

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Instisari	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Sasaran Penelitian	5
1.5 Kegunaan Penelitian	5
1.6 Karakteristik Daerah Penelitian	6
1.6.1 Letak dan Luas	6
1.6.2 Tipe Curah Hujan	6
1.6.3 Geologi, Geomorfologi dan Tanah	6
1.6.4 Penggunaan Lahan	8
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 10
2.1 Penginderaan Jauh Sistem Satelit.....	10
2.2 Sistem Satelit Landsat Thematic Mapper.....	10
2.3 Interaksi Tenaga dengan Kenampakan di Permukaan Bumi.....	12
2.4 Interaksi Tenaga dengan Vegetasi, Tanah dan Air.....	13
2.5 Transformasi Citra	14
2.6 Penelitian Terkait Kelengasan Tanah	16

2.7 Kerangka Pemikiran.....	21
2.8 Hipotesis	23
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Bahan Penelitian	25
3.2 Alat Penelitian	25
3.3 Persiapan Data	26
3.3.1 Peta Topografi	26
3.3.2 Citra Satelit Landsat Thematic Mapper	26
3.4 Pengolahan Citra Satelit Landsat TM.....	26
3.4.1 Pra Pemrosesan	26
3.4.1.1 Koreksi Radiometri.....	27
3.4.1.2 Koreksi Geometri	28
3.4.2 Transformasi Citra	29
3.4.3 Klasifikasi Multispektral	30
3.4.3.1 Klasifikasi Tak Terselia	31
3.4.3.2 Klasifikasi Terselia	32
3.5 Sampel	34
3.5.1 Penentuan Sampel di Lapangan	34
3.5.2 Pengambilan Sampel	35
3.6 Kerja Laboratorium	35
3.7 Analisis Data	36
3.7.1 Analisis Korelasi	36
3.7.2 Analisis Regresi	37
3.8 Pembuatan Peta Agihan Kelengasan Tanah Permukaan	37
3.9 Tahap Penelitian	38
3.10 Hasil Penelitian yang Diharapkan	39
3.11 Batasan Operasional.....	39
BAB IV PEROLEHAN DATA DAN HASIL PENELITIAN	42
4.1 Pemrosesan Awal Citra.....	42
4.2 Transformasi Citra.....	44

4.3 Klasifikasi Multispektral	51
4.4 Kerja Lapangan dan Hasil Laboratorium Tanah.....	53
4.5 Analisis Statistik.....	59
4.5.1 Hubungan antara Kelengasan Tanah dengan Nilai Indeks Hasil Transformasi Citra pada Data Digital Landsat TM.....	60
4.5.2 Hubungan antara Kelengasan Tanah dengan Nilai Wetnes Index, Greeness Index, Brightness Index, NDVI dan Indeks Kecerahan I. Anglade secara Bersama	61
4.5.3 Analisis Regresi untuk Mendapatkan Model Pendugaan Kelengasan tanah Permukaan.....	64
4.6 Peta Agihan Kelengasan Tanah.....	65
BAB V PEMBAHASAN	67
5.1 Data Penelitian	67
5.1.1 Data Satelit Landsat TM	67
5.1.2 Data Kelengasan Tanah	69
5.2 Indeks Kelengasan Tanah	70
5.3 Pengaruh Indeks Vegetasi, Indeks Kebasahan dan Indeks Kecerahan pada 4 Macam Indeks Kelengasan Tanah Terhadap Kelengasan Tanah Permukaan	73
5.4 Model Pendugaan Kelengasan Tanah Permukaan	74
5.5 Peta Kelengasan Tanah Permukaan	75
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	77
6.1 Kesimpulan	77
6.2 Saran ,.....	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No	Tabel	Halaman
Tabel 1.1	Tipe curah hujan Schmidt- Ferguson untuk tiap stasiun hujan.....	7
Tabel 2.1	Indeks Kecerahan, Indeks Kebasahan dan Indeks Kehijauan hasil modifikasi Tasseled-cap Transformation data Landsat TM saluran 1-5 ,7.....	14
Tabel 3.1	Transformasi indeks yang digunakan dalam penelitian.	30
Tabel 4.1	Nilai minimum dan maksimum spektral citra sebelum dan sesudah koreksi radiometri	42
Tabel 4.2	Titik-titik kontrol yang digunakan dalam koreksi geometri .	43
Tabel 4.3	Nilai minimum dan maksimum citra sebelum dan setelah dilakukan perentangan dan pengkompresaan.....	46
Tabel 4.4	Lokasi titik sampel , nilai piksel dan persentase kelengasan tanah	57
Tabel 4.5	Derajat hubungan koefisien korelasi	58
Tabel 4.6	Koefisien korelasi transformasi indeks dengan kelengasan tanah	59
Tabel 4.7	Koefisien parsial ransformasi indeks kelengasan tanah dengan kelengasan tanah	61
Tabel 4.8	Nilai kritis dan F hitung pada hubungan indeks kelengasan tanah	62
Tabel 4.9	Model pendugaan kelengasan tanah permukaan	64
Tabel 5.1	Luas tiap klas kelengasan tanah permukaan	75

