

DAFTAR ISI

Pernyataan Bebas Plagiasi.....	ii
Halaman Persembahan.....	iii
Intisari	iv
Abstract.....	v
Kata Pengantar	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	4
I.3. Tujuan Penelitian	4
I.4. Pertanyaan Penelitian.....	5
I.5. Lingkup Penelitian.....	5
I.6. Manfaat	6
I.7. Tinjauan Pustaka.....	6
I.8. Hipotesis	8
BAB II <u>L</u> ANDASAN TEORI.....	10
II.1. Total Suspended Solid.....	10
II.2. Penginderaan Jauh.....	10
II.2.1. Definisi Penginderaan Jauh	10
II.2.2. Gangguan Atmosfer.....	12
II.2.3. Model Koreksi Atmosferik DOS.....	13
II.2.4. Model Koreksi Atmosferik Sen2Cor.....	14
II.2.5. Data Citra Satelit	16
II.2.6. Satelit Sentinel-2	17
II.2.7. Nilai Reflektan.....	17
II.2.8. Penginderaan Jauh untuk Ekstraksi Nilai Konsentrasi TSS	19
II.2.9. Google Earth Engine	20

II.3. Uji Akurasi	20
BAB III PELAKSANAAN	23
III.1. Persiapan	23
III.1.1. Lokasi Kegiatan	23
III.1.2. Alat Kegiatan	24
III.1.3. Bahan Kegiatan	24
III.2. Pelaksanaan	26
III.2.1. Diagram Alir Penelitian	26
III.2.2. Penulisan Script Google Earth Engine	28
III.2.3. Persiapan dan Akuisisi Data	29
III.2.4. Pemotongan dan Masking Data Citra Satelit	32
III.2.5. Koreksi Atmosferik	33
III.2.6. Ekstraksi Nilai Konsentrasi TSS	37
III.2.7. Uji Regresi	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
IV.1. Hasil Koreksi Atmosferik	39
IV.2. Hasil Ekstraksi Konsentrasi TSS Algoritma Parwati (2014)	41
IV.3. Analisis Regresi Data Konsentrasi TSS Hasil Ekstraksi Citra Satelit dengan Data Sampel Konsentrasi TSS In-situ	43
IV.3.1. Hasil Regresi Linear	43
IV.3.2. Hasil Regresi Polinomial	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
V.1. Kesimpulan	52
V.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Interaksi sensor penginderaan jauh mengukur pancaran pantulan sinar matahari (Bakker dkk., 2001).....	11
Gambar II.2. Interaksi sensor penginderaan jauh dengan perairan di permukaan bumi (Chen dkk., 2025).....	12
Gambar II.3. Sensor aktif dan sensor pasif (Bakker dkk., 2001)	12
Gambar II.4. Diagram alir proses koreksi atmosferik pada model koreksi atmosferik Sen2Cor (Louis & L2A Team, 2021)	15
Gambar II.5. Diagram alir proses klasifikasi adegan pada model koreksi atmosferik Sen2Cor (Louis & L2A Team, 2021)	16
Gambar II.6. Ilustrasi sistem penyimpanan DN (Bakker dkk., 2001).....	16
Gambar II.7. Interaksi pancaran sinar matahari dengan atmosfer dan objek di permukaan bumi (Bakker dkk., 2001).....	18
Gambar II.8. Diagram ilustrasi hubungan data citra satelit dengan data hasil pengukuran dan observasi lapangan (Bakker dkk., 2001)	19
Gambar II.9. Grafik persentase reflektan terhadap panjang gelombang pada berbagai jenis air: (a) air laut, (b) air dengan sedimen, dan (c) air dengan kandungan klorofil (Bakker dkk., 2001).....	19
Gambar II.10. Contoh hasil regresi (a) <i>underfitting</i> , (b) <i>good fit</i> , dan (c) <i>overfitting</i> (Ghojogh & Crowley, 2023)	22
Gambar III.1. Detail lokasi pengambilan titik sampel konsentrasi TSS	23
Gambar III.2. Diagram alir penelitian.....	27
Gambar III.3. (a) Data citra satelit Sentinel-2 Level-1C dan (b) Data citra satelit Sentinel-2 Level-2A	30
Gambar III.4. Pemotongan data citra satelit.....	32
Gambar III.5. Hasil <i>masking</i> data citra satelit dengan data GSW	33
Gambar III.6. Perbandingan tampilan citra sebelum (kiri) dan setelah koreksi atmosferik model Sen2Cor (kanan).....	35
Gambar III.7. Perbandingan tampilan citra sebelum (kiri) dan setelah koreksi atmosferik model DOS (kanan).....	36
Gambar III.8. Titik stasiun pengambilan sampel konsentrasi TSS 30 (STA 30).....	37
Gambar IV.1. Grafik perbandingan nilai reflektan data citra satelit Sentinel-2 sebelum dan sesudah koreksi atmosferik	39
Gambar IV.3. Perbandingan visual hasil ekstraksi konsentrasi TSS pada data citra satelit terkoreksi model DOS (kiri) dan Sen2Cor (kanan).....	42

