

AHMAD ATHOILLAH

**ANALISIS PENGARUH STATUS KLOROFIL VEGETASI
TERHADAP SUHU PERMUKAAN KAWASAN
KOTA PEKALONGAN**

ANALISIS PENGARUH STATUS KLOROFIL VEGETASI TERHADAP SUHU PERMUKAAN KAWASAN KOTA PEKALONGAN

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program D3 Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota K. Pekalongan
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Oleh:

AHMAD ATHOILLAH
40030722066052



2025

**DIII PERENCANAAN TATA RUANG WILAYAH DAN KOTA
K. PEKALONGAN
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2025**

**ANALISIS PENGARUH STATUS KLOROFIL VEGETASI
TERHADAP SUHU PERMUKAAN KAWASAN
KOTA PEKALONGAN**

TUGAS AKHIR

**Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program D3 Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota K. Pekalongan
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro**

**Oleh:
AHMAD ATHOILLAH
40030722066052**



**DIPLOMA 3 PERENCANAAN TATA RUANG WILAYAH DAN KOTA
K. PEKALONGAN
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

TAHUN 2025
ANALISIS PENGARUH STATUS KLOROFIL VEGETASI
TERHADAP SUHU PERMUKAAN KAWASAN
KOTA PEKALONGAN

Tugas Akhir Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program DIII Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Oleh:
AHMAD ATHOILLAH
40030722066052

Diajukan pada
Sidang Ujian Tugas Akhir
Tanggal 24 April 2025

Dinyatakan Lulus / Tidak Lulus
Ahli Madya Perencanaan Wilayah dan Kota

Ir. Ade Pugara, S.T.,M.T., IPM Pembimbing

Penguji

Disahkan untuk Dikumpulkan Pada

Hari Tanggal 2025

Mengetahui,

Retno Susanti, S.T., M.T.
Ketua Program Studi Diploma III PTRWK SV Universitas Diponegoro

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Kita Harus yakin seyakini yakinnya,
bahwa semua kemungkinan itu mungkin”

(Gus Baha)

“Sehat Kewarasan rezeki akeh tur lancar”

PERSEMBAHAN :

Tugas Akhir ini saya dedikasikan untuk orang tua tercinta, Bapak Taromat dan Alm Ibu Tarmine, ketulusan dari yang hati paling dalam atas doa – doa yang selalu di panjatkan dan pelajaran kehidupan hingga sampai di titik ini. Serta untuk keluarga terutama Mba Taukhadiyah, Milati Riskina dan Mas Ali tak lupa Bapak Ibu Dosen, orang terdekat, kawan seperjuangan dan alamamater kebanggaan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Pengaruh Status Klorofil Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan Kawasan Kota Pekalongan”** Laporan ini dibuat untuk melengkapi Mata Kuliah Tugas Akhir yang menjadi salah satu syarat kelulusan mahasiswa Fakultas Sekolah Vokasi Program Studi Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, laporan tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan kesempatan kepada penulis hingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan, diantaranya :

1. Ibu Retno Susanti, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam proses penyusunan tugas akhir.
2. Bapak Ir. Ade Pugara, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing pada penyusunan tugas akhir.
3. Selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan tugas akhir.
4. Seluruh dosen Program Studi Diploma III Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota yang telah menyampaikan ilmu pengetahuannya.
5. Bapak Taromat dan Almarhumah Ibu Tarmini serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan, memberi nasihat, dan mendoakan hingga berada dititik ini.
6. Kepada Sania Najma Farkhina yang selalu memberikan support di setiap waktu dan teman-teman seangkatan yang selalu menemani, membantu, dan memberikan semangat dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teman - Teman Batangan PTRWK yang selalu menemani dan memberikan banyak kenangan serta dukungan dalam kurun waktu kurang dari 3 tahun ini.
8. Dan seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan dan kemajuan bersama. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan dimanfaatkan sebaik - baiknya.

