

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA INDEKS
VEGETASI (NDVI) DENGAN SUHU PERMUKAAN
LAHAN BERBASIS DATA CITRA SATELIT
LANDSAT DI KOTA JAYAPURA**

SKRIPSI



**OLEH
YULIANA IIK ISWANTI CHANDRA
NIM 20170511084011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOFISIKA JURUSAN
FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA 2021**

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA INDEKS
VEGETASI (NDVI) DENGAN SUHU PERMUKAAN
LAHAN BERBASIS DATA CITRA SATELIT
LANDSAT DI KOTA JAYAPURA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Program Studi Teknik Geofisika**



**OLEH
YULIANA IIK ISWANTI CHANDRA
NIM 20170511084011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOFIKA JURUSAN
FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA 2021**

ABSTRAK

Chandra, Yuliana Iik Iswanti 2021. **ANALISIS HUBUNGAN ANTARA INDEKS VEGETASI (NDVI) DENGAN SUHU PERMUKAAN LAHAN BERBASIS DATA CITRA SATELIT LANDSAT DI KOTA JAYAPURA.** Skripsi Program Studi Teknik Geofisika, Jurusan Fisika, Universitas Cenderawasih Jayapura.

Pemanasan global adalah fenomena penyebab terperangkapnya radiasi gelombang panjang di atmosfer yang dipancarkan oleh bumi. Topik ini menjadi trending pembicaraan seluruh dunia pada saat ini. Kota Jayapura adalah kota yang berkembang sehingga kawasa pemukiman semakin dibutuhkan. Hal ini sangat mempengaruhi perubahan penutupan lahan di kawasan kota Jayapura.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sebaran nilai indeks vegetasi (NDVI) dan suhu permukaan lahan (LST) berdasarkan data citra satelit landsat 5 dan landsat 8 menggunakan metode penelitian deskriptif melalui pendekatan analisis kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran indeks vegetasi di kota Jayapura bervariasi mulai -0,22 hingga 0.85, kecuali pada tahun 2000 nilai minimumnya -0,3 dikarenakan adanya tutupan awan. Rentang nilai indeks vegetasi tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan vegetasi di kota Jayapura mulai dari tidak bervegetasi hingga vegetasi sangat tinggi. Adapun suhu permukaan lahan di kota Jayapura berkisar antara 10 °C hingga 29 °C. Nilai kerapatan indeks vegetasi dan suhu permukaan lahan terdistribusi hampir merata pada semua distrik di wilayah kota Jayapura.

Kata Kunci: Indeks Vegetasi, Suhu Permukaan, Citra Satelit, Kota Jayapura

ABSTRACT

Chandra, Yuliana Iik Iswanti 2021. **ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN VEGETATION INDEX (NDVI) AND LAND SURFACE TEMPERATURE BASED ON DATA CITRA SATELLITE LANDSAT IN JAYAPURA CITY.** Thesis of program study Geophysical Engineering, department Physics, University Cenderawasih Jayapura.

Global warming is a phenomenon that causes the trapping of long-wave radiation in the atmosphere emitted by the Earth. This topic is a trending topic of conversation all over the world at this time. Jayapura City is a growing city so that residential areas are increasingly needed. This greatly affects changes in land cover in the Jayapura city area.

This study aims to analyze the distribution of vegetation index values (NDVI) and land surface temperature (LST) based on Landsat 5 and Landsat 8 satellite imagery data using descriptive research methods through quantitative analysis approaches. The results showed that the distribution of the vegetation index in the city of Jayapura varied from -0.22 to 0.85, except in 2000 the minimum value was -0.3 due to cloud cover. The range of vegetation index values shows that the level of vegetation density in the city of Jayapura ranges from no vegetation to very high vegetation. The land surface temperature in the city of Jayapura ranges from 10 °C to 29 °C. The value of vegetation density index and land surface temperature are almost evenly distributed in all districts in the Jayapura city area.

