

DAFTAR ISI

INTISARI.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Pertanyaan Penelitian	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Kegunaan Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Telaah Pustaka.....	8
2.1.1 Sistem Penginderaan Jauh.....	8
2.1.2 Koreksi Radiometrik Citra	9
2.1.3 Pola Pantulan Spektral Objek Air	10
2.1.4 Ekstraksi TSS dari Citra Penginderaan Jauh.....	13
2.1.5 Sistem Sentinel-2A	17
2.1.6 Sistem Citra PlanetScope	19
2.1.7 Sedimentasi	21
2.1.8 Proses Transpor Sedimen.....	22
2.1.9 <i>Total Suspended Solids</i> (TSS).....	23
2.1.10 Analisis Regresi Linier.....	24
2.2 Telaah Penelitian Sebelumnya	25
2.3 Kerangka Pemikiran	33
2.4 Batasan Operasional.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	37
3.1.1 Alat Penelitian.....	37

3.1.2	Bahan Penelitian.....	37
3.2	Pemilihan Daerah Penelitian	38
3.3	Cara Perolehan Data	38
3.3.1	Data Primer	38
3.3.2	Data Sekunder	40
3.4	Tahapan Penelitian	40
3.4.1	Tahap Pra-Lapangan	40
1.1.1.1	Pra-pemrosesan Citra	40
1.1.1.2	Pemotongan Citra	41
1.1.1.3	Pemilihan Saluran dan Transformasi Citra	41
1.1.1.4	Penentuan Sampel	43
3.4.2	Tahap Lapangan	45
3.4.3	Tahap Pengolahan Data.....	47
3.4.3.1	Uji Laboratorium	47
3.4.3.2	Uji Normalitas Data.....	49
3.4.3.3	Analisis Korelasi	49
3.4.3.4	Analisi Regresi	50
3.4.3.5	Uji Akurasi	51
3.4.4	Pemetaan Distribusi Konsentrasi TSS menggunakan Metode Terbaik	52
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	53
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH.....		54
4.1	Gambaran Umum Waduk Mrica	54
4.2	Gambaran Umum DTA Waduk Mrica	54
4.3	Jenis Tanah	57
4.4	Hidrologi	60
4.5	Klimatologi.....	61
4.6	Penggunaan Lahan	64
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		67
5.1	Pra-Pemrosesan Data.....	67
5.1.1	Koreksi Radiometrik	67

5.1.2	Pemotongan (<i>Masking</i>) Citra	68
5.1.3	Transformasi Citra	70
5.2	Kegiatan Lapangan	73
5.3	Pengujian Laboratorium	75
5.4	Analisis Statistik	78
5.4.1	Pemilihan Variabel Dependen dan Variabel Independen	78
5.4.1	Uji Normalitas Data	83
5.4.2	Uji Linearitas	86
5.4.3	Uji Korelasi	86
5.4.4	Analisis Regresi Linear	88
5.4.5	Uji Akurasi	91
5.4.6	Pemetaan Distribusi Konsentrasi TSS di Waduk Mrica	100
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		104
6.1	Kesimpulan	104
6.2	Saran	104
DAFTAR PUSTAKA		106
LAMPIRAN		109

