



DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Intisari	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latarbelakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Tujuan dan Sasaran Penelitian	5
1.4. Kegunaan Penelitian	6
BAB II TELAAH PUSTAKA	8
2.1. Penginderaan Jauh Sistem Satelit	8
2.1.1. Sistem Satelit Landsat TM	8
2.1.2. Transformasi Indeks Vegetasi	11
2.1.3. Klasifikasi Multispektral	13
2.1.4. Pustaka Aplikasi Penginderaan Jauh Sistem Satelit	16
2.2. Integrasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis	19
2.2.1. Model Medan Digital	21
2.2.2. Klasifikasi Multisumber	22
2.2.3. Tumpangsusun peta dengan pendekatan	

Sistem Informasi Geografis	23
2.2.4. Pustaka Aplikasi dan Penelitian Murni Yang Menunjang	23
2.3. Temuan pada Pustaka yang Relevan dengan Tujuan Penelitian	26
2.4. Kerangka Pemikiran	27
2.5. Batasan Istilah	30
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1. Bahan Penelitian	33
3.2. Alat Penelitian	33
3.3. Persiapan Analisis Data	34
3.3.1. Perbaikan Citra Landsat TM	36
3.3.2. Penyusunan Citra Komposit Warna Semu	37
3.3.3. Transformasi Indeks Vegetasi	37
3.3.4. Klasifikasi Multispektral Penutup Lahan	38
3.3.5. Pemetaan Satuan Medan	38
3.3.6. Pemetaan Penggunaan Lahan Sawah	39
3.4. Pengambilan Data Sampel	39
3.5. Analisis Data Sampel	40
3.5.1. Analisis Data Lapangan	40
3.5.2. Analisis Data Statistik	41
3.6. Evaluasi	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Hasil Penelitian	43
4.1.1. Perbaikan Citra Landsat TM	43
4.1.1.1. Koreksi Radiometrik	43
4.1.1.2. Koreksi Geometrik	45
4.1.2. Penyusunan Citra Komposit	48
4.1.3. Transformasi Indeks Vegetasi	49



4.1.4.	Klasifikasi Multispektral untuk Pemetaan Penutup Lahan Sementara	51
4.1.5.	Pemetaan Satuan Medan Berdasarkan Citra Komposit Warna Semu	56
4.1.6.	Uji Kerja Lapangan	59
4.1.7.	Pengolahan Data Lapangan	61
4.1.7.1.	Data Dasar Penelitian	61
4.1.7.2.	Formulasi Hubungan Ekologis Satuan Medan dan Penggunaan Lahan Sawah	62
4.1.8.	Penentuan Korelasi Antara Indeks Vegetasi dengan Produksi Padi	63
4.1.9.	Penentuan Agihan Distribusi Tanaman Padi pada Penggunaan Lahan Sawah dan Rotasi Tanaman dengan Pendekatan Ekologi Ben- tanglahan	64
4.1.10.	Estimasi Produksi Padi	69
4.1.10.1.	Estimasi Berdasarkan Model Transformasi Indeks Vegetasi	69
4.1.10.2.	Estimasi Berdasarkan Model Luas Panenan Padi Melalui Inte- grasi antara Klasifikasi Multispek- tral Penutup Lahan dengan SIG	69
4.2.	Pembahasan	73
4.2.1.	Tinjauan Secara Umum	73
4.2.2.	Tinjauan Terhadap Perolehan Data Penelitian	75
4.2.2.1.	Data Spasial	75
4.2.2.2.	Data Lapangan	77
4.2.3.	Tinjauan Terhadap Hasil Pengolahan Data	77



