

NO. DAFTAR FPIPS: 1124/UN40.A2.4B/PP/2019

**PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN TERHADAP DAMPAK
DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN LAHAN MENGGUNAKAN CITRA
LANDSAT MULTITEMPORAL KOTA CIREBON
PROVINSI JAWA BARAT**

TUGAS AKHIR

*diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Ahli Madya
Program Studi Survei Pemetaan dan Informasi Geografis*



disusun oleh:

Tiara Azhura

1607008

**PROGRAM STUDI
SURVEI PEMETAAN DAN INFORMASI GEOGRAFIS
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2019**

**PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN TERHADAP DAMPAK
DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN LAHAN MENGGUNAKAN CITRA
LANDSAT MULTITEMPORAL KOTA CIREBON
PROVINSI JAWA BARAT**

Oleh

Tiara Azhura

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)

© Tiara Azhura 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tugas akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian
dengan dicetak ulang, di foto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

Tiara Azhura, 2019

*PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN TERHADAP DAMPAK DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN
LAHAN MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT MULTITEMPORAL KOTA CIREBON, PROVINSI JAWA BARAT*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

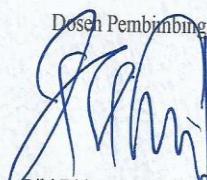
LEMBAR PENGESAHAN

TIARA AZHURA

**PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN TERHADAP DAMPAK
 DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN LAHAN MENGGUNAKAN CITRA
 LANDSAT MULTITEMPORAL KOTA CIREBON
 PROVINSI JAWA BARAT**

disetujui dan disahkan oleh:

Dosen Pembimbing



Riki Ridwana, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19890119 201803 1 001

Pengaji I



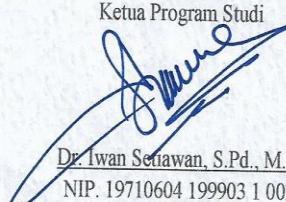
Prof. Dr. Dede Sugandi, M.Si
NIP. 19580526 198603 1 010

Pengaji II



Shafira Himayah, S.Pd., M.Sc
NIP. 92017121 19910528 101

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si
NIP. 19710604 199903 1 002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Pengaruh Perubahan Penutup Lahan terhadap Dampak Distribusi Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Citra Landsat Multitemporal Kota Cirebon Provinsi Jawa Barat”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada *claim* dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2019

Yang membuat pernyataan,

Tiara Azhura

NIM. 1607008

KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT. Dzat yang maha sempurna yang telah menciptakan taufiq dan hidayah-Nya kepada kita seluruh mahluk ciptaan-Nya. Shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada Nabi Besar Nabi Muhammad SAW., beserta keluarga dan para sahabatnya yang senantiasa menjadi tolak ukur semua tauladan di muka bumi.

Alhamdulillah dengan segala kekuasaan Allah SWT. Tugas akhir ini dapat diselesaikan untuk ditujukan sebagai salah satu syarat dalam menempuh ujian sidang Program Studi Survei Pemetaan dan Informasi Geografi Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Pendidikan Indonesia, dengan judul "**Pengaruh Perubahan Penutup Lahan terhadap Dampak Distribusi Suhu Permukaan Lahan menggunakan Citra Landsat Multitemporal Kota Cirebon Provinsi Jawa Barat**". Penyusunan tugas akhir ini tentu tidak terlepas dari doa, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan demikian, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua, Ir. Hari Hermansyah (Ayah) dan In Aryani, S.Pd., M.Pd (Ibu) yang selalu memberikan doa dan dukungan yang luar biasa dalam keadaan apapun. Terima kasih atas segala pengorbanan, cinta dan kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis.
2. Ahmad Ragana Yudha, A.Md (Abang) dan Silfia Azhari, S.Pd (Uni) yang selalu mendengarkan keluh kesah dalam menyusun tugas akhir dan selalu mendukung serta memberikan semangat kepada penulis.
3. Bapak Dr. Iwan Setiawan, S.Si., M.Si, selaku ketua Program Studi Survei Pemetaan dan Informasi Geografi Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak Riki Ridwana, S.Pd., M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, arahan dan masukan dalam membantu penulis menyusun tugas akhir ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Survei Pemetaan dan Informasi Geografi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis

dan telah membimbing dari semester 1 hingga semester 6 dan akhirnya penulis dapat mencapai tugas akhir

6. Teman-teman Babatik, Sevida Nur Handriani, Noviarini Fauzah Nur, Nurvikasari, Widya Rahmasari dan Nanda Eka Ummayya selalu ada pada saat suka maupun duka dalam menghadapi berbagai peliknya masalah perkuliahan.
7. Singgih Herdian Pamungkas yang telah mendukung penulis saat perkuliahan berlangsung dan saat menyusun Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan, D3 Program Studi Survei Pemetaan dan Informasi Geografi angkatan 2016.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang secara langsung ataupun tidak langsung telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis sangat berharap bahwa Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi semaupun bagi para pembaca.

