

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
INTISARI .....	xiii
BAB . PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Perumusan Masalah.....	8
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	9
1.4 Tujuan Penelitian .....	9
1.4 Manfaat dan Kegunaan Penelitian .....	10
1.5 Penegasan Istilah .....	11
1.6 Keaslian Penelitian .....	13
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Penginderaan Jauh Untuk Kajian Padatan Tersuspensi.....	16
2.1.1. Jendela Atmosfer .....	17
2.1.2. Interaksi Antara Tenaga dan Objek .....	19
2.1.3 Penginderaan Jauh Untuk Kajian Pesisir .....	20
2.1.4 Penginderaan Jauh Untuk Analisis Padatan Tersuspensi .....	22
2.2 Data Landsat.....	26
2.3 <i>Total Suspended Solids (TSS)</i> .....	30

2.4 Kualitas Air .....	31
2.5 Daerah Aliran Sungai .....	32

### BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian .....	33
3.2 Alat dan Bahan .....	33
3.3 Tahap Pengumpulan Data .....	47
3.4 Tahap Pengolahan Data .....	34
3.4.1 Import Data .....	34
3.4.2 Visualisasi .....	35
3.4.3 Koreksi Geometrik .....	35
3.4.4 Koreksi Radiometrik dan Atmosferik .....	39
3.4.5 Cropping / <i>Region of Interest</i> .....	40
3.4.6 Masking Daratan / Lautan .....	40
3.4.7 Penentuan Titik Sampel .....	40
3.4.8 Survei Lapangan .....	41
3.5 Tahap Analisis Data .....	42
3.6 Validasi Data .....	42
3.6.1 Analisis regresi Linear .....	42
3.6.2 Pemodelan Spasial .....	44
3.6.3 Uji Akurasi .....	44
3.7 Kerangka Pemikiran .....	44
3.8. Diagram Alir Penelitian .....	45

### BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Koreksi Citra .....	48
4.1.1 Koreksi Radiometrik .....	48

4.1.2 Koreksi Atmosferik.....	49
4.1.3 Koreksi Geometrik.....	51
4.1.4 Pemotongan ( <i>Cropping</i> ) Area Penelitian.....	53
4.2 Ekstraksi Nilai TSS .....	54
4.2.1 Ekstraksi Nilai TSS Pada Algoritma Saluran Band Tunggal.....	54
4.2.2 Ekstraksi Nilai TSS Pada Transformasi NDSSI.....	61
4.3 Pengambilan Sampel dan Survei Lapangan .....	64
4.3.1 Pengambilan Sampel .....	64
4.3.2 Survei Lapangan .....	65
4.4 Uji Akurasi .....	67
4.5 Hubungan Antara Nilai Padatan Tersuspensi Terhadap Kualitas Air .....	69
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	72
5.1 Saran .....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN .....	78

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian .....	12
Tabel 2.1 Karakteristik Citra Landsat -7 ETM+ .....	23
Tabel 2.2. Karakteristik Citra Landsat-8 OLI (LDCM) .....	24
Tabel 3.1 Jarak Bumi ke Matahari dalam Satuan Astronomi .....	38
Tabel 3.2 $ESUN_{\lambda}$ Landsat ETM+ 7 .....	38
Tabel 4.1 Nilai Reflektan Saluran Terhadap Nilai TSS Tahun 2001 .....	60
Tabel 4.2 Nilai Reflektan Saluran Terhadap Nilai TSS Tahun 2016 .....	61
Tabel 4.3 Regresi Nilai TSS dengan Nilai Transformasi NDSSI .....	63
Tabel 4.4 Perbandingan TSS Hasil Estimasi dengan TSS Lapangan .....	68
Tabel 4.5 Tabel Hubungan Nilai TSS, PH, Oksigen Terlarut dan Temperatur .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Penginderaan Jauh Satelit .....	14
Gambar 2.2 Jendela Atmosfer dan Sistem Sensor.....	17
Gambar 2.3 Interaksi Antara Tenaga Elektromagnetik dengan Benda di Permukaan Bumi .....	18
Gambar 2.4 Kurva Pantulan Umum .....	18
Gambar 2.5 Sistem kerja penginderaan jauh untuk analisis ekosistem perairan ....	19
Gambar 2.6 Kurva pantulan pada air jernih .....	20
Gambar 2.7 Kurva pantulan untuk total suspended solids .....	21
Gambar 2.8 Karakteristik spektral antara Landsat-7 ETM+ dan Landsat-8 OLI .....	25
Gambar 2.9 Perbedaan Pengertian Resolusi Spasial, Resolusi Spektral, Resolusi Radiometrik dan Resolusi Temporal .....	25
Gambar 2.10 Diagram Alir dari Bio-optical model .....	28
Gambar 3.1 Citra Lokasi Penelitian .....	32
Gambar 4.1 Histogram antara citra yang belum terkoreksi dengan citra yang sudah terkoreksi .....	48
Gambar 4.2 Histogram data yang terkoreksi Reflektan .....	49
Gambar 4.3 Proses <i>Dark Object Subtraction</i> menggunakan ROI bayangan awan .....	50
Gambar 4.4 Histogram <i>Dark Object Subtraction</i> .....	50
Gambar 4.5 Koreksi Geometrik Image to Map .....	51
Gambar 4.6 Plot Titik GCP Citra dan Peta RBI Semarang .....	52
Gambar 4.7 Data Plot GCP Koreksi Geometrik Orde-1 .....	52
Gambar 4.8 Pemotongan Citra Landsat 8 OLI Perekman Tanggal 24 Desember Tahun 2016 berdasar batas lokasi penelitian Muara Sungai Garang .....	53
Gambar 4.9 Hasil regresi linear TSS dengan saluran biru Tahun 2001 .....	54
Gambar 4.10 Hasil regresi linear TSS dengan saluran biru Tahun 2016 .....	55
Gambar 4.11 Hasil regresi linear TSS dengan saluran hijau Tahun 2001 .....	55
Gambar 4.12 Hasil regresi linear TSS dengan saluran hijau Tahun 2016 .....	56
Gambar 4.13 Hasil regresi linear TSS dengan saluran merah Tahun 2001 .....	56
Gambar 4.14 Hasil regresi linear TSS dengan saluran merah Tahun 2016 .....	57
Gambar 4.15 Hasil Regresi Linear TSS dengan Saluran NIR Tahun 2001 .....	57

Gambar 4.16 Hasil Regresi Linear TSS dengan Saluran NIR Tahun 2016 .....	58
Gambar 4.17 Peta Hasil regresi linear antara TSS dengan saluran Biru Tahun 2001 dan 2016 .....	59
Gambar 4.18 Peta Hasil regresi linear antara TSS dengan saluran Hijau Tahun 2001 dan 2016 .....	59
Gambar 4.19 Peta Hasil regresi linear antara TSS dengan saluran Merah Tahun 2001 dan 2016 .....	59
Gambar 4.20 Peta Hasil regresi linear antara TSS dengan saluran NIR Tahun 2001 dan 2016 .....	60
Gambar 4.21 Hasil regresi linear antara TSS dengan transformasi NDSSI tahun 2016 .....	62
Gambar 4.22 Peta Hasil regresi linear antara TSS dengan Transformasi NDSSI Tahun 2016 .....	62
Gambar 4.23 Peta Titik Sampel Pengukuran Lapangan .....	64
Gambar 4.24 Persiapan pengambilan sampel lapangan .....	66
Gambar 4.25 Pengambilan sampel air dengan watersampler .....	66
Gambar 4.26 Peralatan yang digunakan untuk pengambilan sampel pada persiapan pengukuran lapangan .....	67