

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Keaslian Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Tanah	7
2.1.2 Cadangan Karbon Tanah.....	8
2.1.3 Geomorfologi.....	9
2.1.3 Tutupan Vegetasi	10
2.1.4 <i>Light Detection and Ranging</i> (LiDAR).....	11
2.1.5 Teknik Konservasi Tanah	12
2.1.6 Interpolasi Ordinary Kriging	14
2.2. Landasan Teori	15
III. METODE PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.3 Pengumpulan Data.....	20
3.4 Pengolahan Data	20

3.4.1 <i>Extract</i> LiDAR	21
3.4.2 Survei Lapangan	21
3.4.3 Perhitungan Nilai Cadangan Karbon Tanah.....	21
3.4.4 Pengembangan Model Pendugaan Karbon Tanah	22
3.5 Diagram Penelitian	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Ekstraksi LiDAR	25
4.1.1 Ekstraksi LiDAR menjadi Informasi Relief.....	25
4.1.2 Ekstraksi LiDAR menjadi Informasi Penggunaan Lahan	26
4.2 Zona Proses Geomorfologi menurut Kemiringan Lereng	27
4.3 Distribusi Spasial Karbon Tanah di Daerah Penelitian.....	29
4.3.1 Hasil Sebaran Spasial Nilai Karbon Tanah di Lapisan Tanah dengan Interpolasi Kriging.....	34
4.3.2 Hasil Regresi Linier Berganda untuk Integrasi Relief terhadap Cadangan Karbon Tanah	42
4.4 Karakteristik Tanah	42
4.4.1. Sifat Fisika Tanah	42
4.4.2 Sifat Kimia Tanah	48
4.5 Hubungan antara Relief dengan Karakteristik Tanah.....	58
4.6 Rekomendasi Konservasi dan Teknis Vegetatif	60
V. KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terkini tentang Cadangan Karbon Tanah.....	4
Tabel 4. 1 Variasi Kemiringan Lereng	30
Tabel 4. 2 Penggunaan Lahan	30
Tabel 4. 3 Data Hasil Analisis Karbon Tanah.....	30
Tabel 4. 4 Hasil Semiveriogram Cadangan Karbon Tanah	41
Tabel 4. 5 Integrasi Relief terhadap Karbon Tanah.....	42
Tabel 4. 6 Hubungan Relief dengan Karakteristik Tanah pada Lapisan Tanah Atas	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aplikasi Rorak di Sepanjang Erosi Rill (Islami et al., 2024).....	13
Gambar 2. 2 Teknik Vegetatif yang dikombinasikan dengan Fungsi Ekologis (Purwaningsih et al., 2020).....	14
Gambar 2. 3 Landasan Teori Penelitian.....	17
Gambar 3. 1 Peta Titik Sampel	19
Gambar 3. 2 Model Semivariogram Teoritis.....	23
Gambar 3. 3 Diagram Penelitian	24
Gambar 4. 1 Hasil Perubahan Data LAS menjadi DEM	26
Gambar 4. 2 Identifikasi Penggunaan Lahan: a) Orthophoto b) Delineasi Manual Penggunaan Lahan	27
Gambar 4. 3 Peta Kemiringan Lereng.....	28
Gambar 4. 4 Hubungan Relief dengan Cadangan Karbon Tanah: a) Lapisan 0-20cm; b) Lapisan 20-40cm.....	34
Gambar 4. 5 Indeks Moran dan Pvalue Cadangan Karbon Tanah: a) Lapisan 0 - 20cm; b) Lapisan 20-40cm.....	36
Gambar 4. 6 Semivariogram Exponensial Cadangan Karbon Tanah: a) Lapisan 0-20cm; b) Lapisan 20-40cm.....	37
Gambar 4. 7 Kriging-Cross Validation Cadangan Karbon Tanah: a) Lapisan 0-20cm; b) Lapisan 20-40cm.....	39
Gambar 4. 8 Peta Pendugaan Cadangan Karbon Tanah: a) Lapisan 0-20cm; b) Lapisan 20-40cm.....	40
Gambar 4. 9 Tekstur Tanah: a) Tekstur kedalaman 0 - 20cm; b) Tekstur Kedalaman 20 - 40cm	43
Gambar 4. 10 Kadar Lengas Tanah	45
Gambar 4. 11 BV Tanah: a) BV Tanah Sawah; b) BV Tanah Agroforestry.....	46
Gambar 4. 12 pH Tanah: a) pH Tanah Sawah; b) pH Tanah Agroforestry	48
Gambar 4. 13 C-Organik Tanah: a) C-Organik Sawah; b) C-Organik Agroforestry	49
Gambar 4. 14 Bahan Organik: a) BO Tanah Sawah; b) BO Tanah Agroforestry	52
Gambar 4. 15 N-total Tanah: a) N-total Tanah Sawah; b) N-total Tanah Agroforestry.....	54
Gambar 4. 16 CN Rasio: a) CN Rasio Tanah Sawah; b) CN Rasio Tanah Agroforestry.....	55
Gambar 4. 17 KPK: a) KPK Tanah Sawah; b) KPK Tanah Agroforestry.....	57
Gambar 4. 18 Aplikasi Rorak di Sepanjang Erosi Rill (Islami et al., 2024).....	61
Gambar 4. 19 Teknik Vegetatif yang dikombinasikan dengan Fungsi Ekologis (Purwaningsih et al., 2020).....	62