Bandung, Juli 2019

Tiara Azhura

NIM. 1607008

ABSTRAK

PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN TERHADAP DAMPAK DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN LAHAN MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT MULTITEMPORAL KOTA CIREBON PROVINSI JAWA BARAT

TIARA AZHURA

1607008

Kenaikan jumlah penduduk pada suatu daerah akan menyebabkan alih fungsi penutup lahan sebagaimana yang terjadi di Kota Cirebon. Kota Cirebon merupakan salah satu Kota di Jawa Barat dengan pertumbuhan penduduk yang cukup pesat. Bertambahnya jumlah penduduk akan menyebabkan semakin meningkatnya kebutuhan tempat tinggal yang akibatnya berdampak pada perubahan di berbagai bidang, contohnya perubahan penutup lahan. Perubahan penutup lahan dari lahan vegetasi menjadi lahan terbangun dapat mempengaruhi distribusi spasial suhu permukaan lahan. Melihat permasalahan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk: 1) menganalisis perubahan penutup lahan di kota Cirebon tahun 2008 dan tahun 2018; 2) mengetahui dampak distribusi suhu permukaan lahan (*land surface temperature*) terhadap perengaruh perubahan penutup lahan di kota Cirebon tahun 2008 dan tahun 2018.

Metode penginderaan jauh dapat digunakan untuk menghitung perubahan luasan penutup lahan dan distribusi suhu permukaan lahan Kota Cirebon menggunakan citra satelit Landsat 5 tahun 2008 dan citra satelit Landsat 8 tahun 2018. Nilai suhu permukaan lahan didapatkan dari pengolahan kanal thermal citra satelit Landsat.

Penelitian menunjukkan tahun 2008 luasan lahan terbangun sekitar 2.158 Ha; luasan vegetasi sekitar 1.856 Ha dan kelas suhu permukaan lahan sekitar 23°C - 26°C. Pada tahun 2018, luasan lahan terbangun bertambah menjadi 2.586 Ha; luasan vegetasi sekitar 1.428 Ha dan kelas suhu permukaan lahan meningkat sekitar 26°C - 28°C. Contohnya, perubahan penutup lahan sawah menjadi bangunan akan berpengaruh terhadap suhu permukaannya, yang awalnya suhu permukaan lahan sekitar 23 – 26 °C meningkat menjadi 26 – 28 °C. Ini membuktikan bahwa bertambahnya perubahan penutup lahan menjadi lahan terbangun dapat mempengaruhi kenaikan distribusi suhu permukaan lahan.

Kata Kunci: Penutup Lahan, Suhu Permukaan Lahan, Penginderaan Jauh,

ABSTRACT

**AN AFFECT OF CHANGES LAND COVERING ON SURFACE
TEMPERATURE DISTRIBUTION USING LANDSAT SATELLITE
MULTITEMPORAL IMAGE CIREBON
WEST JAVA**

**TIARA AZHURA
1607008**

The increasing of population in one area will cause the changing of land covering such in Cirebon city. Cirebon is the one of city in west java with a rapidly population growth. The population increasing will be more needed increasing houses which is impact on changing in some various fields, for example there is some changes in land covering. This land covering changes from vegetation land to be land building. It can influence the spatial distribution of land surface temperature. From that problems, the purpose of this study is: 1) Analyze the changes of land covering Cirebon in 2008 and 2018; 2) Find out influence surface temperature distribution of the changes land covering Cirebon in 2008 and 2018.

The remote sensing method can be used to calculate the changes of land covering in the area and surface temperature distribution the city of Cirebon using Landsat 5 satellite imagery in 2008 and Landsat 8 satellite imagery in 2018. Surface temperature distribution was obtained from processing band thermal Landsat satellite.

Researching in 2008 has shown that the area of land building was around 2,158 Ha; the area of vegetation land was around 1,856 Ha and surface temperatures was around 23°C - 26°C. In 2018, the research has shown that the area of land building was around 2,586 Ha; the area of vegetation land was around 1,428 Ha and surface temperature was 26°C - 28°C. For example, changes land covering from rice field to land building it will be an affect of influence surface temperature distribution, at the first surface temperature is was around 23°C - 26°C increase was around 26°C - 28°C . This fact proved that growth changes in land covering to be land building can affect on increasing land surface temperature distribution.

