

**ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP
LAHAN TERHADAP DISTRIBUSI SUHU
PERMUKAAN LAHAN DI SEBAGIAN WILAYAH
KABUPATEN BANTUL TAHUN 2013 DAN 2023**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1
Fakultas Geografi



Oleh:

Mahathir Muhammad

E100181048

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN
TERHADAP DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN LAHAN DI
SEBAGIAN WILAYAH KABUPATEN BANTUL TAHUN 2013
DAN 2023

OLEH
MAHATHIR MUHAMMAD
E100181048

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 27 Januari 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc.
(Ketua Dewan Penguji)

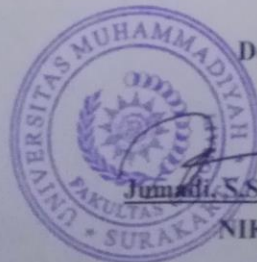
(.....)

2. Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D.
(Anggota I Dewan Penguji)

(.....)

3. Hamim Zaky Hadibasyir, S.Si., M.GIS.
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)



Dekan,

Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D.

NIK. 1188

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 27 Januari 2024



Mahathir Muhammad

E100181048

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua yang telah memberikan dukungan, semangat dan motivasi sehingga proses penyusunan skripsi ini dapat selesai. Selain itu kepada kakak dan adik yang terus mengingatkan dan memberikan dukungan sampai selesainya penyusunan skripsi ini. Persembahan Naskah Skripsi ini merupakan salah satu bentuk tanggung jawab yang telah diberikan orang tua.

INTISARI

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN TERHADAP DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN LAHAN DI SEBAGIAN WILAYAH KABUPATEN BANTUL TAHUN 2013 DAN 2023

Mahathir Muhammad

Salah satu dampak dari pertumbuhan penduduk dan pembangunan yang terus meningkat adalah perubahan fungsi lahan seperti daerah pertanian menjadi lahan terbangun. Perubahan lahan akan berpengaruh terhadap lingkungan seperti peningkatan atau penurunan suhu permukaan lahan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis agihan penutup lahan dan distribusi suhu permukaan lahan dan menganalisis pengaruh perubahan penutup lahan terhadap suhu permukaan lahan di daerah penelitian.

Metode penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dimana survei dilakukan untuk pengambilan sampel dan penginderaan jauh. Metode ekstraksi data suhu permukaan lahan menggunakan *Single Channel Algorithm* yang memanfaatkan satu saluran termal. Klasifikasi terbimbing menggunakan metode *maximum likelihood* untuk memperoleh data penutup lahan. Hasil pengolahan agihan penutup lahan dan distribusi suhu permukaan lahan dilakukan analisis deskriptif. Pengaruh perubahan penutup lahan terhadap suhu permukaan lahan dianalisis komparatif dan analisis korelasi regresi linier sederhana.

Hasil penelitian menunjukkan perubahan penutup lahan terbesar terjadi pada daerah pertanian yang mengalami penurunan luasan sebesar 673,3 Ha dan lahan terbangun mengalami peningkatan luasan sebesar 952,8 Ha. Suhu permukaan lahan mengalami perubahan pada setiap kelas, dimana kelas suhu 26,9 - 29,0 °C mengalami peningkatan sebaran luasan sebesar 5.732,2 Ha atau 26 %. Perubahan luasan terendah terjadi pada kelas suhu >31,3 °C mengalami penurunan luasan sebesar 293,3 H atau 1 %. Hasil uji korelasi menunjukkan adanya pengaruh dari penutup lahan terhadap suhu permukaan lahan, dimana penutup lahan yang memberikan pengaruh terbesar adalah daerah pertanian dan lahan terbangun. Uji regresi daerah pertanian dengan suhu permukaan lahan nilai determinasi (R^2) sebesar 74%, sedangkan uji regresi lahan terbangun dengan suhu permukaan lahan diperoleh nilai determinasi (R^2) sebesar 68%.

