

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Keaslian Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Konsep Dasar Penginderaan Jauh	9
2.2. Pengenalan Objek Pada Citra Penginderaan Jauh.....	10
2.3. Sistem Penginderaan Jauh Landsat 8	10
2.3.1. Resolusi Spasial	12
2.3.2. Resolusi Spektral.....	12
2.3.3. Resolusi Temporal	12
2.3.4. Resolusi Radiometri	13
2.4. Penginderaan Jauh SRTM (<i>Shuttle Radar Topography Mission</i>)	14
2.5. Pra Pengolahan (<i>preprocessing</i>) Citra Penginderaan Jauh	15
2.5.1. Koreksi Geometrik.....	15
2.5.2. Kombinasi Band.....	17
2.5.3. Pemfilteran Spasial.....	18
2.5.4. Penajaman Kontras	18
2.6. Penginderaan Jauh Untuk Kajian Geologi	19
2.6.1. Objek Kajian Geologi	19
2.6.2. Kunci Interpretasi Geologi dari Citra Penginderaan Jauh	22
2.7. Skema Kerangka Pemikiran	26
2.8. Batasan Operasional.....	28

BAB III. METODE PENELITIAN	30
3.1. Interpretasi Citra Untuk Struktur Geologi dan Litologi	30
3.1.1. Tahap Pengumpulan Data	30
3.1.2. Tahap Pra Pengolahan Data (<i>Preprocessing</i>)	31
3.1.2.1. Koreksi Geometri	31
3.1.2.2. Pembuatan Citra Komposit	32
3.1.2.3. Pemfilteran Spasial	34
3.1.2.4. Penajaman Kontras	34
3.1.2.5. Penggabungan Citra Landsat 8 dan SRTM 30m	34
3.1.3. Tahap Interpretasi Citra	31
3.1.4. Tahap Uji Lapangan	36
3.1.5. Tahap Reinterpretasi	37
3.2. Evaluasi Hasil Ketelitian Citra	37
3.3. Pemilihan Daerah Penelitian	39
3.4. Bahan dan Alat	43
3.5. Hasil yang Diharapkan	43
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1. Koreksi Geometri	46
4.2. Pembuatan Citra Komposit	49
4.3. Pemfilteran Spasial	55
4.4. Penajaman Kontras	58
4.5. Penggabungan Citra Landsat 8 dan citra SRTM 30 meter	60
4.6. Interpretasi Citra dan Kegiatan Lapangan	64
4.6.1. Interpretasi Struktur Geologi	66
4.6.2. Interpretasi Tipe Batuan (Litologi)	78
4.6.3. Kegiatan Lapangan	90
4.7. Reinterpretasi	91
4.8. Evaluasi Hasil Ketelitian Citra	93
4.8.1. Uji Akurasi Interpretasi	93
4.8.2. Uji Kemampuan Pengolahan Citra	99
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	102
5.1. Kesimpulan	102
5.2. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

No	Tabel	Hal
1.1.	Perbedaan Dengan Penelitian Sebelumnya	7
2.1.	Karakteristik Spasial dan Spektral Sistem Landsat 8	13
2.2.	Karakteristik Sensor dan Produk SRTM	15
2.3.	Klasifikasi Batuan Sedimen Klastik	21
2.4.	Klasifikasi Batuan Sedimen Non-Klastik	21
2.5.	Hubungan Relief, Kemiringan Lereng, dan Beda Tinggi	22
2.6.	Karakteristik Batuan Sedimen pada Foto Udara dan Citra Penginderaan Jauh .	24
3.1.	Matriks Uji Ketelitian Interpretasi Citra	38
3.2.	Kriteria Uji Kemampuan Citra	38
3.3.	Uji Kemampuan Citra	38
4.1.	Karakteristik Struktur Geologi dari Citra Hasil Penggabungan Citra Landsat 8 dan SRTM	76
4.2.	Karakteristik Litologi dari Citra Hasil Penggabungan Citra Landsat 8 dan SRTM.....	87
4.3.	<i>Confusion Matrix</i> Struktur Geologi Hasil Interpretasi Visual Citra dan Perhitungan Hasil Uji Akurasi	94
4.4.	Omisi dan Komisi Struktur Geologi Hasil Interpretasi Visual Citra	94
4.5.	Klasifikasi Uji Akurasi Litologi terhadap Peta Geologi Lembar Rembang	95
4.6.	<i>Confusion Matrix</i> Litologi Hasil Interpretasi Visual Citra dan Perhitungan Hasil Uji Akurasi	96
4.7.	Omisi dan Komisi Litologi Hasil Interpretasi Visual Citra	96
4.8.	Kriteria Uji Kemampuan Citra Landsat 8 dan SRTM Hasil Pengolahan	100
4.9.	Uji Kemampuan Citra Landsat 8 dan SRTM Hasil Pengolahan	101