4.2.3.1.	Transformasi Indeks Vegetasi	77
4.2.3.2.	Integrasi Klasifikasi Multispektral dengan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Lahan Sawah	79
4.2.3.3.	Uji Ketelitian	81
	KESIMPULAN DAN SARAN	83
	DAFTAR PUSTAKA	85
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Karakteristik data Landsat TM	10
Tabel 2.2.	Beberapa formula Indeks Vegetasi	13
Tabel 4.1.	Nilai spektral Citra Landsat TM sebelum dan sesudah koreksi radiometrik	45
Tabel 4.2.	Titik-titik ikat untuk koreksi geometrik citra Landsat TM	46
Tabel 4.3.	Hasil penghitungan OIF kombinasi saluran citra Landsat TM	48
Tabel 4.4.	Nilai kecerahan pada tiap sampel dan transformasi indeks vegetasi	50
Tabel 4.5.	Hubungan ekologis antara satuan medan dengan Penggunaan lahan sawah	63
Tabel 4.6.	Korelasi antara produksi padi dengan transformasi indeks vegetasi	63
Tabel 4.7.	Tabel <i>crossing</i> hubungan ekologis antara penutup lahan dan satuan medan untuk pemetaan penggunaan lahan sawah	65
Tabel 4.8.	Hubungan antara satuan medan dan rotasi tanaman padi	67
Tabel 4.9.	Rotasi tanaman dalam setahun di sebagian Kab. Brebes	67
Tabel 4.10.	Hasil estimasi produksi padi di sebagian Kab. Brebes	70
Tabel 4.11.	Produksi padi di tiap kecamatan di sebagian Kab. Brebes	71
Tabel 4.12.	Uji ketelitian pemetaan	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Administrasi sebagian Kabupaten Brebes Propinsi Jawa Tengah	7
Gambar 2.1.	Orbit Landsat-5	9
Gambar 2.2.	Liputan Landsat-5 di Indonesia	11
Gambar 2.3.	Skema pantulan dan serapan sel daun terhadap sinar matahari	12
Gambar 2.4.	Karakteristik spektral obyek pada tiap panjang gelombang	14
Gambar 2.5.	Bagian-bagian dan perangkat keras SIG	20
Gambar 3.1.	Diagram alir penelitian	35
Gambar 4.1.	Grafik histogram tiap saluran pada Landsat TM	44
Gambar 4.2.	Visualisasi citra Landsat TM saluran 1 sebelum dan Sesudah koreksi radiometrik	45
Gambar 4.3.	Visualisasi persebaran titik ikat untuk koreksi geometrik pada citra	47
Gambar 4.4.	Citra hasil klasifikasi tak terselia (<i>isocluster</i>)	51
Gambar 4.5.	Grafik perbandingan nilai spektral antar klas pada tiap saluran (<i>signature comparison chart</i>)	52
Gambar 4.6.	Citra hasil klasifikasi terselia (<i>parallelepiped classification</i>)	53
Gambar 4.7.	Citra hasil klasifikasi terselia (<i>maximumlikelihood classification</i>)	53
Gambar 4.8.	Citra hasil proses pemfilteran dengan filter <i>median</i>	54
Gambar 4.9.	Penutup lahan sebagian Kabupaten Brebes Propinsi Jawa Tengah	55
Gambar 4.10.	Kenampakan tiga dimensi daerah penelitian	57



Gambar 4.11.	Satuan medan sebagian Kabupaten Brebes Propinsi Jawa Tengah	58
Gambar 4.12.	Persebaran titik sampel lapangan sebagian Kabupaten Brebes Propinsi Jawa Tengah	60
Gambar 4.13.	Penggunaan lahan sawah sebagai satuan lahan peng-Hasil padi sebagian Kabupaten Brebes Propinsi Jawa Tengah	68
Gambar 4.14.	Agihan produktivitas padi sebagian Kabupaten Brebes Propinsi Jawa Tengah	72

DAFTAR LAMPIRAN

- | | | |
|-------------|--|-----|
| Lampiran 1 | Lahan sawah dengan pola tanam tidak serempak, hanya satu petak memanjang yang ditanami padi sedangkan sebagian besar lahan lainnya dipersiapkan untuk ditanami dengan bawang merah | L-1 |
| Lampiran 2 | Lahan sawah dengan pola tanam tidak serempak, hanya satu petak yang dipersiapkan untuk ditanami bawang merah, sedangkan sebagian besar lahan ditanami padi | L-1 |
| Lampiran 3 | Lahan sawah dengan sistem surjan, yaitu selang-seling antara padi dengan bawang merah di dataran aluvial di sekitar Desa Krakahan Wetan, Kec. Tanjung | L-2 |
| Lampiran 4 | Lahan sawah dengan sistem surjan, yaitu selang-seling antara padi dengan palawija (kedelai) di dataran aluvial di sekitar Desa Bulakkelor, Kec. Ketanggungan | L-2 |
| Lampiran 5 | Sawah dengan padi umur 20 hari | L-3 |
| Lampiran 6 | Sawah dengan padi umur 50 hari | L-3 |
| Lampiran 7 | Sawah dengan padi umur 80 hari | L-3 |
| Lampiran 8 | Sawah dengan padi umur 95 hari, hampir panen tampak daunnya sudah menguning dan mulai roboh | L-4 |
| Lampiran 9 | Panen padi di areal persawahan di sekitar Desa Slati, Kec. Larangan | L-4 |
| Lampiran 10 | Sawah dengan tanaman padi umur 60 hari di lereng kaki perbukitan terkikis dengan rotasi 2x setahun | L-5 |



Lampiran 11 Waduk Malahayu yang dibangun tahun 1935 digunakan untuk mengairi sawah-sawah di sebagian besar wilayah di Kabupaten Brebes, terutama di dataran aluvialnya

L-5