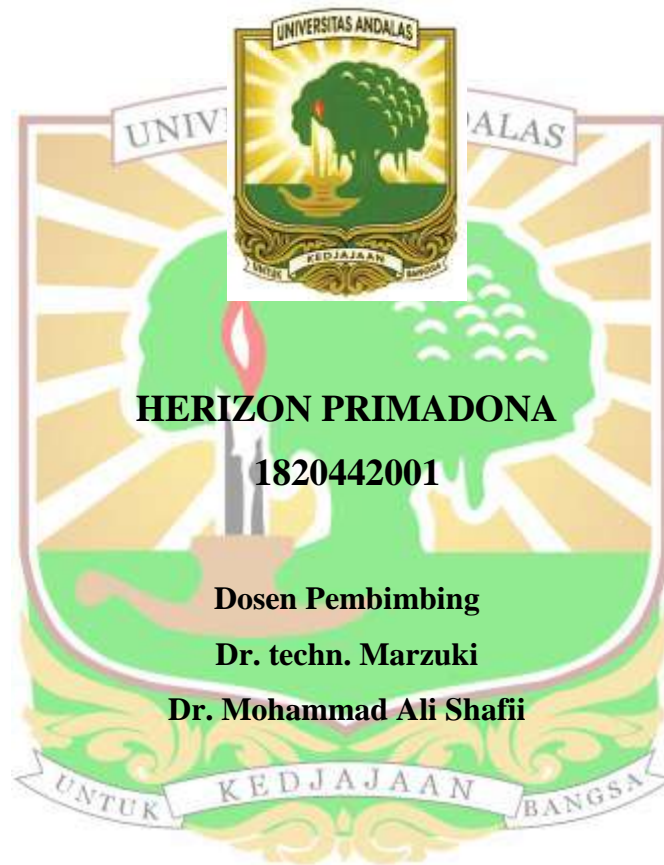


**PENGARUH MJO TERHADAP STRUKTUR VERTIKAL AWAN DI
SUMATERA DARI PENGAMATAN RADIOSONDE DAN CEILOMETER
SELAMA CPEA-I DAN CPEA-II**

TESIS



HERIZON PRIMADONA

1820442001

Dosen Pembimbing

Dr. techn. Marzuki

Dr. Mohammad Ali Shaffi

**PROGRAM PASCASARJANA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2021

**PENGARUH MJO TERHADAP STRUKTUR VERTIKAL AWAN DI
SUMATERA DARI PENGAMATAN RADIOSONDE DAN CEILOMETER
SELAMA CPEA-I DAN CPEA-II**

TESIS

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



HERIZON PRIMADONA

1820442001

**PROGRAM PASCASARJANA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2021

PENGARUH MJO TERHADAP STRUKTUR VERTIKAL AWAN DI SUMATERA DARI PENGAMATAN RADIOSONDE DAN CEILOMETER SELAMA CPEA-I DAN CPEA-II

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *Madden-Julian Oscillation* (MJO) terhadap struktur vertikal awan di Sumatera, menggunakan data radiosonde dan ceilometer selama *Coupling Procces in The Aquatorial Atmospher* (CPEA), yaitu CPEA-I (April mei 2004) dan CPEA-II (November-Desember 2005). Profil struktur vertikal awan ditentukan dengan menggunakan nilai ambang kelembaban relative yang sudah dikembangkan peneliti sebelumnya. Selama CPEA-I dan CPEA-II, total 136 dan 266 radiosonde diluncurkan. Dari jumlah tersebut, struktur vertikal awan selama fase MJO tidak aktif (MJO-TA) sedikit lebih tinggi dibandingkan selama fase MJO aktif (MJO-A) dan persentase kemunculan awan di CPEA-I di mana fase MJO-A diamati sedikit lebih tinggi daripada CPEA-II yang merupakan fase MJO lemah. Pengaruh MJO paling kuat terjadi pada awan lapis tunggal dan lapis pertama pada awan banyak lapis. Puncak awan teramati lebih tinggi pada fase MJO-TA dibandingkan pada fase MJO-A. Selain itu, variasi diurnal struktur vertikal awan menunjukkan awan yang muncul pada pagi hari (00-11 LST) memiliki sifat struktur vertikal awan yang lebih rendah daripada awan yang muncul pada tengah hari hingga malam hari (12-23 LST) dan variasi diurnal struktur vertikal awan selama fase MJO-TA sedikit lebih tinggi dibandingkan selama fase MJO-A. Struktur vertikal awan dari data ceilometer selama fase MJO-TA dan MJO-A CPEA-I menunjukkan ketinggian dasar awan selama fase MJO-TA lebih rendah dibandingkan selama fase MJO-A. Perbedaan hasil ceilometer dengan radiosonde kemungkinan disebabkan oleh perbedaan prinsip pengamatan kedua instrument.

Kata kunci: MJO, struktur vertikal awan, radiosonde, ceilometer, Sumatera

EFFECT OF MJO ON CLOUD VERTICAL STRUCTURE OVER SUMATRA FROM RADIOSNDES AND CEILOMETER OBSERVATIONS DURING CPEA-I AND CPEA-II CAMPAIGNS

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of MJO on the vertical structure of clouds in Sumatra based on radiosonde and ceilometer data during Coupling Process in The Equatorial Atmospheric (CPEA), namely CPEA-I (April May 2004) and CPEA-II (November-December 2005). The vertical cloud structure is determined using the relative humidity threshold proposed by several previous studies. During CPEA-I and CPEA-II, a total of 136 and 266 radiosondes were launched, respectively. From these figures, the vertical structure of the cloud in the inactive phase of MJO (MJOTA) is slightly higher than in the active phase of MJO (MJOA). Furthermore, the percentage of cloud appearance in CPEA-I where the MJOA phase is slightly higher than that in CPEA-II (weak MJO phase). The MJO effect is strongest in single layered clouds and the first layer of multi-layered clouds. The cloud tops are higher in the MJO-TA phase than in the MJO-A phase. In addition, variations in diurnal cloud structure show that clouds in the morning (00-11 LST) have a lower vertical structure compared to clouds in the afternoon to evening (12-23 LST). The diurnal variation of the vertical cloud structure during the MJO-TA phase is slightly higher than during the MJO-A phase. The vertical cloud structure on the ceiling shows that the cloud base height in the MJO-A phase is slightly higher than that in the MJO-TA phase. These results differ from the radiosonde data, and may be due to differences in the principles of the two instruments.

Keywords: MJO, cloud vertical structures, radiosonde, ceilometer, Sumatra

