

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penginderaan Jauh	5
2.2 Citra Penginderaan Jauh Landsat 8 OLI	8
2.3 Waduk dan Permasalahannya	10
2.3.1 Pengertian Waduk	10
2.3.2 Permasalahan Waduk	13
2.4 Muatan Padatan Tersuspensi	14
2.5 Penginderaan Jauh untuk Kekkeruhan Air	15
2.5.1 Karakteristik Pantulan Spektral Air Secara Umum	15
2.5.2 Karakteristik Pantulan Spektral Air Keruh	16
2.5.3 Penelitian Sebelumnya	19
2.6 Studi Area	22
2.6.1 Deskripsi Wilayah	22
2.6.2 Letak Geografis	23
2.6.3 Keadaan Alam	24
2.6.4 Keadaan Hidrologi	25
2.6.5 Keadaan Topografi	25
2.7 Kerangka pemikiran	25
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Alat dan Bahan	28
3.1.1 Alat	28
3.1.2 Bahan	29
3.2 Tahap Perolehan Data	29

3.2.1 Data Primer	29
3.2.2 Data Sekunder	30
3.3 Tahap Penelitian	30
3.3.1 Tahap Pengolahan Citra	30
3.3.2 Penentuan Sampel	43
3.3.3 Kerja Lapangan	44
3.3.4 Analisis Laboratorium.....	48
3.3.5 Analisis Statistik	49
3.3.6 Pemetaan dan Perhitungan TSS	60
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Distribusi Total Padatan Tersuspensi dari Citra Landsat 8 OLI.....	63
4.1.1 Distribusi TSS Berdasarkan Band 1	63
4.1.2 Distribusi TSS Berdasarkan Band 2.....	65
4.1.3 Distribusi TSS Berdasarkan Band 3.....	67
4.1.4 Distribusi TSS Berdasarkan Band 4.....	68
4.1.5 Distribusi TSS Berdasarkan Band 5.....	70
4.1.6 Distribusi TSS Berdasarkan Band 6.....	72
4.1.7 Distribusi TSS Berdasarkan Band 7.....	73
4.1.8 Akurasi Estimasi TSS	75
4.2 Peta Distribusi Total Padatan Tersuspensi di Waduk Gajahmungkur..	76
4.3 Total Padatan Tersuspensi di Waduk Gajahmungkur	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem penginderaan jauh.....	7
Gambar 2.2	Perbandingan saluran-saluran pada instrumen Sensor OLI dan TIRS Landsat 8 dan Landsat 7 ETM+.....	9
Gambar 2.3	Kurva pantulan spektral obyek (vegetasi, air, dan tanah)	16
Gambar 2.4	Kurva pantulan spektral air jernih vs air dengan kandungan alga. 17	
Gambar 2.5	Kurva pantulan spektral air keruh, vegetasi, dan tanah.....	18
Gambar 2.6	Peta Batas Administrasi sekitar Waduk Gajahmungkur	23
Gambar 2.7	Sub DAS Wuryantoro, Keduang, Temon dan Alang	24
Gambar 2.8	Diagram Kerangka pemikiran	27
Gambar 3.1	Tampilan informasi <i>Reflectance_Mult_Band</i> , <i>Reflectance_Add_Band</i> , <i>Sun_Azimut</i> dan <i>Sun_Elevation</i> citra Landsat 8 OLI tanggal perekaman 18 Februari 2016.....	33
Gambar 3.2	Tampilan proses koreksi Toa pada <i>Band Math</i> Band 1 Landsat 8 OLI tanggal perekaman 18 Februari 2016.....	33
Gambar 3.3	Tampilan <i>quick stats</i> band 1 sebelum koreksi TOA (kiri) dan setelah koreksi ToA (kanan) Landsat 8 OLI tanggal perekaman 18 Februari 2016.....	33
Gambar 3.4	Tampilan bagian citra dengan nilai piksel 0 (nol) sebelum koreksi TOA dan nilai piksel bernilai negatif setelah koreksi TOA pada Landsat 8 OLI tanggal perekaman 8 Mei 2016	34
Gambar 3.5	Tampilan piksel ROI air jernih dengan nilai piksel 0.0730 dan <i>statistics result</i> band 3 yang menunjukkan nilai minimum air (air jernih) 0.0685 pada Landsat 8 OLI tanggal perekaman 8 Mei 2016	35