Keywords: Land Covering, Land Surface Temperature, Remote Sensing,

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penginderaan Jauh	5
2.1.1 Interpretasi Citra.....	8
2.1.2 Citra Landsat	9
2.1.2.1 Landsat 5.....	9
2.1.2.2 Landsat 8.....	10
2.2 Penutup Lahan	11
2.2.1 Klasifikasi Terbimbing (<i>Supervised Classification</i>)	12
2.2.2 Klasifikasi Penutup Lahan	14
2.3 Suhu Permukaan Tanah	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2 Alat dan Bahan	21

3.3 Langkah Penelitian	22
3.4 Diagram Alur Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Jumlah Penduduk	33
4.2 Penutup Lahan.....	34
4.2.1 Perubahan Penutup Lahan tahun 2008 dan tahun	37
4.2.2 Uji Akurasi	38
4.3 Suhu Permukaan Tanah	42
4.4 Perubahan Penutup Lahan terhadap Dampak Suhu Permukaan	46
BAB V PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Landsat 5.....	9
Tabel 2.2 Karakteristik Panjang Gelombang Landsat 5	9
Tabel 2.3 Karakteristik Panjang Gelombang Landsat 8	10
Tabel 2.4 Karakteristik Panjang Gelombang Landsat 8	13
Tabel 3.1 Luasan Wilayah per-Kecamatan	19
Tabel 3.2 Alat dan Bahan.....	21
Tabel 3.3 Konversi Nilai Radians.....	23
Tabel 3.4 Konversi Nilai Radians.....	24
Tabel 3.5 Konversi Nilai Reflektan	24
Tabel 3.6 Konversi Nilai Reflektan	25
Tabel 4.1 Perubahan Penutup Lahan tahun 2008 dan 2018	37
Tabel 4.2 Matriks Kesalahan tahun 2008.....	41
Tabel 4.3 Matriks Kesalahan tahun 2018.....	41
Tabel 4.4 Nilai Statistik	43
Tabel 4.5 Nilai Statistik	44
Tabel 4.6 Perubahan Penutup Lahan terhadap Dampak Suhu Permukaan	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Penginderaan Jauh.....	6
Gambar 2.2 Kelas Penutup Lahan	18
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	21
Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian	31
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Jumlah Penduduk tahun 2008 dan 2018	33
Gambar 4.2 Citra Satelit sebelum klasifikasi tahun 2008	35
Gambar 4.3 Citra Satelit sebelum klasifikasi tahun 2018	35
Gambar 4.4 Klasifikasi Penutup Lahan tahun 2008	36
Gambar 4.5 Klasifikasi Penutup Lahan tahun 2018	37
Gambar 4.6 Grafik Perubahan Penutup Lahan tahun 2008 dan 2018	38
Gambar 4.7 Sebaran Titik Sampel tahun 2008.....	39
Gambar 4.8 Sebaran Titik Sampel tahun 2018.....	40
Gambar 4.9 Nilai Statistik tahun 2008	43
Gambar 4.10 Nilai Statistik tahun 2018	43
Gambar 4.11 Grafik Perubahan Suhu Permukaan Tanah tahun 2008 dan 2018 ...	44
Gambar 4.12 Peta Suhu Permukaan Tanah tahun 2008.....	45
Gambar 4.13 Peta Suhu Permukaan Tanah tahun 2018.....	45

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad F. S. (2010). *Penginderaan jauh dan aplikasinya di wilayah pesisir dan lautan*. Volume 3, No 1
- Adiningsih. (1994). *Studi Heat Island di Jakarta dan sekitarnya dengan Menggunakan Data Satelit*. Majalah LAPAN No. 68: 18-37.
- Akhmad, Sendi. (2016). *Analisis Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan terhadap Distribusi Suhu Permukaan dan Keterkaitannya dengan Fenomena Urban Heat Island*. Semarang
- Badan Pusat Statistik Kota Cirebon. (2018). *Kota Cirebon dalam Angka 2018*. Kota Cirebon
- Badan Pusat Statistik Kota Cirebon. (2008). *Kota Cirebon dalam Angka 2008*. Kota Cirebon
- Chandra Dewi, A. A. (2015). *Pengolahan Citra Satelit dengan Matlab*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Curran.P.J, (1985), *Principles of Remote Sensing*, Published in The Unite States of America by Longman Inc, New York.
- Danoedoro, P. (2012). *Pengantar Penginderaan Jauh Digital*. ANDI. Yogyakarta.
- Delarizka, Almira. (2016). *Analisis Fenomena Pulau Bahang (Urban Heat Island) Di Kota Semarang Berdasarkan Hubungan Antara Perubahan Tutupan Lahan Dengan Suhu Permukaan Menggunakan Citra Multi Temporal Landsat*. Semarang : Jurnal Geodesi UNDIP Vol.5, No.4.
- Dosen Geografi. (2013). *Skema Penginderaan Jauh*. Diakses pada tanggal 15 Mei 2019 pada url <https://dosengeografi.com/penginderaan-jauh/>
- Handoko. (1994). *Klimatologi Dasar*. Pustaka Jaya. Bogor.
- Jaya INS. 2015. *Analisis Citra Digital Prespektif Penginderaan Jauh untuk Pengelolaan Sumberdaya Alam*. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

