DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
PRAKATA v
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Tujuan 5
1.4. Batasan Masalah 5
1.5. Lokasi Penelitian 6
1.6. Luaran Penelitian 7
1.7. Manfaat Penelitian 7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI 9
2.1. Tinjauan Pustaka 9
2.2. Landasan Teori 11
2.2.1. Penginderaan Jauh 11
2.2.2. Landsat – 8 12
2.2.3. Deforestasi dan Aforestasi 14
2.2.4. GEDI LiDAR 15
2.2.4.1 Aboveground Biomass Density (AGBD) 18
2.2.5. Internasional Panel on Climate Change (IPCC) 2006 Guidelines. 18

2.2.5.1 Karbon 19
2.2.5.2 Siklus Karbon 19
2.2.5.3 Cadangan Karbon 21
2.2.5.4 Emisi Karbon Dioksdia (CO_2) 21
2.2.6. Teknik Sampling 22
2.2.7. *Random forest* 22
2.2.8. *Pan-sharpening* 23
2.2.9. Matriks Konfusi 24
2.2.10. Korelasi *Pearson* 25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 27
3.1. Metode Penelitian 27
3.1.1. Pendekatan Penelitian 27
3.1.2. Alat Pelaksanaan 27
3.1.3. Bahan Pelaksanaan 28
3.2. Tahapan Penelitian 28
3.2.1. Studi Literatur 28
3.2.2. Pengumpulan Data 29
3.2.3. Pra Pengolahan Citra 29
3.2.3.1 Koreksi Radiometrik 29
3.2.3.2 Pemotongan Citra 31
3.2.3.3 Konversi Data GEDI LiDAR 32
3.2.3.4 Pemotongan GEDI LiDAR 32
3.2.3.5 Koreksi Data GEDI LiDAR 33
3.3. Tahapan Pelaksanaan 34
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA 37
4.1. Pengolahan Data 37
4.1.1. Pengolahan Klasifikasi NDVI 37
4.1.2. Pengolahan Klasifikasi NDWI 38
4.1.3. Pengolahan Klasifikasi NDBI 39
4.1.4. *Random Trees Regresion Model* 39
4.1.5. Klasifikasi *Random forest* 41
4.1.5.1 Pengolahan GEE Citra Landsat – 8 41
4.1.6. Uji Akurasi 50

4.1.7. Perhitungan Luasan Deforestasi 51
4.1.8. Estimasi Biomassa 52
4.1.8.1 Konversi ke Karbon Dioksida 53
4.1.9. Scatter Plot 54
4.1.10. Uji Korelasi 55
4.1.11. Layouting 55
4.2. Penyajian Data 55
4.2.1. Penyajian Hasil NDVI 55
4.2.2. Penyajian Hasil NDWI 57
4.2.3. Penyajian Hasil NDBI 58
4.2.4. Data *Random Trees Regresion Model* 59
4.2.5. Hasil Klasifikasi *Random forest* 60
4.2.6. Uji Akurasi 61
4.2.7. Matriks Konfusi 62
4.2.8. Data Perhitungan Luasan Deforestasi 65
4.2.9. Hasil Estimasi Biomassa 65
4.2.8.1 Hasil Konversi ke Karbon Dioksida 67
4.2.10. Uji Korelasi 70
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 71
5.1. Analisis Deforestasi pada Tahun 2019 – 2025 71
5.1.1. Perubahan Tutupan Hutan dan Non – Hutan 2019 -2025 71
5.1.2. Sebaran Deforestasi 73
5.2. Analisis Perubahan Estimasi Karbon Dioksida (CO_2) tahun 2019 dan 2025 76
5.3. Hubungan Deforestasi dan Perubahan Estimasi Karbon Dioksida CO_2) tahun 2019 – 2025 78
5.4. Kajian Geologi 80
5.4.1. Geologi Regional 80
5.4.2. Geologi Daerah Penelitian 83
5.4.2.1 Litologi Daerah Penelitian 84
5.4.2.2 Morfologi Daerah Penelitian 85
5.4.3. Pembahasan 85
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 87

6.1. Kesimpulan 87
6.2. Saran 88
DAFTAR PUSTAKA 89
LAMPIRAN 93