

## **SKRIPSI**

### **PEMANFAATAN CITRA SATELIT DALAM MENGANALISIS HUBUNGAN TIMBULAN TITIK PANAS TERHADAP POLA SEBARAN PARTIKULAT DI KECAMATAN LANDASAN ULIN**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Dalam Menyusun Skripsi pada  
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung  
Mangkurat

Dibuat oleh:

**Muhammad Azmi Nur Rahman**

NIM. 2010815110012

Pembimbing:

Dr. Ir. Rony Riduan S.T., M.T.

NIP. 19761017199903 1 003



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN**

**Pemanfaatan Citra Satelit dalam Menganalisis Hubungan Timbulan Titik  
Panas Terhadap Pola Sebaran Partikulat di Kecamatan Landasan Ulin**

**Oleh**

**Muhammad Azmi Nur Rahman (2010815110012)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 23 Oktober 2024 dan dinyatakan

**LULUS**

**Komite Penguji :**

**Ketua** : Nova Annisa S.Si., M.S  
NIP. 19891128202421 2 032

**Anggota 1** : Riza Miftahul Khair, S.T., M.Eng.  
NIP. 19840510202421 1 001

**Pembimbing** : Dr. Ir. Rony Riduan S.T., M.T.

**Utama** NIP. 19761017199903 1 003

Banjarbaru, .....

Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik**

**Fakultas Teknik ULM,**

**Koordinator Program Studi**

**S-1 Teknik Lingkungan,**



**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**

NIP. 19740107 199802 1 001

**Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S**

NIP. 19780828 201212 2 001

## PRAKATA

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia nikmat, rahmat dan hidayah bagi umat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Citra Satelit untuk menganalisis Hubungan Timbulan Titik Panas terhadap Pola Sebaran Partikulat di Kecamatan Landasan Ulin” dengan tepat waktu. Proposal Skripsi ini disusun sebagai pemenuhan persyaratan untuk menyusun Tugas Akhir Program Studi S-1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat. Dalam menyelesaikan proposal skripsi ini penulis mendapat banyak bimbingan, dorongan, semangat serta petunjuk dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala kemudahan, kelancaran, keselamatan, dan kesehatan selama proses penyelesaian tugas akhir.
2. Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa untuk kelancaran proses penyelesaian tugas akhir.
3. Ibu Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si. M.S. Sebagai Koordinator Program Studi S-1 Teknik Lingkungan ULM
4. Bapak Dr. Ir. Rony Riduan S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan ilmu, masukan dan saran selama penulisan tugas akhir.
5. Abdul Halim selaku rekan dalam penelitian ini yang telah banyak membantu penulis dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir.

6. Teman-teman Future FT ULM dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan, terimakasih atas dukungan serta motivasinya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman online yang sering menemani setiap malam penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca dalam meningkatkan meningkatkan ilmu pengetahuan dan dapat dipergunakan dalam waktu yang panjang.

Banjarbaru, Oktober 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

SKRIPSI .....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	i
PRAKATA.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
ABSTARK.....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Partikulat.....	5
2.2 Pengertian PM2.5 .....	6
2.3 Sumber dan Dampak PM2.5.....	6
2.4 Pengertian PM10 .....	7
2.5 Sumber dan Dampak PM10.....	8
2.6 Titik Panas.....	9
2.7 Peninderaan Jauh Pendeteksi Titik Panas ( <i>Hotspot</i> ) .....	10
2.8 Sensor Modis.....	11
2.9 Google Earth Engine.....	12
2.10 Sentinel-5 Prekursor .....	12
2.11 RMSE (Root Mean Squared Error) dan MSE (Mean Square Error).....	13
2.12 Quantum Geographic Information System (QGIS) .....	13
2.13 Nearest Neighbor Index (NNI).....	14
2.14 Studi Pustaka.....	15
III. METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Rancangan Penelitian.....	17

3.1.1	Subjek dan Objek Penelitian .....	17
3.1.2	Variabel Penelitian .....	18
3.1.3	Kerangka Penelitian .....	18
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
3.3	Data dan Peralatan Penelitian.....	19
3.3.1	Data .....	19
3.3.2	Peralatan .....	20
3.4	Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data.....	20
3.4.1	Persiapan Alat dan Data .....	20
3.4.2	Pengumpulan Data .....	20
3.4.3	Pengolahan Data .....	21
3.5	Cara Analisis Hasil.....	21
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1	Gambaran Umum Penelitian.....	24
4.2	Kondisi Kualitas Udara Kecamatan Landasan Ulin Tahun 2020-2024.....	25
4.3	Perbandingan Data Lapangan dan Citra Satelit .....	27
4.4	Perhitungan RMSE dan MSE.....	29
4.5	Hubungan Titik Panas dan Pola Sebaran Partikulat.....	30
4.6	Tren Pola Sebaran Partikulat dan Titik Panas.....	33
V.	PENUTUP .....	37
5.1	Kesimpulan .....	37
5.2	Saran.....	37
	DAFTAR RUJUKAN .....	39

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b>	Kerangka Pengolahan Data.....	18
<b>Gambar 3.2</b>	Peta Wilayah dan Titik Penelitian Kecamatan Landasan Ulin .....	19
<b>Gambar 4.1</b>	Peta Titik Panas dengan Sebaran PM2.5 Musim Kemarau .....	31
<b>Gambar 4.2</b>	Grafik PM2.5 Musim Hujan Tahun 2020-2024 .....	34
<b>Gambar 4.3</b>	Grafik PM2.5 Musim Kemarau Tahun 2020-2024 .....	34
<b>Gambar 4.4</b>	Grafik PM10 Musim Hujan Tahun 2020-2024 .....	34
<b>Gambar 4.5</b>	Grafik PM10 Musim Kemarau Tahun 2020-2024 .....	35
<b>Gambar 4.6</b>	Grafik Titik Panas Tahun 2020-2024 .....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Pustaka Penelitian .....	15
Tabel 2.2 Lanjutan Studi Pustaka Penelitian.....	16
Tabel 4.1 Data Lapangan pada Musim Hujan dan Kemarau.....	27
Tabel 4.2 Data Pengambilan Lapangan dan Citra Satelit Tahun 2024 .....	29
Tabel 4.3 Perhitungan RMSE dan MSE.....	30
Tabel 4.4 Perhitungan Nilai NNI .....	34