- Jia K, Xiangqin W, Xingfa G, Yunjun Y, Xianhong X, Bin L. (2014). *Land cover classification using Landsat 8 Operational Land Imager data in Beijing, China*. Geocarto International. 29:941-951.
- Khusaini, Nur Ikhwan. (2008). *Pengaruh Tutupan lahan Terhadap Distribusi Suhu Permukaan di Kota Bogor dengan Menggunakan Citra Satelit Landsat dan Sistem Informasi Geografis*. Bogor. IPB
- Lindgren. D.T, (1985), *Land Use Planning and Remote Sensing*, Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht.
- Lillesand. T.M. and Kiefer, R. W. (1979). *Remote Sensing and Image Interpretation*. New York.
- Lillesand, T.M., dan Kiefer, R.W. (2008). *Remote Sensing and Image Interpretation : Sixth Edition*, New York.
- Prabowo, Dede. (2017). *Identifikasi Suhu Permukaan Tanah dengan Metode Konversi Digital Number Menggunakan Teknik Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi*. Medan
- Prahasta. (2008). REMOTE SENSING: Praktis Pengindraan Jauh & Pengolahan Citra Dijital Dengan Perangkat Lunak ER Mapper. Bandung (ID): Informatika Bandung.
- Pusdalisbang. (2014). *Data Kependudukan*. Diakses pada tanggal 15 Mei 2019 pada url <http://pusdalisbang.jabarprov.go.id/pusdalisbang/data-94-Kependudukan.html>
- Pustekdata. (2016). *Katalog Data Resolusi Menengah (Landsat) Inderaja*. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2018 pada url http://inderaja-catalog.lapan.go.id/application_data/default/pages/about/Landsat-5.html
- Putri, dkk. (2004). *Klasifikasi Penutup dan Penggunaan Lahan Pada Multispectral Image dari Landsat Thematic Mapper Menggunakan Probabilistic Neural Network*. Jurnal Ilmiah - Ilmu Komputer IPB. Vol.2, No.2.
- Rajeshwari, A., & Mani, N. D. (2014). Estimation of Land SurfaceTemperature of Dindigul District Using Landsat 8 Data. *International Journal of Research in Engineering and Technology (IJRET)*, Vol. 3, Issue 5, 122- 126.

- Ridwana, Riki. P Danoedoro. H Shafira. M Ihsan. R Arrasyid. F Urfan. (2018). *Linear Spectral Mixture Analysis Land Cover for Assesment Lever Subpixel: A Case Study of Tasikmalaya City Area Based on Landsat Imagery*. Departement of Geography Education, Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Sabin.F.F, Jr. (1978). *Remote Sensing, Principles and Interpretation*, W.H. Freemanand Co, San Francisco.
- Siti Permata S. (2015). *Identifikasi Karakteristik dan Pemetaan Penutup Lahan menggunakan Citra Landsat 8(OLI) Di Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung*. Bogor(ID): Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Sutanto, (1987). *Penginderaan Jauh Jilid II*. Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sutanto, (1986). *Penginderaan Jauh Jilid I*. Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sutanto. (1994). *Penginderaan Jauh Jilid 2*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- SNI. (2010). Klasifikasi Penutupan Lahan . *Badan Standardisasi* , 2-28.
- SNI. (2014). Klasifikasi Penutupan Lahan . *Badan Standardisasi* , 2-28.
- Wahyu, Anggoro. (2017). *Analisi Hubungan Variasi Land Surface Temperature dengan Kelas Tutupan Lahan Menggunakan Data Citra Satelit Landsat (Studi Kasus: Kabupaten Pati)*. Semarang