Kata Kunci : Penutup Lahan, Suhu Permukaan Lahan, Penginderaan Jauh,
Pemrosesan Citra, Kabupaten Bantul

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF LAND COVER CHANGE ON LAND SURFACE TEMPERATURE IN SOME AREAS OF BANTUL DISTRICT IN 2013 AND 2023

Mahathir Muhammad

One of the impacts of population growth and development that continues to increase is the change in land function such as agricultural area into built-up land. Land change will affect the environment such as an increase or decrease in land surface temperature. The purpose of this study is to analyze the distribution of land cover and land surface temperature and analyze the effect of land cover change on land surface temperature in the study area.

This research method uses a field survey method where surveys are carried out for sampling and remote sensing. The method of extracting land surface temperature data uses a Single Channel Algorithm (SCA) that utilizes a single thermal channel. Guided classification uses the maximum likelihood method to obtain land cover data. The results of processing land cover distribution and land surface temperature distribution are carried out descriptive analysis. The effect of land cover change on land surface temperature was analyzed comparatively and simple linear regression correlation analysis.

The results showed that the largest land cover change occurred in agricultural areas which decreased in area by 673.3 Ha and built-up land increased in area by 952.8 Ha. Land surface temperature changes in each class, where the temperature class of 26.9 - 29.0 °C has an increase in area distribution of 5,732.2 Ha or 26%. The lowest change occurred in the temperature class of >31.3 °C, experiencing a decrease in area by 293.3 H or 1%. The results of the correlation test show the influence land cover on land surface temperature, where the land cover that has the greatest influence is agricultural areas and built-up land. Regression tests in agricultural areas with land surface temperature determination value (R^2) of 74%, while land regression tests built up with land surface temperature obtained determination value (R^2) of 68%.

Keywords : *Land Cover, Land Surface Temperature, Remote Sensing, Image Processing, Bantul District*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
KATA PENGANTAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Kegunaan Penelitian	6
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya	6
1.5.1 Penutup Lahan.....	6
1.5.2 Radiasi Matahari dan Insolasi	7
1.5.3 Suhu Udara dan Suhu Permukaan Lahan.....	9
1.5.4 Hubungan Penutup Lahan dengan SPL.....	11
1.5.5 Penginderaan Jauh.....	12
1.5.6 Penginderaan Jauh Termal	13
1.5.7 Landsat 8	15
1.5.8 SCA (<i>Single Channel Algorithm</i>)	18
1.5.9 Klasifikasi	19
1.5.10 Analisis Korelasi (Regresi Sederhana)	20
1.5.11. Sistem Informasi Geografis (SIG)	21
1.5.12 Penelitian Sebelumnya	24
1.6 Kerangka Penelitian.....	29

1.7 Batasan Operasional	31
BAB II METODE PENELITIAN.....	32
2.1 Populasi/Obyek Penelitian.....	32
2.2 Metode Pengambilan Sampel	33
2.3 Metode Pengumpulan Data.....	33
2.3.1 Pengumpulan Data Primer.....	33
2.3.2 Pengumpulan Data Sekunder	34
2.4. Instrumen dan Bahan Penelitian	34
2.5. Teknik Pengolahan Data.....	34
2.5.1 Koreksi Radiometrik	35
2.5.2 Pematangan Citra (<i>Masking</i>).....	36
2.5.3 Klasifikasi Penutup Lahan.....	36
2.5.4 Konversi Band Termal menjadi Suhu Permukaan Lahan	37
2.6 Metode Analisis Data	39
2.7 Diagram Alir Penelitian.....	41
BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN	42
3.1 Letak Geografis	42
3.2 Geologi	45
3.3 Geomorfologi.....	48
3.4 Jenis Tanah	51
3.5 Iklim.....	54
3.6 Penggunaan Lahan	57
3.7 Penduduk	60
3.7.1 Struktur Penduduk	60
3.6.2 Proses Penduduk.....	70
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	74
4.1 Agihan Penutup Lahan dan Distribusi SPL tahun 2013 dan 2023	74
4.1.1 Agihan Penutup Lahan Tahun 2013 dan 2023.....	74
4.1.2 Distribusi SPL Tahun 2013 dan 2023	77
4.2 Pengaruh Penutup Lahan Terhadap Suhu Permukaan Lahan.....	82
4.2.1 Perubahan Penutup Lahan dan Suhu Permukaan Lahan.....	82

