

ABSTRACT

MATHEMATICAL MODELING OF TEMPERATURE AND HUMIDITY VALUES USING AWS (AUTOMATIC WEATHER STATION) USING THE FINITE DIFFERENCE METHOD

By

Prisko Elmar Pasaribu

This study develops a mathematical model of humidity–temperature values using Automatic Weather Station (AWS) data and the finite difference method. The data consist of daily average humidity from four observation stations in Lampung Province provided by Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. The model is discretized into nine grid points and solved manually and computationally using LINDO software. The results show that humidity values range from 80.6% to 82.2%, with a difference of less than 2% between manual and software calculations. This indicates that the finite difference model is accurate and reliable for analyzing humidity distribution based on AWS data. Therefore, this approach can be used as an effective numerical reference for similar meteorological modeling studies.

Keyword: finite difference, Automatic Weather Station, humidity modeling.

ABSTRAK

PEMODELAN MATEMATIKA PADA NILAI KELEMBAPAN SUHU DENGAN MENGGUNAKAN AWS (*AUTOMATIC WEATHER STATION*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE BEDA HINGGA

Oleh

Prisko Elmar Pasaribu

Penelitian ini mengembangkan model matematis nilai kelembapan suhu menggunakan data *Automatic Weather Station* (AWS) dan metode beda hingga. Data yang digunakan berupa kelembapan rata-rata harian dari empat stasiun pengamatan di Provinsi Lampung yang disediakan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Model didiskretisasi menjadi sembilan titik grid dan diselesaikan secara manual serta komputasi menggunakan perangkat lunak LINDO. Hasil menunjukkan nilai kelembapan berada pada kisaran 80,6%–82,2% dengan selisih kurang dari 2% antara perhitungan manual dan *software*. Hal ini menunjukkan bahwa model beda hingga cukup akurat dan andal untuk analisis distribusi kelembapan berbasis data AWS. Pendekatan ini dapat digunakan sebagai referensi numerik untuk penelitian pemodelan meteorologi sejenis.

Kata kunci: metode beda hingga, *Automatic Weather Station*, pemodelan kelembapan.