

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Planetary Boundary Layer (PBL) adalah bagian dari lapisan troposfer yang memiliki pengaruh timbal balik langsung dengan permukaan bumi dengan skala waktu (Susilo, 2021). Lapisan ini sangat penting karena merupakan tempat terjadinya proses perubahan energi, massa dan momentum antara bumi dengan atmosfer yang mengontrol kondisi cuaca, iklim dan kualitas udara. Tinggi PBL bervariasi secara temporal (pagi dan malam hari) dan spasial (lintang tinggi, lintang sedang, lintang rendah, darat dan lautan) (Sinatra et al., 2020).

Lapisan atmosfer ini sangat penting karena merupakan tempat berlangsungnya proses berubahnya energi, massa, dan momentum antara bumi dan atmosfer, yang mengendalikan kondisi cuaca, iklim, dan kualitas udara (Qordowi, 2018). Ketebalan PBL merupakan parameter penting untuk memahami proses perubahan iklim, cuaca dan kualitas udara (Wijatmiko Saragih et al., 2020).

Pengamatan udara atas adalah suatu pengamatan yang dilakukan untuk mengamati beberapa parameter meteorologi pada udara bebas baik secara langsung maupun tidak langsung (Andi Rusdin et al., 2023). Data yang dihasilkan dari pengamatan udara atas sangat berguna pada proses analisa cuaca. Pengamatan udara atas yang biasa dilakukan adalah pengamatan dengan menggunakan alat yang disebut radiosonde. Radiosonde adalah instrumen yang dibawa oleh balon melewati atmosfer, dilengkapi dengan perangkat untuk mengukur Suhu Potensial dan dilengkapi dengan pemancar radio untuk dikirim informasi ke stasiun pengamatan (Fibriantika & Indra Alhaqq, 2019).

Pengamatan udara atas menggunakan radiosonde merupakan salah satu hal yang penting dalam rangka menghasilkan informasi cuaca yang akurat terutama di BMKG, sedangkan pengamatan udara atas menggunakan muatan balon atmosfer tidak dilakukan di semua stasiun meteorologi yang ada di BMKG sehingga mempengaruhi tingkat kerapatan data dan berpengaruh terhadap analisa cuaca yang dihasilkan (Jaelani Hidayat et al., 2018). Penelitian ini diperlukan untuk menghasilkan suatu sistem radiosonde yang mudah di implementasikan dan berbiaya rendah sehingga dapat membantu berkontribusi dalam penelitian terkait radiosonde

Kebutuhan akan informasi tinggi Planetary Boundary Layer semakin besar khususnya untuk bidang prediksi cuaca, iklim, pencemaran udara dan penerbangan. Namun demikian ketersediaan data tinggi Planetary Boundary Layer secara spasial dan temporal di wilayah Indonesia belum ada (Prasetyo et al., 2020). Salah satu upaya untuk mendapatkan informasi tinggi Planetary Boundary Layer adalah dengan menggunakan data observasi vertikal atmosfer. Ketersediaan

data observasi vertikal atmosfer dari radiosonde di wilayah Indonesia sudah cukup banyak namun belum banyak dimanfaatkan untuk menentukan tinggi Planetary Boundary Layer (Lucky Hartanto et al., 2019).

Dasar penentuan atau metode estimasi tinggi Planetary Boundary Layer dari data radiosonde umumnya masih subyektif yaitu dengan pengamatan visual profil vertikal suhu, tekanan, dan ketinggian (Kristianto & Puspa Rani, 2018). Untuk menentukan tinggi Planetary Boundary Layer secara obyektif dapat didekati dengan metode gradien, salah satunya adalah Gradien Theta atau Suhu Potensial (θ) (Fitriani et al., 2017).

Oleh Karena itu penulis dalam menyusun Proposal Karya Akhir ini mengambil judul : ANALISA DATA RADIOSONDE UNTUK MENENTUKAN KETINGGIAN PLANETARY BOUNDARY LAYER (PBL) DENGAN MENGGUNAKAN GRADIEN SUHU POTENSIAL

1.2. RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang pertanyaan di atas, rumusan pertanyaan dari masalah penelitian ini adalah bagaimana menentukan bagian atmosfer yang dikenal sebagai lapisan batas planet (Planetary Boundary Layer) dari data pola gradien Suhu Potensial (θ) yang diterima oleh sensor radiosonde

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan yang ingin dicapai selama melakukan penelitian ini adalah:

- a. Melakukan analisa data radiosonde untuk mengetahui lapisan Planetary Boundary Layer
- b. Mengetahui prosedur penggunaan alat radiosonde untuk mendapatkan data lapisan atmosfer yang terdiri dari suhu, kelembapan udara, dan theta (suhu potensial)

1.4. BATASAN MASALAH

Batasan masalah ini berguna untuk mencegah penyimpangan yang ada, dan juga menjadikan pokok bahasan penelitian ini lebih terkonsentrasi dan lebih mudah untuk didiskusikan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Batasan beberapa pertanyaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Ruang lingkup hanya mencakup informasi tentang Ketinggian Lapisan Batas Planet (Planetary Boundary Layer) yang area penelitian ini di Kecamatan Pedamaran Timur Provinsi Sumatera Selatan yang termasuk daerah rawan kebakaran
- b. Informasi yang di dapatkan dari radiosonde adalah Data Ketinggian, Suhu Udara, dan Tekanan.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan informasi tentang kondisi struktur vertikal awan di daerah Kecamatan Pedamaran Timur Provinsi Sumatera Selatan. Selain itu, penelitian ini juga bisa dimanfaatkan oleh klimatologi serta peneliti Planetary Boundary Layer (PBL) dengan menggunakan sensor radiosonde di Indonesia