4.2.2 Pengaruh Penutup Lahan terhadap Suhu Permukaan Lahan	83
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	85
5.1 Analisis Agihan Penutup Lahan dan Distribusi SPL	85
5.1.1 Analisis Agihan Penutup Lahan.....	85
5.1.2 Analisis Distribusi Suhu Permukaan Lahan.....	94
5.2 Pengaruh Penutup Lahan Terhadap Suhu Permukaan Lahan.....	103
5.2.1 Perubahan Penutup Lahan dan Suhu Permukaan Lahan.....	103
5.2.2 Pengaruh Penutup Lahan terhadap Suhu Permukaan Lahan.....	107
BAB VI PENUTUP.....	115
6.1 Kesimpulan	115
6.2 Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	117
Lampiran A	122
Lampiran B.....	123
Lampiran C	124

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jumlah Penduduk Kabupaten Bantul Tahun 2013-202.....	2
Tabel 2 Jumlah Penduduk di Lokasi Penelitian Tahun 2013-2022.....	3
Tabel 3 Parameter pemrosesan produk data standar citra Landsat 8	16
Tabel 4 Spesifikasi saluran-saluran yang terdapat pada Landsat 8.....	16
Tabel 5 Pemanfaatan saluran-saluran pada Landsat 8	17
Tabel 6 Perbandingan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya.....	26
Tabel 7 Data Sekunder	34
Tabel 8 Klasifikasi Penutup Lahan yang telah dimodifikasi	36
Tabel 9 Konstanta Band Termal	37
Tabel 10 Pembagian Kecamatan dan Luas Wilayah di Kabupaten Bantul.....	43
Tabel 11 Data Curah Hujan Tahun 2007 hingga Tahun 2022	55
Tabel 12 Klasifikasi Iklim Schmidt dan Ferguson.....	57
Tabel 13 Perbandingan Luasan Penutup Lahan	58
Tabel 14 Jumlah Penduduk Kabupaten Bantul Tahun 2023	61
Tabel 15 Komposisi Kelompok Umur	63
Tabel 16 Jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin	64
Tabel 17 Jenjang Pendidikan di Kabupaten Bantul 2022	66
Tabel 18 Jenis Pekerjaan per Kecamatan di Kabupaten Bantu.....	68
Tabel 19 Jumlah kelahiran dan kematian di Kabupaten Bantul.....	70
Tabel 20 Migrasi Keluar di Kabupaten Bantul	72
Tabel 21 Migrasi keluar di daerah penelitian.....	72
Tabel 22 Luasan Kelas Suhu per Kecamatan Tahun 2013	77
Tabel 23 Luasan Kelas Suhu per Kecamatan Tahun 2023	77

