

PEMETAAN KERENTANAN SPASIAL WILAYAH SUMBA TIMUR TERHADAP SIKLON TROPIS MENGGUNAKAN *NORMALIZED CYCLONE VULNERABILITY INDEX (NCVI)*

NURUL AZMI



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemetaan Kerentanan Spasial Wilayah Sumba Timur Terhadap Siklon Tropis Menggunakan *Normalized Cyclone Vulnerability Index* (NCVI)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Nurul Azmi
G2401211014

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

NURUL AZMI. Pemetaan Kerentanan Spasial Wilayah Sumba Timur Terhadap Siklon Tropis Menggunakan *Normalized Cyclone Vulnerability Index* (NCVI). Dibimbing oleh BAMBANG DWI DASANTO.

Dampak besar yang terjadi di Nusa Tenggara Timur karena keberadaan siklon tropis Seroja menjadi perhatian seluruh Indonesia. Salah satu wilayah yang terkena dampak siklon tropis adalah Sumba Timur. Penelitian ini bertujuan memetakan kerentanan siklon tropis di Sumba Timur menggunakan kumpulan data lintasan siklon dan parameter meteorologi, seperti kecepatan angin, curah hujan, dan tinggi gelombang badai menggunakan metode *Normalized Cyclone Vulnerability Index* (NCVI) dan mengetahui wilayah yang rentan oleh siklon tropis di Sumba Timur. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Sumba Timur memiliki tingkat kerentanan rendah hingga tinggi terhadap siklon tropis. Wilayah selatan Sumba Timur menjadi wilayah yang didominasi oleh tingkat kerentanan menengah-tinggi. Kecamatan Wulaweijelu menjadi wilayah dengan kerentanan tertinggi karena pengaruh dari angin kencang dan gelombang tinggi, sedangkan Kota Waingapu menjadi wilayah dengan kerentanan tinggi karena pengaruh jumlah penduduk. Penelitian ini memiliki kelemahan pada pembobotan karena PCA bergantung pada variasi data dan kurang memperhatikan aspek yang bersifat konsep sehingga diperlukan pendekatan lain dalam pengambilan keputusan.

Kata Kunci: Kerentanan, NCVI, PCA, Siklon Tropis



ABSTRACT

NURUL AZMI. Spatial Mapping Vulnerability of East Sumba to Tropical Cyclones Using *Normalized Cyclone Vulnerability Index* (NCVI) Supervised by BAMBANG DWI DASANTO.

The severe impact of Tropical Cyclone Seroja in East Nusa Tenggara has drawn national attention. One of the affected areas is East Sumba. This study aims to map the vulnerability of East Sumba to tropical cyclones by utilizing cyclone track data and meteorological parameters such as wind speed, rainfall, and storm wave height, employing the Normalized Cyclone Vulnerability Index (NCVI) method. The objective is to identify regions within East Sumba that are susceptible to tropical cyclone hazards. The results indicate that the level of vulnerability in East Sumba ranges from low to high. The southern region of East Sumba is predominantly characterized by moderate to high vulnerability levels. Wulaweijelu District exhibits the highest vulnerability, primarily due to the influence of strong winds and high waves. Meanwhile, Kota Waingapu also demonstrates a high level of vulnerability, largely attributed to its dense population. This study has a limitation in the weighting process, as PCA relies heavily on data variability and pays insufficient attention to conceptual aspects. Therefore, an alternative approach is required to support the decision-making process.

Keyword: NCVI, PCA, Tropical Cyclones, Vulnerability

@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 20XX¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PEMETAAN KERENTANAN SPASIAL WILAYAH SUMBA TIMUR TERHADAP SIKLON TROPIS MENGGUNAKAN *NORMALIZED CYCLONE VULNERABILITY INDEX (NCVI)*

NURUL AZMI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Meteorologi Terapan

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

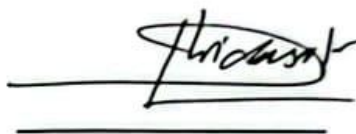
- 1 Dr. I. Putu Santikayasa S.Si., M.Sc.
- 2 Fithriya Yulisiasih Rohmawati, S.Si., M.Si.

Judul Skripsi : Pemetaan Kerentanan Spasial Wilayah Sumba Timur Terhadap
Siklon Tropis Menggunakan *Normalized Cyclone Vulnerability*
Index (NCVI)

Nama : Nurul Azmi
NIM : G2401211014

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Drs. Bambang Dwi Dasanto, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi
Dr. Ana Turyanti, S.Si., M.T.
NIP. 19710707 199803 2 002



Tanggal Ujian:

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Juli 2025 ini ialah siklon tropis, dengan judul “Pemetaan Kerentanan Spasial Wilayah Sumba Timur Menggunakan Normalized Cyclone Vulnerability Index (NCVI)”. Skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Sains di Program Studi Meteorologi Terapan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan ungkapan penuh penghargaan kepada seluruh pihak yang telah turut serta menyelesaikan skripsi ini, beberapa di antaranya:

1. Alm. Bapak Bahrul Ulum dan Ibu Ida Rosidah sebagai orang tua dan rumah terbaik penulis yang paling berharga di dunia ini. Terima kasih karena senantiasa mendoakan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Dr. Drs. Bambang Dwi Dasanto, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang tidak hanya membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi ini, tetapi juga memberikan saran dan motivasi semangat yang berarti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Seluruh dosen-dosen GFM yang banyak membantu dan membimbing selama perkuliahan, serta staf GFM yang telah membantu melancarkan perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
4. Keponakan kecil, Adzkan Nizam, dan kakak, Fera Nur Khaliah yang menjadi motivasi penulis, serta bibi, Yeye Zakiah, dan sepupu, Zahratun Mardiah, yang selalu menguatkan penulis untuk bisa menyelesaikan studi perkuliahan.
5. Pacar, Ahsan Abdurrasyid, yang selalu menemani, memotivasi, membantu, dan memberi semangat dalam segala suka dan duka penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
6. Teman kuliah berharga, Zahra dan Nalla, yang memberikan semangat dan motivasi, serta Tyas, yang sudah menemani penulis dari awal perkuliahan, serta teman-teman satu bimbingan, Manda, Zumi, Luluk, Naurah, dan Kiya.
7. Teman-teman GFM Marka58esar yang keren-keren sebagai teman satu perjuangan dalam menyelesaikan berbagai rintangan selama masa perkuliahan.
8. Diri sendiri yang tidak pernah menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini, meskipun berbagai masalah dan rintangan datang menghadapi.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Nurul Azmi

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Siklon Tropis di Indonesia	3
2.2 Kerentanan	4
2.3 Kondisi Umum Wlayah Kajian	4
2.4 Normalized Cyclone Vulnerability Index (NCVI)	5
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Kerja	10
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Analisis Curah Hujan	16
4.2 Analisis Kecepatan Angin dan Tinggi Gelombang	19
4.3 Analisis Kerentanan dan Dampak Siklon	22
4.4 Kelebihan dan Kekurangan PCA	26
V SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	36