

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN METODE *BAND RATIO* DAN
MONO-WINDOW DALAM PENENTUAN POTENSI BATU KAPUR**
(*Studi Kasus: Desa Tumpakrejo, Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang*)



Disusun oleh :

Yusril Abubekar Ndori

1725048

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI S1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN METODE *BAND RATIO* DAN
MONO-WINDOW DALAM PENENTUAN POTENSI BATU KAPUR**
(Studi Kasus: Desa Tumpakrejo, Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai
Gelar Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh :

YUSRIL ABUBEKAR NDORI

17.25.048

Menyetujui :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping



Silvester Sari Sai, ST.,MT.
NIP.P.1030600413



Alifah Noraini, ST.,MT
NIP.P. 1031500478

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Geodesi S-1



Silvester Sari Sai, ST.,MT.
NIP.P.1030600413



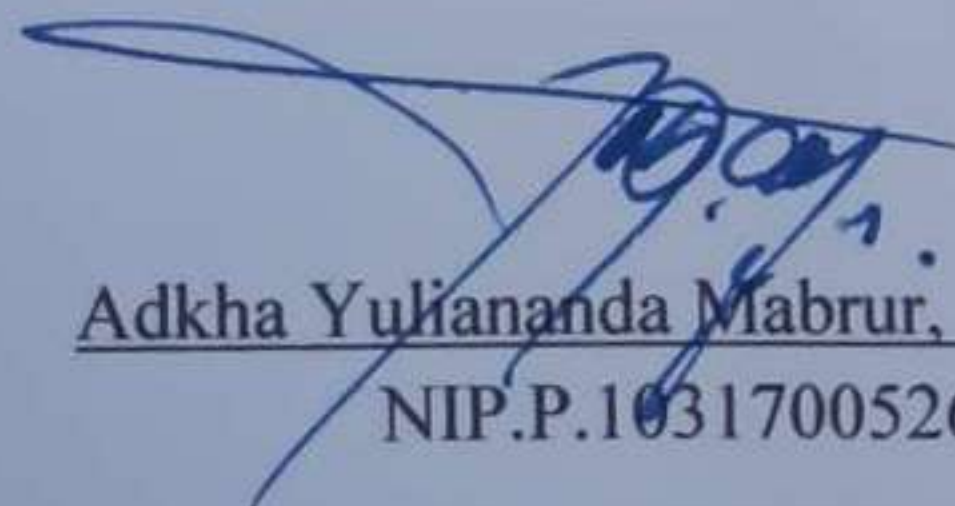
BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : YUSRIL ABUBEKAR NDORI
NIM : 17.25.048
PRODI : TEKNIK GEODESI S1
JUDUL : PERBANDINGAN PENGGUNAAN METODE *BAND RATIO* DAN
MONO-WINDOW DALAM PENENTUAN POTENSI BATU KAPUR
(Studi Kasus: Desa Tumpakrejo, Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang)

Telah Dipertahankan Di Hadapan Panitia Penguji Ujian Skripsi Jejang
Strata I (S-1)

Pada Hari : Kamis
Tanggal : 18 Agustus 2022
Dengan Nilai :

Panitia Ujian Sripsi
Ketua


Adkha Yuliananda Mabrur, ST.,MT.
NIP.P.1031700526

Penguji I




Feny Arafah, ST.,MT.
NIP.P.1031500516

Dosen Pendamping



Silvester Sari Sai, ST.,MT.
NIP.Y.1030600413

Penguji II



Alifah Noraini, ST.,MT
NIP.P. 1031500478

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yusril Abubekar Ndori
NIM : 1725048
Program Studi : Teknik Geodesi S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

**” PERBANDINGAN PENGGUNAAN METODE *BAND RATIO* DAN
MONO-WINDOW DALAM PENENTUAN POTENSI BATU KAPUR”**

(Studi Kasus: Desa Tumpakrejo, Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang)

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 31 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Yusril Abubekar Ndori
NIM: 17.25.048

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PERSEMBAHAN

Almarhum Ayahanda Tercinta Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada beliau yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Almarhum Ayah bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih.

Untuk *Ibu* yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terima kasih Ibu atas semua yang telah engkau berikan semoga diberi kesehatan dan panjang umur agar dapat menemani langkah kecilku bersama kakak dan adikku tercinta Fitria dan Amalia menuju kesuksesan.

