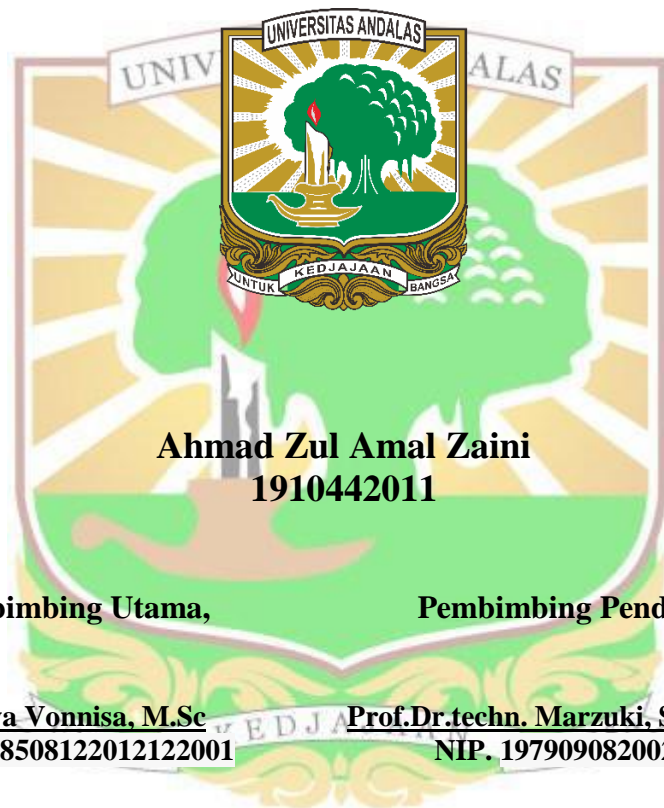


**VARIASI ANOMALI SUHU PERMUKAAN LAUT DAN
CURAH HUJAN INDONESIA AKIBAT PERBEDAAN POSISI
EL-NIÑO SOUTHERN OSCILLATION DAN FASE *INDIAN
OCEAN DIPOLE***

SKRIPSI



**Ahmad Zul Amal Zaini
1910442011**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

**Mutya Vonnisa, M.Sc
NIP. 198508122012122001**

**Prof.Dr.techn. Marzuki, S.Si., M.Sc.Eng
NIP. 197909082002121002**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

**VARIASI ANOMALI SUHU PERMUKAAN LAUT DAN
CURAH HUJAN INDONESIA AKIBAT PERBEDAAN POSISI
EL-NIÑO SOUTHERN OSCILLATION DAN FASE *INDIAN
OCEAN DIPOLE***

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**Ahmad Zul Amal Zaini
1910442011**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

**Mutya Vonnisa, M.Sc
NIP. 198508122012122001**

**Prof.Dr.techn. Marzuki, S.Si., M.Sc.Eng
NIP. 197909082002121002**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

VARIASI ANOMALI SUHU PERMUKAAN LAUT DAN CURAH HUJAN INDONESIA AKIBAT PERBEDAAN POSISI *EL-NIÑO SOUTHERN OSCILLATION* DAN FASE *INDIAN OCEAN DIPOLE*