Gambar IV.4. Grafik regresi linear hasil ekstraksi konsentrasi TSS dari data citra satelit terkoreksi model Sen2Cor dengan data TSS <i>in-situ</i>	44
Gambar IV.5. Grafik regresi linear hasil ekstraksi konsentrasi TSS dari data citra satelit terkoreksi model DOS dengan data TSS <i>in-situ</i>	45
Gambar IV.6. Grafik regresi linear hasil ekstraksi konsentrasi TSS dari data citra satelit TOA dengan data TSS <i>in-situ</i>	45
Gambar IV.6. Grafik regresi polinomial derajat 2 hasil ekstraksi konsentrasi TSS citra terkoreksi Sen2Cor dengan data TSS <i>in-situ</i> menggunakan polinomial derajat 2	49
Gambar IV.7. Grafik regresi polinomial derajat 2 hasil ekstraksi konsentrasi TSS citra terkoreksi DOS dengan data TSS <i>in-situ</i> menggunakan polinomial derajat 2	49
Gambar IV.8. Grafik regresi polinomial derajat 2 hasil ekstraksi konsentrasi TSS dari data citra satelit TOA dengan data TSS <i>in-situ</i> menggunakan polinomial derajat 2.....	50
Gambar IV.9. Grafik regresi polinomial derajat 3 hasil ekstraksi konsentrasi TSS citra terkoreksi DOS dengan data TSS <i>in-situ</i> menggunakan polinomial derajat 3	50
Gambar IV.10. Grafik regresi polinomial derajat 3 hasil ekstraksi konsentrasi TSS citra terkoreksi DOS dengan data TSS <i>in-situ</i> menggunakan polinomial derajat 3	51
Gambar IV.11. Grafik regresi polinomial derajat 3 hasil ekstraksi konsentrasi TSS dari data citra satelit TOA dengan data TSS <i>in-situ</i> menggunakan polinomial derajat 3.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel III.1. Bahan dan Data Penelitian	24
Tabel III.2. Data lokasi pengambilan titik sample TSS dan hasil pengolahan TSS	31
Tabel IV.1. Ringkasan statistik nilai reflektan kanal merah data citra satelit Sentinel-2 sebelum dan sesudah koreksi atmosferik	41
Tabel IV.2. Hasil ekstraksi konsentrasi TSS data citra satelit terkoreksi model DOS dan Sen2Cor pasca penyaringan stasiun	41
Tabel IV.3. Hasil substitusi persamaan regresi linear data konsentrasi TSS menggunakan citra satelit.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Script Program Ekstraksi Konsentrasi TSS dengan Model Koreksi Atmosferik DOS	59
Lampiran B Script Program Ekstraksi Konsentrasi TSS dengan Model Koreksi Atmosferik Sen2Cor.....	62
Lampiran C Tabel Nilai Reflektan Band 4.....	64
Lampiran D Tabel keseluruhan data hasil ekstraksi konsentrasi TSS pada citra terkoreksi model DOS dan Sen2Cor	65
Lampiran E Nilai Reflektan Minimum Seluruh Kanal Data Citra Satelit Sentinel-2 Level-1C.....	66
Lampiran F Hasil Ekstraksi Konsentrasi TSS dari Data Citra Satelit Terkoreksi Model Sen2Cor.....	67
Lampiran G Hasil Ekstraksi Konsentrasi TSS dari Data Citra Satelit Terkoreksi Model DOS.....	68
Lampiran H Tabel Substitusi Nilai Reflektan Kanal Merah Data Citra Satelit ke Persamaan Regresi	69