DAFTAR GAMBAR

No	Gambar	Hal
2.1.	Kurva pantulan spektral objek air, vegetasi, dan tanah	9
2.2.	Satelit Landsat 8	11
2.3.	Perbandingan <i>band</i> Landsat 7 ETM+ dan Landsat 8.....	10
2.4.	Bagian-bagian satelit SRTM dan proses perekaman SRTM	14
2.5.	Filter <i>high-pass</i> (a) dan filter <i>low-pass</i> (b) pada jendela matriks 3x3	18
2.6.	Skema Kerangka Pemikiran.....	13
3.1.	Perbandingan kombinasi band pada citra Landsat 5 atau 7, dan 8	33
3.2.	Contoh tahapan interpretasi geologi	36
3.3.	Peta Fisiografi Jawa bagian tengah dan timur	40
3.4.	Stratigrafi Daerah Rembang	41
3.5.	Peta Administrasi Daerah Penelitian	42
3.6.	Diagram Alir Penelitian	45
4.1.	Citra Landsat 8 komposit 567 tergeoreferensi dan Citra Landsat 8 komposit 567 tergeoreferensi dengan informasi jalan (merah) dan sungai (biru).....	47
4.2.	Citra SRTM tergeoreferensi dan Citra SRTM tergeoreferensi dengan informasi sungai (biru).....	48
4.3.	Citra Landsat 8 komposit 432 (<i>true colour</i>) daerah penelitian	49
4.4.	Objek vegetasi(hijau) dan tubuh air(keruh) pada citra Landsat 8 komposit warna asli dan Objek vegetasi(cerah) dan tubuh air(gelap) pada band 5	51
4.5.	Perbandingan objek vegetasi(hijau), tanah kosong(coklat), dan tubuh air(gelap) pada citra Landsat 8: (a) komposit warna asli, (b) band 6, dan (c) band7	52
4.6.	Perbandingan objek-objek berupa tubuh air, vegetasi, tanah terbuka, dan budaya pada citra Landsat 8 komposit 432 (<i>true colour</i>) dan komposit 567....	53
4.7.	Citra Landsat 8 komposit 567 daerah penelitian	54
4.8.	Citra Landsat 8 komposit 567 hasil filter laplacian di dengan ukuran kernel yang berbeda	55
4.9.	Pola kelurusan pada filter <i>undirectional (laplacian)</i> dengan pola aliran sungai rectangular (biru)	56
4.10	Filter <i>highpass undirectional (laplacian)</i> dan ukuran kernel yang digunakan, citra Landsat 8 komposit 567, dan citra Landsat 8 komposit 567 setelah difilter	48

4.11. Perbedaan kontras rona/warna yang tampak lebih tajam pada Citra Landsat 8 setelah penajaman kontras dibandingkan dengan citra Landsat 8 komposit 457 hasil sebelum dilakukan penajaman kontras	58
4.12. Perbedaan rona yang sangat tegas antara batulempung dan batugamping pada citra hasil ekualisasi histogram	59
4.13. Citra <i>hillshade</i> dari data DEM (<i>Digital Elevation Model</i>) SRTM 30 meter	61
4.14. Kenampakan igir lancip (hitam) dan pola aliran rectangular dan dendritik kasar (biru)	62
4.15. Citra Landsat 8 komposit 567 hasil ekualisasi histogram setelah digabungkan dengan <i>hillshade</i> dari DEM citra SRTM	63
4.16. Bentukan vulkanik dengan relief bergunung, pola aliran paralel, dan vegetasi yang rapat; dan hutan dengan kerapatan tinggi di lapangan	65
4.17. Hasil interpretasi dasar (pelapisan batuan) pada citra	67
4.18. Kelurusan bukan sesar yang berupa: (a) jalan pada relief datar, dan (b) lembah pada relief bergelombang	68
4.19. Sesar geser pada citra dengan pola aliran sungai rectangular (biru)	69
4.20. Sesar normal (a) pada citra Landsat 8 dan (b) kenampakan di lapangan	69
4.21. Lipatan antiklinal dengan pola aliran sungai radial dan anular (biru)	72
4.22. Perbukitan Rembang di lapangan (foto diambil dari arah utara) dan Perbukitan Rembang pada citra Landsat 8 pada lereng sisi utara	73
4.23. Pengukuran <i>dip</i> dan <i>strike</i> di lapangan pada bidang pelapisan batuan	75
4.24. Pelapisan batuan di tengah hutan dengan kerapatan tinggi	75
4.25. Peta Hasil Interpretasi Visual Struktur Geologi Daerah Penelitian	77
4.26. Kenampakan batuan andesit di lapangan	79
4.27. Penggunaan lahan tambak pada citra dengan rona yang gelap dan kenampakan di lapangan	80
4.28. Kenampakan batu napal di lapangan	82
4.29. Kenampakan batulempung pada citra dengan rona kemerahan yang lebih tua dan lebih jelas dari batu napal	83
4.30. Kenampakan batugamping di lapangan	84
4.31. Kenampakan batugamping pada citra hasil pengolahan	85
4.32. Igir lancip dengan lereng cembung akibat pengikisan batuan	85
4.33. Batupasir di lapangan	86
4.34. Peta Hasil Interpretasi Visual Litologi Daerah Penelitian	90
4.35. Akses jalan yang tidak dapat dilewati	89
4.36. Peta Hasil Interpretasi Visual Geologi Permukaan Daerah Penelitian	93
4.37. Uji akurasi interpretasi litologi terhadap peta geologi lembar Rembang	98

DAFTAR LAMPIRAN

No	Lampiran	Hal
1	Petunjuk Interpretasi Kenampakan Morfologi dan Geologi	107
2	Pola pengaliran yang terkait dengan ekspresi morfologi	110
3	Gambar Pola Aliran Indikasi Adanya Sesar	113
4	Gambar Pola Aliran Indikasi Adanya Lipatan	113
5	Peta Lokasi Sampel Daerah Penelitian	115
6	Tabel Data Kegiatan Lapangan	115