DAFTAR GAMBAR

No	Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Interaksi antara tenaga elektromagnetik dengan benda	12
Gambar 2.2	Karakteristik kurva pantulan spektral beberapa jenis permukaan	13
Gambar 2.3	Kurva pantulan spektral bagi tiga tipe tanah pada kondisi kandungan kelembaban rendah	17
Gambar 2.4	Kurva pantulan untuk debu Chelsea dalam tiga kelompok kandungan kelembaban	18
Gambar 2.5	Kurva pantulan spektral pada berbagai variasi kandungan kelembaban geluh debuan di Newtonia.....	19
Gambar 2.6	Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3.1	Histogram koreksi radiometri dengan metode penyesuaian histogram	27
Gambar 3.2	Prinsip koreksi geometri dan interpolasi nilai spektral yang baru	28
Gambar 3.3	Resampling <i>Nearest Neighbour</i> , <i>Bilinear</i> dan <i>Cubic Convolution</i>	29
Gambar 3.4	Klasifikasi jarak minimum terhadap rata-rata	32
Gambar 3.5	Klasifikasi Paralelipiped	33
Gambar 3.6	Klasifikasi kemiripan maksimum	34
Gambar 4.1	Citra komposit warna semu 452 Daerah Semarang dan sekitarnya sebelum dan sesudah koreksi geometri	44
Gambar 4.2	Citra a) Indeks Kecerahan I Anglade, b) <i>Brighthness Index</i> , c) <i>Greenness Index</i> , d) NDVI, e) <i>Wetness Index</i> ,	45
Gambar 4.3a	Peta Indeks Kelengasan Tanah (IKTwga) Sub-DAS Kreo Semarang Jawa Tengah	47
Gambar 4.3b	Peta Indeks Kelengasan Tanah (IKTwgb) Sub-DAS Kreo Semarang Jawa Tengah	48

Gambar 4.3c	Peta Indeks Kelengasan Tanah (IKTwna) Sub-DAS Kreo Semarang Jawa Tengah	49
Gambar 4.3d	Peta Indeks Kelengasan Tanah (IKTwnb) Sub-DAS Kreo Semarang Jawa Tengah	50
Gambar 4.4	Citra penutup lahan Semarang dan sekitar hasil klasifikasi tak terselia	51
Gambar 4.5a	Diagram pencar saluran 3 dan saluran 4 pada pengambilan sampel (<i>training area</i>)	52
Gambar 4.5b	Diagram pencar saluran 2 dan saluran 3 pada pengambilan sampel (<i>training area</i>)	53
Gambar 4.6	Peta penutup lahan Sub-DAS Kreo Semarang Jawa Tengah	54
Gambar 4.7	Peta lokasi sampel penelitian Sub-DAS Kreo Semarang Jawa Tengah	55
Gambar 4.8	Diagram pencar distribusi lengas tanah laboratorium berdasarkan tiap penutup lahan.	58
Gambar 4.9	Peta agihan kelengasan tanah permukaan Sub-DAS Kreo Semarang Jawa Tengah	65

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Informasi kwadran citra (<i>header</i>)	L1
Lampiran 2	Data statistik proses klasifikasi multispektral menggunakan algoritma <i>Maximum Likelihood</i>	L2
Lampiran 2	Uji Ketelitian Klasifikasi Multispektral Metode <i>Hybrid Classification</i> di Sub-DAS Kreo Semarang Jawa Tengah...	L3
Lampiran 4	Kadar kelengasan tanah hasil pengukuran sampel tanah di laboratorium	L4
Lampiran 5	Grafik distribusi sampel dalam penelitian	L5
Lampiran 6	Koefisien korelasi hasil analisis korelasi transformasi indeks dengan kelengasan tanah	L6
Lampiran 7	Hasil analisis regresi untuk mengetahui indeks kelengasan tanah yang akan digunakan dalam penelitian.....	L7
Lampiran 8	Hasil analisis regresi menggunakan <i>Curve Estimation</i> untuk membuat model pendugaan kelengasan tanah	L8
Lampiran 9	Foto-foto kerja lapangan di Sub-DAS Kreo Semarang Jawa Tengah	L9
Lampiran 10	Uji Peta Kelengasan Tanah Permukaan Hasil Penelitian dengan Kelengasan Tanah Permukaan Laboratorium di Sub-DAS Kreo Semarang Jawa Tengah.....	L10