemetaan Kawasan Sabuk Hijau dan Sedimen Tersuspensi di Waduk Sermo Yogyakarta
Ferizta Hardika Putri, Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D., IPU; M. Chrisna Satriagasa, S.Si., M.Ec., Dev.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Zona Penyangga Riparian. 9
Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian Waduk Sermo. 17
Gambar 3. Diagram Alir Alur Penelitian. 21
Gambar 4. Citra Sentinel-2 Level 1C Akuisisi tanggal 17 April 2026 22
Gambar 5. Subset Citra Sentinel 2 Level 1C Waduk Sermo 23
Gambar 6. Citra Subset Sentinel 2 Level 2A Waduk Sermo 23
Gambar 7. Citra Resampling 10m Sentinel 2 Level 1C.....24
Gambar 8. Citra Resampling 10m Sentinel 2 Level 2A 24
Gambar 9. Citra Masking Perairan Waduk Sermo 25
Gambar 10. Citra Masking kawasan Sabuk Hijau 25
Gambar 11. Peta Sampling Analisis NDVI dan TSS. 39
Gambar 12. Grafik Pola Hubungan NDVI terhadap TSS dengan PPV. 41
Gambar 13. Peta Kelas NDVI Representasi dari Kondisi Kerapatan Vegetasi di Kawasan Sabuk Hijau Waduk Sermo. 43
Gambar 14. Peta Sebaran Konsentrasi TSS berdasarkan Hasil Algoritma Terbaik. 48
Gambar 15. Peta Sebaran Piksel Outlier Algoritma C2RCC, C2X-Complex, dan C2X-Complex Optimasi. 53
Gambar 17. Peta sebaran Nilai NDVI dan Nilai TSS pada Tiap-tiap Stasiun Sampling yang Termasuk ke Dalam Area Buffer 300m. 56
Gambar 18. Jalur Aliran Air yang Menghubungkan Kawasan Sabuk Hijau terhadap Perairan Waduk Sermo.....57
Gambar 20. Lapisan Seresah dan Sistem Perakaran yang Kompleks.....58

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Citra Sentinel-2 untuk Pemetaan Kawasan Sabuk Hijau dan Sedimen Tersuspensi di Waduk Sermo Yogyakarta
Ferizta Hardika Putri, Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D., IPU; M. Chrisna Satriagasa, S.Si., M.Ec., Dev.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Pengukuran NDVI dan GLaMa.....72
Lampiran 2. Hasil Uji Laboratorium TSS.....72
Lampiran 3. Tabulasi Hasil C2RCC & C2RCC Optimasi.....73
Lampiran 4. Tabel Hasil Uji Normalitas, Korelasi, dan Akurasi NDVI.....73
Lampiran 5. Tabel Hasil Uji Normalitas, Korelasi, dan Akurasi TSS.....74
Lampiran 6. Peta Desain Sampling 300 buffer Pengaruh NDVI dan TSS 74
Lampiran 7. Tabel Hasil Perhitungan Persen Piksel Valid (PPV).....75