Sahabat Terbaikku *Anggota Georasan* Terima kasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya selama ini, Buat Gojam, Ekodok, Tuti, Rozak, Meo, Fodju, Baksudewo, Lolus, Kapri, Zulhan. Semoga keakraban di kita selalu terjaga. *U're Best Friends! Miss and Love Forever!*

Semua *Dosen Program Studi Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang* yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya. Saya ucapkan terima kasih yang tidak ternilai.

Dosen Pembimbing Bapak *Silvester Sani Sai, ST.,MT* dan Ibu *Alifah Noraini, ST.,MT* Yang Baik Hati. Izinkanlah aku mengantarkan ucapan terima kasih, untukmu sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia mengantarkanku untuk mengantungi Gelar Sarjana". Semoga kebahagiaanmu juga merupakan kebahagiaanmu sebagai "guruku" yang teramat baik.

Staff Program Studi Teknik Geodesi ITN Malang yang telah membantu segala kelancaran dalam perkuliahan sampai tersusunnya skripsi ini.

Skripsi ini juga merupakan persembahan istimewa untuk ~~Seseorang~~ yang saya cintai dan sayangi. Terima kasih atas dukungan, kebaikan, perhatian, dan kebijaksanaan. Terima kasih aku sudah bertemu denganmu di jalan hidupku. Kamu adalah malaikat penjagaku, yang membuat saya aman dari kesedihan dan kegagalan. Kamu selalu menunjukkan kepada saya cara yang benar dan menghibur saya pada saat yang kritis.

"Bagaimanapun Kesulitannya Tetap Berusaha. Giat Belajar Dan Pantang Menyerah. Apapun Hasilnya Kuserahkan Pada Proses Yang Telah Kujalani"

Yusril Abubekar Ndori 1725048
Teknik Geodesi 2017

"PERBANDINGAN PENGGUNAAN METODE *BAND RATIO* DAN *MONO-WINDOW* DALAM PENENTUAN POTENSI BATU KAPUR

(Studi Kasus: Desa Tumpakrejo, Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang)

Yusril Abubekar Ndori 17.25.048
Dosen Pembimbing I : Silvester Sari Sai, ST., MT.
Dosen Pembimbing II : Alifah Noraini, ST.,MT

Abstraksi

Kekayaan sumber daya alam yang berada di Indonesia tersebar luas dari Sabang sampai Merauke. Untuk mengidentifikasi potensi batu kapur pengaplikasian metode penginderaan jauh, dengan memanfaatkan citra satelit 8 OLI/TIRS Level 1 TP path 118, row 66, Perekaman tanggal 13 Juni 2020. Data citra satelit dapat diolah untuk mendapatkan beberapa parameter untuk mendukung penelitian seperti kerapatan indeks vegetasi, suhu permukaan, formasi geologi, dan tutupan lahan. Pembagian antar *band* menghasilkan nilai spektral untuk mengekstraksi suatu formasi batuan tertentu. Penelitian bertujuan untuk membandingkan metode *Mono-Window* dan metode *Band Rasio*. Metode *Mono-Window* yang dimana suhu permukaan tanah digunakan gelombang inframerah termal untuk melakukan estimasi suhu permukaan, pengolahan data digital dengan menggunakan metode *Band Ratio* untuk meningkatkan kontras antara fitur/obyek dengan membagi ukuran reflektansi untuk piksel dalam satuan *band image* dengan ukuran reflektansi pada *band image* lainnya. Untuk itulah dalam mempermudah proses mengidentifikasi adanya batuan kapur pengaplikasian pengilmuan SIG dan *Remote Sensing* yang berintegrasi agar mendapatkan hasil penelitian lebih akurat.

Parameter yang digunakan dalam mengidentifikasi potensi batu kapur yang telah dilakukan proses pengolahan yang menghasilkan kelas interval setiap parameter kemudian dilakukan input skoring kelas setiap parameter dan dilakukannya proses perhitungan bobot atau prosentase menggunakan metode AHP. Pengolahan hasil dari data tersebut dilakukan proses *overlay* dengan menggunakan 4 parameter mempunyai harkat dan prosentase untuk mengidentifikasi batu kapur. Untuk meningkatkan kontras antara fitur/obyek dengan membagi ukuran reflektansi untuk piksel dalam satuan *band image* dengan ukuran reflektansi pada *band image* lainnya untuk mengekstraksi batuan mineral tertentu.