Gambar 3.6	Ilustrasi proses digitasi pemilahan batas perairan dan daratan dengan komposit citra 572 Landsat 8 OLI tanggal perekaman (a) 18 Februari 2016 dan (b) 8 Mei 2016.....	37
Gambar 3.7	(a) Tampilan proses <i>import</i> vektor *.shp ke *.evf, (b) tampilan input data *.evf untuk <i>build mask</i>	38
Gambar 3.8	Ilustrasi proses <i>build mask</i> pada Landsat 8 OLI tanggal perekaman (a) 18 Februari 2016 dan (b) 8 Mei 2016	38
Gambar 3.9	Tampilan proses <i>apply mask</i> input file yang digunakan Citra landsat 8 OLI terkoreksi TOA	39
Gambar 3.10	Ilustrasi proses <i>masking area</i> Landsat 8 OLI tanggal perekaman (a) 18 Februari 2016 dan (b) 8 Mei 2016.....	39
Gambar 3.11	Tampilan histogram (a) kelas I (-0,0244 to -0,0032), (b) kelas II (-0,0032 to -0,0008), (c) kelas III (-0,0008 to 0,0020), (d) kelas IV (0,0020 to 0,0075), (e) kelas V (0,0075 to 0,0106), (f) kelas VI (0,0106 to 0,0145), (g) kelas VII (0,0145 to 0,0259), (h) kelas VIII (0,0259 to 0,0393), (i) kelas IX (0,0393 to 0,0758)	41
Gambar 3.12	Ilustrasi proses pengkelasan <i>density slice</i> dalam 9 kelas pada citra Landsat 8 OLI perekaman tanggal 18 Februari 2016.....	42
Gambar 3.13	Tampilan proses <i>export Density slice range to EVFs</i>	42

Gambar 3.14	Ilustrasi kelas <i>density slice</i> beserta titik survei dan <i>range</i> setiap kelasnya	43
Gambar 3.15	Tampilan peta rencana rute dan titik survei pengambilan sampel air (peta di tampilkan dengan ukuran 20,91 cm x 14,81 cm, 24,86% dari ukuran sebenarnya)	45
Gambar 3.16	Dokumentasi saat pengambilan sampel air pada kedalaman <30 cm	47
Gambar 3.17	Kenampakan di lapangan pada (a) titik yang tidak terjangkau berupa area keramba nelayan/ rerumputan air dan (b) lokasi baru alternatif pengganti	47
Gambar 3.18	Sampel air hasil survei pada Titik Sampel dan Titik Uji.....	48
Gambar 3.19	Ilustrasi tampilan vector Titik Sampel dan Titik Uji untuk diekspor sebagai ROI berdasarkan titik koordinat aktual di lapangan	51
Gambar 3.20	Proses Ekspor vektor titik sampel dan titik uji ke bentuk ROI berdasarkan penamaan titik	51
Gambar 3.21	Ilustrasi proses ekspor ROI ke format ASCII dengan citra Landsat 8 OLI tanggal 8 Mei hasil koreksi DOS sebagai acuan ekstraksi nilai piksel oleh ROI.....	52
Gambar 3.22	Ilustrasi <i>scatter plot</i> nilai piksel band 2 vs nilai TSS (mg/L) berdasarkan Titik Sampel	56
Gambar 3.23	Ilustrasi penghapusan data yang dihilangkan secara statistik dengan pengecekan secara visual terlebih dahulu.....	57
Gambar 3.24	Contoh pengecekan nilai TSS dan nilai piksel secara visual berdasarkan keterangan titik di ArcGIS dan nilai piksel di Envi ..	58
Gambar 3.25	Tampilan citra pada band 3 (kanan) dan band 4 (kiri) yang nilai pikselnya berupa informasi pemodelan nilai TSS (mg/L).....	59
Gambar 3.26	Tampilan diagram alir penelitian.....	62
Gambar 4.1	(a) Kenampakan pola persebaran TSS citra secara <i>Grayscale</i> pada <i>software</i> ENVI dan (b) simbologi warna pada <i>software</i> ArcGIS pada citra band1	64