ABSTRAK

Kota Pekalongan merupakan kota pesisir yang berkembang pesat dengan dominasi penggunaan lahan permukiman dan aktivitas industri batik sebagai sektor unggulan. Perkembangan wilayah tersebut menyebabkan penurunan kualitas lingkungan, terutama terkait minimnya vegetasi hijau yang berdampak pada peningkatan suhu permukaan kawasan. Isu strategis seperti pencemaran limbah, banjir rob, dan degradasi kesehatan vegetasi menjadi perhatian utama karena berpotensi memperburuk fenomena perubahan iklim di wilayah tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh status klorofil vegetasi terhadap suhu permukaan kawasan Kota Pekalongan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan pemanfaatan citra satelit Landsat 8 Tahun 2024 serta pengolahan spasial menggunakan software ArcGIS. Data yang digunakan meliputi indeks klorofil (CIgreen) dan suhu permukaan (Land Surface Temperature/LST) yang dianalisis secara spasial untuk mengetahui hubungan di antara keduanya.

Metode analisis dilakukan melalui serangkaian tahapan, meliputi pengolahan citra satelit untuk menghitung nilai CIgreen dan LST, kemudian dilakukan analisis overlay untuk melihat hubungan spasial antara sebaran klorofil vegetasi dan suhu permukaan. Proses ini juga didukung dengan data sekunder mengenai kondisi fisik, non-fisik, serta struktur penggunaan lahan di Kota Pekalongan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara nilai klorofil vegetasi dengan suhu permukaan, di mana wilayah yang memiliki vegetasi sehat (CIgreen tinggi) cenderung memiliki suhu permukaan yang lebih rendah. Penelitian ini merekomendasikan pentingnya peningkatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan serta perlunya pengembangan kebijakan berbasis data spasial seperti insentif karbon atau perencanaan vegetasi kota untuk mendukung mitigasi perubahan iklim di Kota Pekalongan.

Kata kunci: Vegetasi, Klorofil, Suhu Permukaan, Kota Pekalongan.

DAFTAR ISI

MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	IV
KATA PENGANTAR.....	V
ABSTRAK.....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	9
1.4. Sasaran	9
1.5. Ruang Lingkup.....	9
1.5.1. Ruang Lingkup Wilayah	9
1.5.2. Ruang Lingkup Materi	11
1.6. Kerangka Pikir.....	12
1.7. Metodologi	14
1.7.1. Pendekatan	14
1.7.2. Metode Pengumpulan Data.....	14
1.7.3. Metode Analisis.....	13
1.8. Sistematika Penulisan.....	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	19
2.1. Bencana.....	19
2.2. Global Warming	21

2.3. Perubahan Iklim	23
2.4. Penggunaan Lahan.....	25
2.5. Urban Heat Island	27
2.6. Vegetasi dan Kualitas Klorofil.....	29
2.7. Penginderaan Jauh	30
2.8. Sintesa Literatur	34
2.9. Variabel Terpilih	40
BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH	43
1.1. Aspek Fisik.....	43
3.1.1. Administrasi.....	43
3.1.2. Topografi	45
3.1.3. Jenis Tanah.....	47
3.1.4. Curah Hujan	49
3.1.5. Tutupan Lahan	51
3.1.6. Sebaran Tutupan Vegetasi.....	53
3.2. Aspek Non Fisik	55
3.2.1. Jumlah Penduduk.....	55
3.2.2. Kepadatan Penduduk	56
BAB IV ANALISIS.....	59
4.1. Analisis <i>Land Surface Temperature</i> (LST)	59
4.1.1. TOA <i>Top of Atmosphere</i>	60
4.1.2. TB <i>Brightness Temperature</i>	61
4.1.3. NDVI <i>Normalized Difference Vegetation Index</i>	62
4.1.4. PVI <i>Proportional Vegetation Index</i>	63
4.1.5. EC <i>Error Calculation</i>	64
4.2. Hasil Analisis <i>Land Surface Temperature</i> (LST)	65
4.3. Analisis <i>Chlorophyll Indexes Green</i> (Cig).....	67
4.4. Hasil Analisis <i>Chlorophyll Indexes Green</i> (Cig).....	67