Dalam penentuan potensi batu kapur dengan menggunakan metode *Mono-Window* dan *Band Ratio*. Metode *Mono-Window* sangat lebih efektif dalam menentukan potensi batu kapur dengan menggunakan beberapa parameter tutupan lahan, formasi geologi, suhu permukaan, kerapatan vegetasi. Sedangkan metode *Band Ratio* kurang efektif dalam menentukan struktur batuan yang dalam permukaan bumi dikarenakan pembagian antar *Band* tidaklah cocok untuk mengeliminasi resapan nilai spektralnya pada daerah bervegetasi yang sangat lebat.

Kata Kunci : Batu Kapur, *Band Ratio*, *Mono-Window*.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Perbandingan Penggunaan Metode *Band Ratio* Dan *Mono-Window* Dalam Penentuan Potensi Batu Kapur”. Studi Kasus: Desa Tumpakrejo, Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang”. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Jenjang Strata 1 (S-1) Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penyusunan Skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan serta bantuan dari pihak-pihak yang bersangkutan. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para pihak, diantaranya :

1. Bapak Silvester Sari Sai, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang. Sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan.
2. Ibu Alifah Noraini, ST.,MT. selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dan memberikan masukan, saran, dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan lancar dan baik.
3. Bapak dan Ibu staf pengajar beserta staf karyawan di Jurusan Teknik Geodesi atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan selama masa studi.
4. Orang tua, kakak, adik, dan keluarga yang selalu mendukung, memberikan semangat, doa serta cinta kepada panulis selama penulis menempuh masa studi sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
5. Terima Kasih yang tak terhingga untuk Almarhum ayah Ahmad Ndori tercinta yang telah membimbing, memberikan semangat, motivasi, sehingga saya bisa menjadi pribadi yang lebih baik.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1. Batu Kapur	4
2.1.1. Petrologi	4
2.1.2. Batuan Beku (<i>Igneous Rock</i>).....	7
2.1.3. Batuan Sedimen (<i>Sedimentary Rock</i>).....	9
2.1.4. Batuan Metamorf (<i>Metamorphics Rocks</i>	11
2.1.5. Genesa Batu Gamping	12
2.1.6. Klasifikasi Batu Gamping	15
2.2. Penginderaan Jauh.....	19
2.3. Citra Satelit Landsat 8.....	22
2.3.1. Band Pada Citra Landsat	23
2.4. Koreksi Citra	24
2.5. <i>Cropping</i> Citra	27
2.6. Klasifikasi Citra Satelit	28
2.7. Uji Ketelitian Peta.....	30
2.8. Peta Geologi.....	30
2.9. <i>Band Ratio (BR)</i>	31
2.10. Pengolahan Suhu Permukaan Tanah	33
2.11. Tutupan Lahan	37
2.11.1. Uji Akurasi Tutupan Lahan	38
2.12. <i>Normalized Different Vegetation Index (NDVI)</i>	40

2.12.1. Uji Akurasi	41
2.13. Metode <i>Analitycal Hierarchi Process</i> (AHP).....	42
2.13.1. Prinsip Dasar AHP	43
2.14. <i>Overlay</i>	46
2.15. <i>Software</i>	47
BAB III METODE PENELITIAN.....	48
3.1. Lokasi Penelitian.....	48
3.2. Alat dan Bahan.....	48
3.2.1. Alat Penelitian	48
3.2.2. Bahan.....	49
3.3. Diagram Alir Penelitian	50
3.4. Diagram Alir Pengolahan AHP	54
3.5. Diagram Weighted Overlay.....	55
3.6. Pelaksanaan Penelitian	57
3.6.1. Menampilkan Citra Landsat	57
3.6.2. Koreksi Radiometrik.....	58
3.6.3. <i>Cropping Area</i> Penelitian	64
3.6.4. Perhitungan Nilai NDVI.....	67
3.6.5. Klasifikasi <i>Supervised</i>	69
3.6.6. Perhitungan Nilai Suhu Permukaan	72
3.6.7. <i>Band</i> Rasio	78
3.6.8. Peta Geologi	80
3.6.9. Proses Pengolahan AHP.....	81
3.6.9.1. Nilai Bobot Kriteria	82
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	87
4.1. Hasil Koreksi Radiometrik.....	87
4.1.1. Pengolahan <i>Band MultiSpectral</i>	87
4.1.2. Pengolahan <i>Band Thermal</i>	88
4.2. Hasil Pengolahan NDVI.....	89
4.2.1. Uji Akurasi Kepatan Vegetasi	91
4.3. Tutupan Lahan	92
4.3.1. Uji Akurasi Tutupan Lahan	94
4.4. Hasil Perhitungan <i>Land Surface Temperature</i>	96