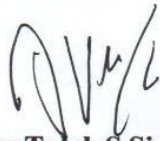
Keywords: Vegetation Index, Surface Temperature, Citra Satellite, Jayapura City

LEMBAR PESETUJUAN

Skripsi dengan judul **ANALISIS HUBUNGAN ANTARA INDEKS VEGETASI (NDVI) DENGAN SUHU PERMUKAAN LAHAN BERBASIS DATA CITRA SATELIT LANDSAT DI KOTA JAYAPURA** oleh Yuliana Iik Iswanti Chandra telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jayapura, 4 Oktober 2021

Dosen Pembimbing I



Dr. Noper Tulak S.Si..M.Sc.
NIP. 19790820 200604 1 005

Dosen Pembimbing II



Zakaria Victor Kareth. S.Si..M.Sc.
NIP. 19851002 201404 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **ANALISIS HUBUNGAN ANTARA INDEKS VEGETASI (NDVI) DENGAN SUHU PERMUKAAN LAHAN BERBASIS DATA CITRA SATELIT LANDSAT DI KOTA JAYAPURA** oleh Yuliana Iik Iswanti Chandra telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Jumat tanggal 8 Oktober 2021.

Dewan Penguji:

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. Ego Srivajawaty Sinaga S.Pd.,M.Sc. NIP. 19860430 201212 2 001	Ketua	(<u>Ego Sinaga</u>)
2. Yane O. Ansanay M.Sc.,Ph.D NIP. 19860104 201803 2 001	Sekretaris	(<u>Yane O. Ansanay</u>)
3. Hubertus Ngaderman S.Si.,M.Sc. NIP. 19780304 201012 1 001	Anggota	(<u>Hubertus Ngaderman</u>)
4. Dr. Noper Tulak S.Si.,M.Sc. NIP. 19790820 200604 1 005	Anggota	(<u>Dr. Noper Tulak</u>)
5. Zakaria V. Kareth S.Si.,M.Sc. NIP. 19851002 201404 1 003	Anggota	(<u>Zakaria V. Kareth</u>)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika

Drs. Yusuf Bungkar, M.Si.
NIP. 19580824 198902 1 001

Ketua Program Studi T. Geofisika

Steven Y.Y. Mantiri, S.Si.,M.Sc.
NIP. 19820703 200604 1 003

Mengesahkan,
Dekan Fakultas MIPA

Dr. Dik Y.P. Runtuboi, M.Kes.
NIP. 19760123 200112 1 003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

..Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya..

(Q.S Al-Baqarah 2:286)

Barang siapa bertakwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan jalan keluar baginya, dan memberinya rezeki dari jalan yang tidak ia sangka, dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah maka cukuplah Allah baginya, Sesungguhnya Allah melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu kadarnya.

(Q.S Ath-Thalaq 65: 2-3)

Dan bersabarlah. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.

(Q.S Al-Anfaal 8:46)

... dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah, melainkan kaum yang kafir.

(Q.S Yusuf 12:87)

PERSEMBAHAN:

Goresan sederhana ini, penulis persembahkan untuk:

- ❖ Mamaku tersayang yang sudah membesarkan, merawatku, mendidikku dan yang tak pernah letih memanjatkan do'a untuk anak-anaknya.
- ❖ Alm. Bapakku yang tidak pernah ku ingat wajahnya hanya bisa memandang fotonya.
- ❖ Kakak-kakakku yang selalu memberi motivasi dan dukungan Iryanto Chandra AMD.Tek.,S.T.,M.Eng, Dwi Mustiko Doni Chandra, Elisa Trias Novi Candra S.H, Fani Utari M.S Candra.
- ❖ Semua keponakanku yang tercinta Naswa, Rama, Selvi, Reno, Intan, Amanda, Yupi, Irsyah, Abida, dan Rida.
- ❖ dan Semua orang yang selalu menanyakan “**KAPAN WISUDA**

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi S1 FMIPA Universitas Cenderawasih yang tidak dipublikasikan, terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Cenderawasih dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis.

Referensi keputusan diperkenankan dicatat, tetapi pengutip atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis, dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menertikan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Cenderawasih.

Perpustakaan yang meminjam skripsi ini untuk keperluan anggotanya harus mengisi nama dan tanda tangan peminjam dan tanggal pinjam.