Tabel 24 Perubahan Luasan Penutup Lahan	82
Tabel 25 Perubahan Suhu Permukaan Lahan.....	83
Tabel 27 Hasil Korelasi Regresi Linier Sederhana	84
Tabel 28 Luasan (Ha) Penutup Lahan Per Kecamatan	87
Tabel 29 Luasan (Ha) Penutup Lahan Per Kecamatan	90
Tabel 30 Jumlah Sampel pada setiap Penutup Lahan	93
Tabel 31 Luas Kelas Suhu Setiap Kecamatan.....	95
Tabel 32 Luas Kelas Suhu Setiap Penutup Lahan	95
Tabel 33 Luas Kelas Suhu Setiap Kecamatan.....	99
Tabel 34 Luas Kelas Suhu Setiap Penutup Lahan	99
Tabel 35 Perubahan Luasan Penutup Lahan	103
Tabel 36 Luasan (Ha) Suhu per Kecamatan	106
Tabel 37 Hasil Korelasi Regresi Linier Sederhana	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Perbandingan sensor pada Landsat 7 ETM+ dan Landsat 8	15
Gambar 2 Peta Administrasi di Daerah Penelitian.....	44
Gambar 3 Peta Geologi di Daerah Penelitian	47
Gambar 4 Peta Gemorfologi di Daerah Penelitian.....	50
Gambar 5 Peta Jenis Tanah di Daerah Penelitian	53
Gambar 6 Tipe Iklim menurut Schmidt dan Ferguson di Kab. Bantul	56
Gambar 7 Penggunaan Lahan pada Daerah Penelitian	59
Gambar 8 Peta Kepadatan Penduduk di Daerah Penelitian	62
Gambar 9 Grafik kelahiran di Kabupaten Bantul tahun 2014-2022	70
Gambar 10 Grafik kematian di Kabupaten Bantul tahun 2014-2022	71
Gambar 11 Peta Penutup Lahan di Sebagian Kab. Bantul Tahun 2013.....	75
Gambar 12 Peta Penutup Lahan di Sebagian Kab. Bantul Tahun 2023.....	76
Gambar 13 Peta Suhu Permukaan Lahan di Sebagian Kab. Bantul Tahun 2013	78
Gambar 14 Peta Suhu Permukaan Lahan di Sebagian Kab. Bantul Tahun 2023	79
Gambar 15 Peta Perubahan Suhu Tahun 2013 sampai 2023	80
Gambar 16 Peta Perubahan Suhu Tahun 2013 dan 2023 pada Setiap Kelas	81
Gambar 17 Grafik Perubahan Luasan Penutup Lahan.....	82
Gambar 18 Grafik Luasan Suhu Permukaan Lahan.....	83
Gambar 19 Grafik Pengaruh Perubahan PL terhadap Kelas SPL.....	84
Gambar 20 Kenampakan visual komposit 654	85
Gambar 21 Peta Agihan Penutup Lahan di Sebagian Kab. Bantul Tahun 2013.....	89
Gambar 22 Peta Agihan Penutup Lahan di Sebagian Kab. Bantul Tahun 2023.....	92
Gambar 23 Peta Distribusi SPL di Sebagian Kab. Bantul Tahun 2013.....	98

Gambar 24 Peta Distribusi SPL di Sebagian Kab. Bantul Tahun 2023	102
Gambar 25 Grafik Perubahan Luasan Penutup Lahan	103
Gambar 26 Grafik Luasan Suhu Permukaan Lahan	105
Gambar 27 Grafik Luasan PL pada Setiap Kelas SPL	110
Gambar 28 Grafik Hubungan PL dan SPL (a) 2013 dan (b) 2023	111

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi warabakaatuh

Puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, yang telah memberikan kekuatan dan kekuasaa-Nya dalam menyusun Naskah Skripsi . Penulisan Naskah Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana (S-1) Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi tidak akan selesai tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Aditya Saputra, S.Si., M.Sc., Ph.D selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
3. Agus Anggoro Sigit, S.Si.,M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang memberikan bimbingan, arahan, motivasi maupun saran terkait pelaksanaan penyusunan Skripsi serta kegiatan yang berlangsung di dalamnya
4. Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D. dan Hamim Zaky Hadibasyir, S.Si., M.GIS. selaku dosen penguji Skripsi yang memberikan masukan, arahan, maupun saran terkait pelaksanaan penyusunan Skripsi serta kegiatan yang berlangsung di dalamnya
5. Sekertariat dan TU Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta yang memberikan pengarahan dan panduan dalam penyusunan Skripsi sampai selesai.
6. Kedua orang tua, kakak, adik yang memberikan do'a dan semangat untuk menyelesaikan penyusunan Skripsi

7. Teman-teman di kampus yang memberikan semangat, do'a dan membantu dalam memberikan masukan, saran untuk menyelesaikan penyusunan Skripsi.
8. Teman-teman Pondok Pesantren Alkandiyas Krapyak yang memberikan semangat dan do'a untuk menyelesaikan penyusunan Skripsi
9. Beberapa pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Penulis berharap penyusunan Naskah Skripsi dapat bermanfaat bagi para pembacanya baik sebagai refrensi atau studi lainnya. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan Naskah Skripsi maka dari itu besar harapan kami untuk kritik dan saran yang membangun.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi warabakaatuh

Surakarta, 27 Januari 2024

Mahathir Muhammad