4.4.1. Uji Akurasi Suhu Citra dan Suhu Lapangan.....	97
4.5. Peta Geologi.....	101
4.6. Hasil Perhitungan Pembobotan Potensi Batu Kapur	101
4.7. Peta Potensi Batu Kapur.....	102
4.8. Identifikasi Potensi Batu menggunakan Metode <i>Band Ratio</i>	103
4.9. Titik Pengambilan sample (Sampling).....	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	108
5.1. Kesimpulan	108
5.2. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA.....	110
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Karakteristik <i>Band</i> Landsat 8	23
Tabel 2.2. Kombinasi <i>Band</i>	24
Tabel 2.3. Ketelitian Peta RBI	30
Tabel 2.4. Kelas Formasi Geologi dan Skoring.....	31
Tabel 2.5. Kombinasi <i>Ratio Band</i>	32
Tabel 2.6. Kelas dan Skor Suhu Permukaan.....	37
Tabel 2.7. Kelas Tutupan Lahan Pada Tingkat I dan tingkat II	38
Tabel 2.8. Matriks Kesalahan (<i>Confussion Matrix</i>).....	39
Tabel 2.9. Kelas dan Skor Tutupan Lahan.	40
Tabel 2.10. Nilai Rentang Indeks Vegetasi	41
Tabel 2.11. Estimasi Kerapatan Tajuk Menggunakan Lensa <i>Fish Eye</i>	41
Tabel 2.12. Skala Fundamental	44
Tabel 2.13. Matriks Perbandingan Berpasangan	45
Tabel 2.14. Tabel Random <i>Consistency Index</i>	46
Tabel 3.1. Tutupan Lahan Daerah Penelitian Desa Tumpakrejo	72
Tabel 3.2. Perhitungan Matriks Perbandingan Berpasangan Dan Jumlah Bobot	82
Tabel 3.3. Hasil Matriks Perhitungan Matriks Perbandingan Berpasangan dan Jumlah Bobot	82
Tabel 3.4. Normalisasi Bobot dan Perhitungan Elemen Prioritas	83
Tabel 3.5. Hasil Bobot Prioritas	83
Tabel 3.6. Matriks Perkalian Bobot Relatif	84
Tabel 3.7. Hasil Matriks Perkalian Bobot Relatif	84
Tabel 3.8. Hasil Matriks Pembagian Bobot Relatif	84
Tabel 3.9. Matriks Hasil Perhitungan Nilai Lamda Maksimum.....	84
Tabel 3.10. Matriks Vektor Pembobotan Kriteria	85
Tabel 3.11. Hasil Matriks Pembobotan Kriteria.....	85
Tabel 4.1. Nilai Digital Number Menjadi Nilai <i>Radiance</i>	87
Tabel 4.2. Nilai Radiance Menjadi Nilai <i>Reflectance</i>	88
Tabel 4.3. Nilai Reflectance Terkoreksi Atmosfer	88
Tabel 4.4. Digital Number Menjadi <i>Radiance</i>	88
Tabel 4.5. Nilai Radiance Terkoreksi.....	89