4.5. Analisis Pengaruh Status Klorofil Vegetasi	69
BAB V PENUTUP	82
5.1. Kesimpulan	82
5.2. Rekomendasi	83
DAFTAR PUSTAKA	86
DAFTAR LAMPIRAN	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Kebutuhan Data	11
Tabel 2.1 Sintesa Literatur.....	34
Tabel 2.2 Variabel Terpilih.....	40
Tabel 3.1 Topografi Kota Pekalongan	45
Tabel 3.2 Jenis Tanah Kota Pekalongan	47
Tabel 3.3 Curah Hujan Kota Pekalongan 2023.....	49
Tabel 3.4 Luasan Tutupan Lahan Kota Pekalongan	51
Tabel 3.5 Tabel Luasan Tutupan Vegetasi	53
Tabel 3.6 Jumlah Penduduk 5 Tahunan Kota Pekalongan	55
Tabel 3.7 Kepadatan Penduduk Kota Pekalongan	56
Tabel 4.1 Sebaran Land Surface Temperature	65
Tabel 4.2 Luas Hasil Analisis CLG	67
Tabel 4.3 Analisis Pengaruh Clg terhadap LST	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Tematik Penggunaan Lahan Kota Pekalongan.....	2
Gambar 1.2 Kualitas Air Sungai Loji Yang Buruk	4
Gambar 1.3 Banjir Awal Tahun Kota Pekalongan.....	5
Gambar 1.4 Pencemaran Limbah Batik Sungai Setu	6
Gambar 1.5 Perubahan Suhu Rata Rata Kota Pekalongan.....	6
Gambar 1.6 Pesisir Utara Tenggelam Air Laut	7
Gambar 1.7 Kondisi Vegetasi Kota Pekalongan	8
Gambar 1.8 Peta Tautan Wilayah	10
Gambar 1.9 Kerangka Pikir	13
Gambar 1.10 Metode Analisis Spasial.....	14
Gambar 1.11 Kerangka Analisis	17
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kota Pekalongan.....	44
Gambar 3.2 Peta Topografi Kota Pekalongan	46
Gambar 3.3 Peta Jenis Tanah Kota Pekalongan	48
Gambar 3.4 Peta Curah Hujan Kota Pekalongan	50
Gambar 3.5 Peta Tutupan Lahan Kota Pekalongan	52
Gambar 3.6 Peta Sebaran Vegetasi Kota Pekalongan.....	54
Gambar 3.7 Jumlah Penduduk Kota Pekalongan 2019 - 2024	55
Gambar 3.8 Peta Sebaran Penduduk Kota Pekalongan.....	57
Gambar 3.9 Peta Kepadatan Penduduk Kota Pekalongan	58
Gambar 4 .1 Peta Analisis Suhu Permukaan	66
Gambar 4 .2 Peta Analisis Sebaran CLG	68
Gambar 4 .3 Peta Analisis Pengaruh Clg terhadap LST	81
Gambar 4.1 Peta Analisis TOA.....	60
Gambar 4.2 Peta Analisis BT	61
Gambar 4.3 Peta Analisis NDVI	62
Gambar 4 .4 Peta Analisis PVI	63
Gambar 4.5 Analisis EC	64
Gambar 4 .6 Peta Analisis Suhu Permukaan	66

Gambar 4 .7 Peta Analisis Sebaran CLG	68
Gambar 4 .8 Peta Analisis Pengaruh Clg terhadap LST.....	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Langkah Analisis Clg.....	91
Lampiran 2 Langkah Analisis Land Surface Temperature	93
Lampiran 3 Lembar Bimbingan	95