Gambar 4.2	Grafik <i>scatter plot</i> nilai piksel band 1 dan TSS sampel (mg/L) Titik Sampel	64
Gambar 4.3	(a) Kenampakan pola persebaran TSS citra secara <i>Grayscale</i> pada <i>software</i> ENVI dan (b) simbologi warna pada <i>software</i> ArcGIS pada band 2.....	65
Gambar 4.4	Grafik <i>scatter plot</i> nilai piksel band 2 dan TSS sampel (mg/L) Titik Sampel	66
Gambar 4.5	(a) Kenampakan pola persebaran TSS citra secara <i>Grayscale</i> pada <i>software</i> ENVI dan (b) simbologi warna pada <i>software</i> ArcGIS pada band 3.....	67
Gambar 4.6	Grafik <i>scatter plot</i> nilai piksel band 3 dan TSS sampel (mg/L) Titik Sampel	68
Gambar 4.7	(a) Kenampakan pola persebaran TSS citra secara <i>Grayscale</i> pada <i>software</i> ENVI dan (b) simbologi warna pada <i>software</i> ArcGIS pada band 4.....	69

Gambar 4.8	Grafik <i>scatter plot</i> nilai piksel band 4 dan TSS sampel (mg/L) Titik Sampel	70
Gambar 4.9	(a) Kenampakan pola persebaran TSS citra secara <i>Grayscale</i> pada <i>software</i> ENVI dan (b) simbologi warna pada <i>software</i> ArcGIS pada band 5	71
Gambar 4.10	Grafik <i>scatter plot</i> nilai piksel band 5 dan TSS sampel (mg/L) Titik Sampel	71
Gambar 4.11	(a) Kenampakan pola persebaran TSS citra secara <i>Grayscale</i> pada <i>software</i> ENVI dan (b) simbologi warna pada <i>software</i> ArcGIS pada band 6	72
Gambar 4.12	Grafik <i>scatter plot</i> nilai piksel band 6 dan TSS sampel (mg/L) Titik Sampel	73
Gambar 4.13	(a) Kenampakan pola persebaran TSS citra secara <i>Grayscale</i> pada <i>software</i> ENVI dan (b) simbologi warna pada <i>software</i> ArcGIS pada band 7	74
Gambar 4.14	Grafik <i>scatter plot</i> nilai piksel band 7 dan TSS sampel (mg/L) Titik Sampel	75
Gambar 4.15	Tampilan peta persebaran total padatan tersuspensi di waduk gajahmungkur berdasarkan pemodelan TSS menggunakan band 4 (peta di tampilkan dengan ukuran 20,91 cm x 14,81 cm, 24,86% dari ukuran sebenarnya)	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Parameter Pemrosesan Produk Landsat 8 OLI.....	8
Tabel 2.2	Julat Panjang Gelombang & Resolusi Spasial Saluran – Saluran pada Landsat 8 OLI	9
Tabel 2.3	Contoh Aplikasi pemanfaatan saluran-saluran pada Landsat 8 OLI	10
Tabel 2.4	Penelitian Sebelumnya	19
Tabel 3.1	Ilustrasi ROI nilai piksel air jernih dan perhitungan <i>Rsi</i>	36
Tabel 3.2	Sebagian daftar koordinat rencana titik survei untuk pengambilan sampel air.....	44
Tabel 3.3	Kandungan TSS setiap sampel air pada titik sampel dan titik uji .	49
Tabel 3.4	Nilai piksel band 1 – band 7 berdasarkan koordinat lapangan Titik Sampel	52
Tabel 3.5	Analisis korelasi nilai TSS di lapangan dengan nilai piksel band 1 – band 7 pada Titik Sampel sebelum kontekstual <i>editing</i>	54
Tabel 3.6	Analisis korelasi nilai TSS di lapangan dengan nilai piksel band 1 – band 7 pada Titik Sampel setelah proses kontekstual <i>editing</i>	54
Tabel 4.1	Hasil uji akurasi/ perhitungan SE band 1 – band 7	75