Tabel 4.6. Nilai Indeks Vegetasi	89
Tabel 4.7. Nilai Rentang Indeks Vegetasi NDVI	89
Tabel 4.8. Klasifikasi Indeks Vegetasi dan Luasan	90
Tabel 4.9. Kerapatan Vegetasi	91
Tabel 4.10. Uji Akurasi Interpretasi (<i>Confussion Matrix</i>).....	92
Tabel 4.11. Klasifikasi Tutupan Lahan	93
Tabel 4.12. Kelas Tutupan Lahan	94
Tabel 4.13. <i>Confussion Matrix</i>	95
Tabel 4.14. Hasil Perhitungan Nilai <i>Bringhtnes Temperatur</i>	96
Tabel 4.15. Hasil Konversi Nilai Kelvin ke <i>Celcius</i>	96
Tabel 4.16. Klasifikasi Suhu Permukaan.....	97
Tabel 4.17. Uji NMAE Suhu Permukaan Terhadap Suhu Citra	97
Tabel 4.18. Klasifikasi Unsur Geologi	101
Tabel 4.19. Hasil perhitungan Pembobotan Parameter Potensi Batuan Kapur ..	102
Tabel 4.20. Skoring Peta Potensi Batuan Kapur.....	103
Tabel 4.21. Kelas dan Luas Potensi Batu Kapur	105
Tabel 4.22. Jenis Batuan dan Luasan	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Siklus Batuan.....	6
Gambar 2.2. Diagram Reaksi Bowen	8
Gambar 2.3. Klasifikasi Batuan Beku Berdasarkan Komposisi dan Tekstur Mineral	9
Gambar 2.4. Batu Gamping.....	15
Gambar 2.5. Batu <i>Mudstone</i>	16
Gambar 2.6. Batu <i>Wackstone</i>	17
Gambar 2.7. Batu <i>Boundstone</i>	18
Gambar 2.8. Batu <i>Grainstone</i>	18
Gambar 2.9. Batu <i>Packstone</i>	19
Gambar 2.10. Sistem Penginderaan Jauh	20
Gambar 2.11. Peta Geologi Daerah <i>Grey site And Vicinity</i>	31
Gambar 2.12. Band Ratio 6/5;7/6;4/7.....	32
Gambar 2.13. Prinsip AHP.....	43
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian	48
Gambar 3.2. Tampilan Utama <i>Software Envi 5.3</i>	57
Gambar 3.3. Open Metadata	57
Gambar 3.4. Tampilan Citra Landsat 8	58
Gambar 3.5. <i>Select Input File Multispectral</i>	58
Gambar 3.6. <i>Window Radiometric Calibration</i>	59
Gambar 3.7. Hasil <i>Radiance Multispectral</i> Koreksi Radiometrik	59
Gambar 3.8. <i>Select Input File Kanal 10 Thermal</i>	59
Gambar 3.9. <i>Window Radiometric Calibration</i>	60
Gambar 3.10. Hasil <i>Radiance Kanal Thermal</i> Koreksi Radiometrik.....	60
Gambar 3.11. <i>Flash Input File</i>	60
Gambar 3.12. <i>Radiance Scale Factors</i>	61
Gambar 3.13. <i>Flash Atmospheric Correction Model Input Parameter</i>	61
Gambar 3.14. <i>Multispectral Settings</i>	61
Gambar 3.15. <i>Compute Statistic Input File</i>	62
Gambar 3.16. Hasil Citra Metode <i>Flash</i>	62
Gambar 3.17. <i>Statistics View</i>	62
Gambar 3.18. <i>Band Math</i>	63
Gambar 3.19. <i>Compute Statistics Input File</i>	63
Gambar 3.20. <i>Variables to Bands Pairings</i>	63

