

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTARCT	xvi
I. PENDAHULUAN	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Permasalahan	18
1.3 Tujuan	19
1.4 Manfaat	20
1.5 Keaslian	20
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	23
2.1 Tinjauan Pustaka	23
2.1.1 Tebu	23
2.1.2 Sifat-sifat Tanah yang Mempengaruhi Ketersediaan Air	24
2.1.3 Tipologi Lahan	26
2.1.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)	28
2.1.5 Analisa Spasial	29
2.1.6 Metode Interpolasi	31
2.1.7 Kriging	31
2.1.8 Citra Satelit Sentinel 2A	33
2.1.9 PCA (<i>Principal Component Analysis</i>)	35
2.1.10 Manajemen Zona (MZ)	35
2.2 Landasan Teori	36
III. METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	38
3.2 Waktu dan Tempat	38
3.3 Prosedur Penelitian	39
3.4 Pengamatan/Pengumpulan Data	42

3.5	Analisis Data	43
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1	Hasil	49
4.1.1	Karakteristik sifat-sifat tanah.....	49
4.1.2	Hasil Sebaran spasial sifat-sifat tanah dengan Metode Interpolasi Krigging	51
4.1.3	Hasil Korelasi hubungan sifat-sifat tanah dengan <i>Pearson Correlation</i> 75	
4.1.4	Hasil Analisis Komponen Utama.....	77
4.1.5	Hasil Analisis <i>Clustering</i> untuk delinasi Manajemen Zona	84
4.2	Pembahasan	87
4.2.1	Gambaran umum area penelitian	87
4.2.2	Distribusi spasial sifat-sifat tanah di area penelitian	88
4.2.3	Deliniasi zona manajemen tipologi lahan tebu di area penelitian	102
4.2.4	Strategi pengelolaan lahan budidaya tebu di area penelitian	112
V.	PENUTUP	117
5.1	Kesimpulan	117
5.2	Saran	117
	DAFTAR PUSTAKA	119
	LAMPIRAN	133

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian terdahulu mengenai Tipologi Lahan Tebu, Metode Interpolasi dan Manajemen Zonasi Lahan.....	21
Tabel 2. 1 Karakteristik lahan tipologi lahan tebu.....	27
Tabel 2. 2 Pembagian macam tipologi lahan untuk tanaman tebu.....	27
Tabel 2. 3 Karakteristik saluran/ <i>band</i> Citra Sentinel-2A.....	33
Tabel 3. 1 Analisis karakteristik tanah di lapangan dan laboratorium	42
Tabel 3. 2 Analisis variabel lanskap	42
Tabel 3. 3 Nilai koefisien korelasi pearson	43
Tabel 4. 1 Karakteristik sifat-sifat tanah dan lanskap pada Afdeling Mrawan dan Lengkong Kebun Mumbulsari.....	50
Tabel 4. 2 Indeks moran, p-value, dan semivariogram	51
Tabel 4. 3 Analisa komponen utama spasial parameter penelitian	77
Tabel 4. 4 Kovarian matrik <i>principal component analysis</i> parameter penelitian..	78
Tabel 4. 5 Hasil karakteristik sifat tanah setiap clustering zona manajemen	85
Tabel 4. 6 Kelas aspek dan luas area	99
Tabel 4. 7 Kelas lereng dan luas area.....	100
Tabel 4. 8 Klasifikasi nilai <i>Normalized Difference Water Index</i>	101
Tabel 4. 9 Kelas kerapatan vegetasi berdasarkan <i>Soil-Adjusted Vegetation Index</i>	102
Tabel 4. 10 Kelas tekstur zona manajemen hasil <i>clustering</i>	108
Tabel 4. 11 Produktifitas 2 tahun terakhir Afdeling Mrawan dan Lengkong	109
Tabel 4. 12 Kesesuaian varietas tipe kemasakan tebu dengan kondisi tipologi lahan.....	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan antara kurva karakteristik air dan tekstur tanah	26
Gambar 2. 2 Konsep Analisis Spasial	30
Gambar 2. 3 <i>Nugget, Sill, Range</i>	32
Gambar 2. 4 Kerangka landasan teori.....	37
Gambar 3. 1 Peta Area Sampel Penelitian Afdeling Mrawan & Lengkong, Kebun Mumbulsari, Jember	39
Gambar 3. 2 Kerangka Alur Penelitian	41
Gambar 4. 1 Peta Sebaran Spasial Kedalaman Tanah	54
Gambar 4. 2 Peta Sebaran Spasial Permeabilitas	55
Gambar 4. 3 Peta Sebaran Spasial Fraksi Pasir Sangat Kasar	56
Gambar 4. 4 Peta Sebaran Spasial Fraksi Pasir Kasar	57
Gambar 4. 5 Peta Sebaran Spasial Fraksi Pasir Sedang	58
Gambar 4. 6 Peta Sebaran Spasial Fraksi Pasir Halus.....	59
Gambar 4. 7 Peta Sebaran Spasial Fraksi Pasir Sangat Halus	60
Gambar 4. 8 Peta Sebaran Spasial Fraksi Pasir.....	61
Gambar 4. 9 Peta Sebaran Spasial Fraksi Debu	62
Gambar 4. 10 Peta Sebaran Spasial Fraksi Lempung	63
Gambar 4. 11 Peta Sebaran Spasial C-Organik	64
Gambar 4. 12 Peta Sebaran Spasial pH H ₂ O	65
Gambar 4. 13 Peta Sebaran Spasial Berat Volume	66
Gambar 4. 14 Peta Sebaran Spasial Berat Jenis Partikel	67
Gambar 4. 15 Peta Sebaran Spasial Porositas.....	68
Gambar 4. 16 Peta Sebaran Spasial pF Air Tersedia	69
Gambar 4. 17 Peta Sebaran Spasial Kadar Lemas	70
Gambar 4. 18 Peta Sebaran Kelas Aspek (Arah Hadap Lereng).....	71
Gambar 4. 19 Peta Sebaran Kelas Lereng	72
Gambar 4. 20 Peta Sebaran Nilai NDWI	73
Gambar 4. 21 Peta Sebaran Nilai SAVI	74
Gambar 4. 22 Korelasi antar parameter karakteristik tanah.....	75
Gambar 4. 23 Peta PC (<i>Principal Component</i>) 1	80
Gambar 4. 24 Peta PC (<i>Principal Component</i>) 2	81
Gambar 4. 25 Peta PC (<i>Principal Component</i>) 3	82
Gambar 4. 26 Peta PC (<i>Principal Component</i>) 4	83



Gambar 4. 27 Hubungan <i>Fuzzy Performance Index</i> (FPI) dan <i>Normalized Classification Entropy</i> (NCE)	84
Gambar 4. 28 Peta Zona Manajemen	86
Gambar 4. 29 Mekanisme pengelompokan data dalam Fuzzy (a) konvensional (<i>clasic clustering</i>) dan (b) <i>Fuzzy Modern clustering</i>	103
Gambar 4. 30 Peta <i>Overlay</i> Zona Manajemen dan Batas Afdeling.....	111
Gambar 5. 1 Analisa Fraksi Pasir di Laboratorium	134
Gambar 5. 2 Analisa Berat Jenis Partikel Tanah di laboratorium.....	134
Gambar 5. 3 Pengukuran permeabilitas dengan <i>Minidisk Infiltrometer</i>	134
Gambar 5. 4 Proses Pengambilan sampel dengan Bor tanah	134

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Komponen interpolasi 17 parameter sifat-sifat tanah	134
Lampiran 2. Hasil olah <i>principal component analysis</i>	135
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	136