ABSTRAK

Penelitian mengenai variasi anomali suhu permukaan laut dan curah hujan Indonesia akibat perbedaan posisi *El-Niño Southern Oscillation* (ENSO) dan fase *Indian Ocean Dipole* (IOD) telah dilakukan dengan menggunakan menggunakan data ECMWF ERA-5 dan data CHIRPS. Penelitian bertujuan untuk menganalisis variasi anomali suhu permukaan laut dan curah hujan Indonesia akibat perbedaan posisi ENSO dan fase IOD dari tahun 1981 sampai 2021. Posisi ENSO ditentukan dengan menggunakan indeks ONI sedangkan fase IOD ditentukan dengan menggunakan indeks DMI. Penelitian ini menunjukkan posisi ENSO memberikan pengaruh yang berbeda terhadap suhu permukaan laut dan curah hujan Indonesia. Suhu permukaan laut cenderung lebih menurun sekitar $0,5^{\circ}\text{C}$ - 1°C di bagian timur ketika El- Niño terjadi lebih jauh dengan Indonesia (Niño 1+2 dan Niño 3) sedangkan ketika La- Niña suhu bagian timur cenderung lebih meningkat sekitar $0,5^{\circ}\text{C}$ - 1°C pada posisi tersebut. Selama El-Niño, semua wilayah Indonesia mengalami penurunan curah hujan. Penurunan curah hujan paling signifikan (lebih dari 30%) terjadi pada saat Niño 1+2 dan Niño 3, diikuti oleh Niño 3.4 dan Niño 4. Sementara saat La-Niña, peningkatan curah hujan paling signifikan terjadi pada posisi yang lebih dekat dengan Indonesia (Niña 3.4 dan Niña 4). Fase IOD juga memberikan pengaruh yang berlainan. Fase IOD positif menyebabkan curah hujan dan suhu permukaan laut menurun sedangkan IOD negatif menyebabkan curah hujan dan suhu permukaan laut meningkat. IOD dan ENSO yang terjadi secara bersamaan memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap suhu permukaan laut dan curah hujan Indonesia. Ketika El-Niño terjadi bersamaan dengan IOD positif, suhu permukaan laut dan curah hujan menurun. Penurunan curah hujan terjadi pada seluruh wilayah Indonesia melebihi 40%. Namun, ketika La-Niña terjadi bersamaan dengan IOD negatif suhu permukaan laut meningkat secara keseluruhan. Kedua kejadian ini juga menyebabkan curah hujan Indonesia menjadi lebih meningkat.

Kata kunci: Anomali, curah hujan, *El-Niño Southern Oscillation*, *Indian Ocean Dipole*, suhu permukaan laut.

VARIATIONS OF SEA SURFACE TEMPERATURE ANOMALIES AND INDONESIAN RAINFALL DUE TO DIFFERENCES POSITION OF *EL- NIÑO SOUTHERN OSCILLATION* AND INDIAN OCEAN DIPOLE EVENTS

ABSTRACT

Research about variations of sea surface temperature anomalies and Indonesian rainfall due to differences position of El-Niño Southern Oscillation (ENSO) dan Indian Ocean Dipole (IOD) events has been conducted using ECMWF ERA-5 data and CHIRPS data. The research aims to analyze variations of sea surface temperature anomalies and Indonesian rainfall due to differences ENSO position and phase of IOD from 1981 to 2021. The ENSO position is determined using the ONI index and the IOD phase is determined using the DMI index. This research shows that ENSO positions have different effects on sea surface temperature and Indonesian rainfall. Sea surface temperature decreases around 0,5°C - 1°C in the east when El Niño occurs more far from Indonesia (Niño 1+2 and Niño 3), while during La-Niña the eastern temperature increases around 0,5°C - 1°C at that position. During El-Niño, all regions of Indonesia experience decrease in rainfall. The most significant (more than 30%) decrease in rainfall occurs during Niño 1+2 and Niño 3, followed by Niño 3.4 and Niño 4. While during La- Niña, the most significant increase in rainfall occurs in positions nearer to Indonesia (Niña 3.4 and Niña 4). IOD phases also have different effects. Positive IOD phases cause rainfall and sea surface temperature to decrease and negative IOD causes rainfall and sea surface temperature to increase. Co-occur IOD and ENSO have a greater influence on sea surface temperature and Indonesian rainfall. When El-Niño co-occur with positive IOD, sea surface temperature and rainfall decrease overall. The decrease in rainfall occurred in all regions of Indonesia more than 40%. However, when La-Niña co-occur with negative IOD sea surface temperatures increase overall. These two events also caused Indonesia to get more rainfall.

Keyword: Anomalies, El-Niño Southern Oscillation, Indian Ocean Dipole, rainfall, sea surface temperature.