Gambar 3.21. Hasil Citra Terkoreksi Atmosfer.....	64
Gambar 3.22. <i>Statistics View</i> Terkoreksi Atmosfer.....	64
Gambar 3.23. <i>Import Vector</i>	65
Gambar 3.24. <i>Select Input File</i>	65
Gambar 3.25. <i>Convert Vector to ROI</i>	65
Gambar 3.26. <i>Select Base ROI Visualization Layer</i>	66
Gambar 3.27. Hasil <i>Vector to ROI</i>	66
Gambar 3.28. <i>Select Input File</i>	66
Gambar 3.29. <i>Spatial Subset via ROI Parameters</i>	67
Gambar 3.30. Hasil <i>Cropping</i>	67
Gambar 3.31. <i>Workspace Envi</i>	68
Gambar 3.32. <i>Input File</i>	68
Gambar 3.33. <i>NDVI Calculation Parameters</i>	68
Gambar 3.34. Hasil Perhitungan NDVI.....	69
Gambar 3.35. <i>Statistics NDVI</i>	69
Gambar 3.36. Data <i>Multispectral</i> Terkoreksi <i>Radiometric</i> Dan Atmosfer	70
Gambar 3.37. <i>Region of Interest</i>	70
Gambar 3.38. Proses <i>Training Area</i>	70
Gambar 3.39. Klasifikasi <i>Supervised</i>	71
Gambar 3.40. <i>Input File</i>	71
Gambar 3.41. <i>Windows Minimum Distance Parameters</i>	71
Gambar 3.42. Hasil <i>Supervised Classification</i>	72
Gambar 3.43. Konversi DN ke TOA Radian.....	72
Gambar 3.44. <i>Input file Band Thermal 10</i>	73
Gambar 3.45. Hasil Konversi Nilai DN ke TOA Radians	73
Gambar 3.46. <i>Cropping Area</i> Penelitian	73
Gambar 3.47. <i>Website</i> Untuk Input Data Akusisi Citra.....	74
Gambar 3.48. Hasil Pengolahan <i>Web</i>	74
Gambar 3.49. Pengimputan Lagoritma Perhitungan Atmosfer.....	75
Gambar 3.50. Konversi Radiasi Atmosfer Ke Suhu Kecerahan	75
Gambar 3.51. <i>Input File</i> Perhitungan Radiasi Atmosfer Ke Suhu Kecerahan (K).....	76
Gambar 3.52. Hasil Perhitungan Radian Ke Suhu Kecerahan.....	76
Gambar 3.53. <i>Compute Statistic</i> Parameter Suhu Kecerahan (K).....	76
Gambar 3.54. Konversi Suhu Kecerahan Ke <i>Celcius</i>	77
Gambar 3.55. Input File Suhu Kecerahan Ke Satuan <i>Celcius</i>	77

Gambar 3.56. Hasil Perhitungan Suhu Kecerahan Ke <i>Celcius</i>	78
Gambar 3.57. Compute Statistics Parameter Satuan <i>Celcius</i>	78
Gambar 3.58. Data Citra Multispekrel Terkoreksi	79
Gambar 3.59. <i>Band Ratio</i>	79
Gambar 3.60. <i>Band Ratio Input Bands</i>	79
Gambar 3.61. <i>Band Ratios Parameter</i>	80
Gambar 3.62. Hasil <i>Band Ratio</i>	80
Gambar 3.63. Peta Geologi Dalam Format SHP	81
Gambar 4.1. Indeks Vegetasi	90
Gambar 4.2. Tutupan Lahan.....	93
Gambar 4.3. Suhu Permukaan.....	97
Gambar 4.4. Bagan Korelasi	100
Gambar 4.5. Geologi.....	101
Gambar 4.6. Diagram Hasil Pembobotan Parameter Potensi Batuan Kapur.....	102
Gambar 4.7. Peta Potensi Batu Kapur	104
Gambar 4.8. Peta <i>Band Ratio</i>	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Karakteristik <i>Band</i> Landsat 8	23
Tabel 2.2. Kombinasi <i>Band</i>	24
Tabel 2.3. Ketelitian Peta RBI	30
Tabel 2.4. Kelas Formasi Geologi dan Skoring.....	31
Tabel 2.5. Kombinasi <i>Ratio Band</i>	32
Tabel 2.6. Kelas dan Skor Suhu Permukaan.....	37
Tabel 2.7. Kelas Tutupan Lahan Pada Tingkat I dan tingkat II	38
Tabel 2.8. Matriks Kesalahan (<i>Confussion Matrix</i>).....	39
Tabel 2.9. Kelas dan Skor Tutupan Lahan.	40
Tabel 2.10. Nilai Rentang Indeks Vegetasi	41
Tabel 2.11. Estimasi Kerapatan Tajuk Menggunakan Lensa <i>Fish Eye</i>	41
Tabel 2.12. Skala Fundamental	44
Tabel 2.13. Matriks Perbandingan Berpasangan	45
Tabel 2.14. Tabel Random <i>Consistency Index</i>	46
Tabel 3.1. Tutupan Lahan Daerah Penelitian Desa Tumpakrejo	72
Tabel 3.2. Perhitungan Matriks Perbandingan Berpasangan Dan Jumlah Bobot	82
Tabel 3.3. Hasil Matriks Perhitungan Matriks Perbandingan Berpasangan dan Jumlah Bobot	82
Tabel 3.4. Normalisasi Bobot dan Perhitungan Elemen Prioritas	83
Tabel 3.5. Hasil Bobot Prioritas	83
Tabel 3.6. Matriks Perkalian Bobot Relatif	84
Tabel 3.7. Hasil Matriks Perkalian Bobot Relatif	84
Tabel 3.8. Hasil Matriks Pembagian Bobot Relatif	84
Tabel 3.9. Matriks Hasil Perhitungan Nilai Lamda Maksimum.....	84
Tabel 3.10. Matriks Vektor Pembobotan Kriteria	85
Tabel 3.11. Hasil Matriks Pembobotan Kriteria.....	85
Tabel 4.1. Nilai Digital Number Menjadi Nilai <i>Radiance</i>	87
Tabel 4.2. Nilai Radiance Menjadi Nilai <i>Reflectance</i>	88
Tabel 4.3. Nilai Reflectance Terkoreksi Atmosfer	88
Tabel 4.4. Digital Number Menjadi <i>Radiance</i>	88
Tabel 4.5. Nilai Radiance Terkoreksi.....	89