KATA PENGANTAR

Segala puji Syukur kepada Allah SWT, Yang telah memeberikan Rahmat-nya. Akhirnya Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini sesungguhnya bukanlah kerja individual dan akan sulit telaksana tanpa bantuan banyak pihak yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu, namun dengan segala kerendahan hati, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Noper Tulak, S.Si.,M.Sc., selaku dosen wali serta dosen pembimbing yang bersedia membantu dalam pengolahan data hingga penulisan skripsi.
2. Bapak Zakaria Victor Kareth S.Si.,M.Sc., yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian penelitian ini.
3. Bapak Steven Y.Y. Mantiri, S.Si.,M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Geofisika Universitas Cenderawasih.
4. Bapak Dr.Yusuf Bungking, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Fisika Universitas Cenderawasih.
5. Semua Dosen Jurusan Fisika yang telah memberikan ilmu yang barmanfaat, serta dukungan yang menginspirasi bagi penulis.
6. Mamaku Tersayang yang selalu mendoakanku
7. kakak-kakakku terkasih dan semua keponakanku tercinta yang mendukung dan memberikan semangat.
8. Teman-teman Angkatan 2017, Kakak-kakak Angkatan 2016, dan Adik-adik Angkatan 2018 Teknik Geofisika Universitas Cenderawasih.

Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini menjadi sumbangsih yang bermanfaat bagi dunia sains dan teknologi di Indonesia, Khususnya disiplin keilmuan yang penulis dalami.

Jayapura, 05 September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Iklim dan Suhu Perkotaan	4
2.2 Penutupan lahan	4
2.3 Pengindraan Jauh	7
2.3.1 Pengertian Pengindraan Jauh	7
2.4 Sistem Informasi Geografis	7
2.4.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis	7
2.4.2 Komponen Sitem Informasi Geografis	8
2.5 Citra Satelit Landsat.....	9
2.5.1 Landat.....	10
2.5.2 Gelombang Elektromagnetik	10
2.5.3 <i>Normalized Difference Vegetation Index</i>	12
2.5.4 <i>Land Surface Temperature (LST)</i>	13

2.6 Penelitian yang terkait dengan perubahan penutupan lahan dan suhu permukaan	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	16
3.2 Data dan Sumber Data.....	16
3.3 Alat dan Bahan	17
3.4 Metode Analisis.....	17
3.5 Prosedur Penelitian.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil	20
4.1.1 Kerapatan Vegetasi Berdasarkan NDVI.....	20
4.1.2 Suhu Permukaan Lahan Kota Jayapura	26
4.2 Pembahasan	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gelombang Elektromagnetik.....	11
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian.....	16
Gambar 3.2 Diagram alir prosedur penelitian	19
Gambar 4.1 Sebaran kerapatan vegetasi kota Jayapura tahun 2000.....	21
Gambar 4.2 Sebaran kerapatan vegetasi kota Jayapura tahun 2014.....	22
Gambar 4.3 Sebaran kerapatan vegetasi kota Jayapura tahun 2020.....	24
Gambar 4.4 Grafik perubahan kerapatan vegetasi kota Jayapura	25
Gambar 4.5 Peta tingkat kehijauan lahan wilayah kota Jayapura sejak tahun 2014 hingga tahun 2020	26
Gambar 4.6 Sebaran suhu permukaan kota Jayapura tahun 2000.....	27
Gambar 4.7 Sebaran suhu permukaan kota Jayapura tahun 2014.....	28
Gambar 4.8 Sebaran suhu permukaan kota Jayapura tahun 2020.....	29
Gambar 4.9 Grafik perubahan suhu permukaan kota Jayapura.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Keterangan nilai indeks vegetasi.....	12
Tabel 2.2 Spektrum gelombang elektromagnetik	13
Tabel 4.1 Nilai kerapatan indeks vegetasi kota Jayapura tahun 2000.....	20
Tabel 4.2 Nilai kerapatan indeks vegetasi kota Jayapura tahun 2014.....	22
Tabel 4.3 Nilai kerapatan indeks vegetasi kota Jayapura tahun 2020.....	23
Tabel 4.4 Keterangan luas tingkat kehijauan lahan dari tahun 2014 dan tahun 2020	25
Tabel 4.5 Keterangan suhu permukaan lahan	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 sumber data.....	36
Lampiran 2 Data NDVI.....	37
Lampiran 3 Data Land Surface Temperature.....	38
Lampiran 4 Data Tutupan Awan.....	39