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi sensor Sentinel-2A.....	18
Tabel 2.2	Spesifikasi PlanetScope.....	20
Tabel 2.3	Jenis Sedimen berdasarkan ukuran partikel	21
Tabel 2.4	Penelitian sebelumnya terkait pemetaan distribusi TSS	29
Tabel 3.1	Data curah hujan bulanan (mm) Stasiun Wanganaji	45
Tabel 3.2	Data curah hujan bulanan (mm) di stasiun Tukmudal	45
Tabel 4.1	Tipe Iklim di Hulu DAS Serayu Hulu menurut <i>Schmidt–Ferguson</i> ..	62
Tabel 4.2	Luasan jenis penggunaan lahan DTA Waduk Mrica	66
Tabel 5.1	Data konsentrasi TSS hasil pengujian laboratorium	75
Tabel 5.2	Ekstraksi nilai piksel citra Sentinel-2A pada lokasi sampel	79
Tabel 5.3	Ekstraksi nilai piksel citra PlanetScope pada lokasi sampel	81
Tabel 5.4	Contoh uji normalitas data TSS metode <i>Kolmogorov Smirnov</i>	84
Tabel 5.5	Uji normalitas variabel independen metode <i>Kolmogorov Smirnov</i> ...	85
Tabel 5.6	Korelasi <i>Pearson</i> citra Sentinel-2A dengan data TSS lapangan	87
Tabel 5.7	Statistik hasil regresi linier saluran biru citra Sentinel-2A dengan data TSS lapangan.....	89
Tabel 5.8	Analisis regresi citra Sentinel-2A dengan data TSS lapangan.....	90
Tabel 5.9	Analisis regresi citra PlanetScope dengan data TSS lapangan	90
Tabel 5.10	Uji akurasi hasil estimasi TSS dari citra Sentinel-2A	93
Tabel 5.11	Uji akurasi hasil estimasi TSS dari citra PlanetScope.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema dalam penginderaan jauh	8
Gambar 2.2 Interaksi antara tenaga elektromagnetik dengan benda dipermukaan bumi.....	9
Gambar 2.3 Karakteristik pantulan spektral perairan jernih dan keruh.....	11
Gambar 2.4 Kurva pantulan umum vegetasi, tanah, dan air.....	12
Gambar 2.5 Kurva pantulan air dengan konsentrasi TSS rendah.....	13
Gambar 2.6 Kurva pantulan air dengan konsentrasi SSC tinggi	13
Gambar 2.7 Panjang gelombang citra Sentinel-2A resolusi spasial 10 m: B2 (490 nm), B3 (560 nm), B4 (665 nm) dan B8 (842 nm).....	18
Gambar 2.8 Panjang gelombang citra Sentinel-2A resolusi spasial 20 m: B5 (705 nm), B6 (740 nm), B7 (783 nm) dan B8B (865 nm), B11 (1610 nm) dan B12 (2190 nm)	19
Gambar 2.9 Panjang gelombang citra Sentinel-2A resolusi spasial 20 m: B1 (443 nm), B9 (940 nm), dan B10 (1375 nm)	19
Gambar 2.10 Transpor sedimen dalam aliran air sungai	22
Gambar 2.11 Diagram alir kerangka penelitian.....	35
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian	39
Gambar 3.2 Kurva pantulan citra Sentinel-2A pada titik A (a) pada titik B (b) dan pada titik C (c)	42
Gambar 3.3 Peta rencana persebaran titik sampel.....	44
Gambar 3.4 Grafik rerata curah hujan bulanan (mm) tahun 2009-2015 Stasiun Wanganaji.....	46
Gambar 3.5 Grafik rerata curah hujan bulanan (mm) tahun 2009-2015 Stasiun Tukmudal.....	46
Gambar 3.6 Diagram alir penelitian	53
Gambar 4.1 Peta kondisi umum Waduk Mrica	55
Gambar 4.2 Peta Sub-DAS pada daerah tangkapan air Waduk Mrica.....	56
Gambar 4.3 Peta jenis tanah DTA Waduk Mrica.....	59
Gambar 4.4 Peta penggunaan lahan DTA Waduk Mrica	65



Universitas Gadjah Mada, 2018. Diunduh dari <http://eprints.ugm.ac.id/>

Gambar 5.1 Histogram citra (a) sebelum normalisasi dan (b) sesudah normalisasi	68
Gambar 5.2 Citra hasil penisbahan (B8/B2).....	69
Gambar 5.3 Citra (a) sebelum masking dan (b) sesudah masking	69
Gambar 5.4 Kenampakan waduk dari citra saluran hijau (a) Sentinel-2A dan (b) PlanetScope	70
Gambar 5.5 Kenampakan waduk dari hasil transformasi NDSSI citra (a) Sentinel-2A dan (b) PlanetScope	71
Gambar 5.6 Citra hasil transformasi Tassan pada (a) Sentinel-2A dan (b) PlanetScope	72
Gambar 5.7 Citra hasil transformasi Syarif pada (a) Sentinel-2A dan (b) PlanetScope	72
Gambar 5.8 Proses pengambilan sampel air di lapangan	74
Gambar 5.9 Peta distribusi titik-titik sampel air.....	77
Gambar 5.10 Histogram data variabel transformasi Syarif	85
Gambar 5.11 Grafik regresi saluran biru Sentinel-2A dengan data TSS lapangan	89
Gambar 5.12 Grafik perbandingan hasil estimasi citra Sentinel-2A dan PlanetScope	97
Gambar 5.13 Perbandingan distribusi konsentrasi TSS pada saluran biru (a) Sentinel-2A dan (b) PlanetScope	99
Gambar 5.14 Peta distibusi TSS di Waduk Mrica.....	101

Lampiran 1. Tabel Nilai Kritis untuk korelasi r <i>Pearson Product Moment</i> ...	109
Lampiran 2. Tabel Distribusi Nilai t	110
Lampiran 3. Citra saluran tunggal, penisbahan saluran, dan transformasi saluran dari Sentinel-2A	111
Lampiran 4. Citra saluran tunggal, penisbahan saluran, dan transformasi saluran dari PlanetScope.....	112
Lampiran 5. Dokumentasi Lapangan	114