Tabel 4.6. Nilai Indeks Vegetasi	89
Tabel 4.7. Nilai Rentang Indeks Vegetasi NDVI	89
Tabel 4.8. Klasifikasi Indeks Vegetasi dan Luasan	90
Tabel 4.9. Kerapatan Vegetasi	91
Tabel 4.10. Uji Akurasi Interpretasi (<i>Confussion Matrix</i>).....	92
Tabel 4.11. Klasifikasi Tutupan Lahan	93
Tabel 4.12. Kelas Tutupan Lahan	94
Tabel 4.13. <i>Confussion Matrix</i>	95
Tabel 4.14. Hasil Perhitungan Nilai <i>Bringhtnes Temperatur</i>	96
Tabel 4.15. Hasil Konversi Nilai Kelvin ke <i>Celcius</i>	96
Tabel 4.16. Klasifikasi Suhu Permukaan.....	97
Tabel 4.17. Uji NMAE Suhu Permukaan Terhadap Suhu Citra	97
Tabel 4.18. Klasifikasi Unsur Geologi	101
Tabel 4.19. Hasil perhitungan Pembobotan Parameter Potensi Batuan Kapur ..	102
Tabel 4.20. Skoring Peta Potensi Batuan Kapur.....	103
Tabel 4.21. Kelas dan Luas Potensi Batu Kapur	105
Tabel 4.22. Jenis Batuan dan Luasan	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Siklus Batuan.....	6
Gambar 2.2. Diagram Reaksi Bowen	8
Gambar 2.3. Klasifikasi Batuan Beku Berdasarkan Komposisi dan Tekstur Mineral	9
Gambar 2.4. Batu Gamping.....	15
Gambar 2.5. Batu <i>Mudstone</i>	16
Gambar 2.6. Batu <i>Wackstone</i>	17
Gambar 2.7. Batu <i>Boundstone</i>	18
Gambar 2.8. Batu <i>Grainstone</i>	18
Gambar 2.9. Batu <i>Packstone</i>	19
Gambar 2.10. Sistem Penginderaan Jauh	20
Gambar 2.11. Peta Geologi Daerah <i>Grey site And Vicinity</i>	31
Gambar 2.12. Band Ratio 6/5;7/6;4/7.....	32
Gambar 2.13. Prinsip AHP.....	43
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian	48
Gambar 3.2. Tampilan Utama <i>Software Envi 5.3</i>	57
Gambar 3.3. Open Metadata	57
Gambar 3.4. Tampilan Citra Landsat 8	58
Gambar 3.5. <i>Select Input File Multispectral</i>	58
Gambar 3.6. <i>Window Radiometric Calibration</i>	59
Gambar 3.7. Hasil <i>Radiance Multispectral</i> Koreksi Radiometrik	59
Gambar 3.8. <i>Select Input File Kanal 10 Thermal</i>	59
Gambar 3.9. <i>Window Radiometric Calibration</i>	60
Gambar 3.10. Hasil <i>Radiance Kanal Thermal</i> Koreksi Radiometrik.....	60
Gambar 3.11. <i>Flash Input File</i>	60
Gambar 3.12. <i>Radiance Scale Factors</i>	61
Gambar 3.13. <i>Flash Atmospheric Correction Model Input Parameter</i>	61
Gambar 3.14. <i>Multispectral Settings</i>	61
Gambar 3.15. <i>Compute Statistic Input File</i>	62
Gambar 3.16. Hasil Citra Metode <i>Flash</i>	62
Gambar 3.17. <i>Statistics View</i>	62
Gambar 3.18. <i>Band Math</i>	63
Gambar 3.19. <i>Compute Statistics Input File</i>	63
Gambar 3.20. <i>Variables to Bands Pairings</i>	63

Gambar 3.21. Hasil Citra Terkoreksi Atmosfer.....	64
Gambar 3.22. <i>Statistics View</i> Terkoreksi Atmosfer.....	64
Gambar 3.23. <i>Import Vector</i>	65
Gambar 3.24. <i>Select Input File</i>	65
Gambar 3.25. <i>Convert Vector to ROI</i>	65
Gambar 3.26. <i>Select Base ROI Visualization Layer</i>	66
Gambar 3.27. Hasil <i>Vector to ROI</i>	66
Gambar 3.28. <i>Select Input File</i>	66
Gambar 3.29. <i>Spatial Subset via ROI Parameters</i>	67
Gambar 3.30. Hasil <i>Cropping</i>	67
Gambar 3.31. <i>Workspace Envi</i>	68
Gambar 3.32. <i>Input File</i>	68
Gambar 3.33. <i>NDVI Calculation Parameters</i>	68
Gambar 3.34. Hasil Perhitungan NDVI.....	69
Gambar 3.35. <i>Statistics NDVI</i>	69
Gambar 3.36. Data <i>Multispectral</i> Terkoreksi <i>Radiometric</i> Dan Atmosfer	70
Gambar 3.37. <i>Region of Interest</i>	70
Gambar 3.38. Proses <i>Training Area</i>	70
Gambar 3.39. Klasifikasi <i>Supervised</i>	71
Gambar 3.40. <i>Input File</i>	71
Gambar 3.41. <i>Windows Minimum Distance Parameters</i>	71
Gambar 3.42. Hasil <i>Supervised Classification</i>	72
Gambar 3.43. Konversi DN ke TOA Radian.....	72
Gambar 3.44. <i>Input file Band Thermal 10</i>	73
Gambar 3.45. Hasil Konversi Nilai DN ke TOA Radians	73
Gambar 3.46. <i>Cropping Area</i> Penelitian	73
Gambar 3.47. <i>Website</i> Untuk Input Data Akuisi Citra.....	74
Gambar 3.48. Hasil Pengolahan <i>Web</i>	74
Gambar 3.49. Pengimputan Lagoritma Perhitungan Atmosfer.....	75
Gambar 3.50. Konversi Radiasi Atmosfer Ke Suhu Kecerahan	75
Gambar 3.51. <i>Input File</i> Perhitungan Radiasi Atmosfer Ke Suhu Kecerahan (K).....	76
Gambar 3.52. Hasil Perhitungan Radian Ke Suhu Kecerahan.....	76
Gambar 3.53. <i>Compute Statistic</i> Parameter Suhu Kecerahan (K).....	76
Gambar 3.54. Konversi Suhu Kecerahan Ke <i>Celcius</i>	77
Gambar 3.55. Input File Suhu Kecerahan Ke Satuan <i>Celcius</i>	77

Gambar 3.56. Hasil Perhitungan Suhu Kecerahan Ke <i>Celcius</i>	78
Gambar 3.57. Compute Statistics Parameter Satuan <i>Celcius</i>	78
Gambar 3.58. Data Citra Multispekrel Terkoreksi	79
Gambar 3.59. <i>Band Ratio</i>	79
Gambar 3.60. <i>Band Ratio Input Bands</i>	79
Gambar 3.61. <i>Band Ratios Parameter</i>	80
Gambar 3.62. Hasil <i>Band Ratio</i>	80
Gambar 3.63. Peta Geologi Dalam Format SHP	81
Gambar 4.1. Indeks Vegetasi	90
Gambar 4.2. Tutupan Lahan.....	93
Gambar 4.3. Suhu Permukaan.....	97
Gambar 4.4. Bagan Korelasi	100
Gambar 4.5. Geologi.....	101
Gambar 4.6. Diagram Hasil Pembobotan Parameter Potensi Batuan Kapur.....	102
Gambar 4.7. Peta Potensi Batu Kapur	104
Gambar 4.8. Peta <i>Band Ratio</i>	106