

ABSTRACT

MATHEMATICAL MODELING OF WIND SPEED IN LAMPUNG PROVINCE USING FINITE DIFFERENCE METHOD WITH MIDPOINT SENSITIVITY THEOREM

By

Recha Ramona Alnu

This study aims to verify the results of wind speed calculations using the finite difference method manually with the calculation of the finite difference method implemented in Python programming. Modeling is carried out using wind speed data from four sub-districts in Lampung Province, namely Batu Brak, Labuhan Ratu, Way Khilau and Negara Batin. The results show that both approaches provide very consistent and accurate results, making this method an effective solution in analyzing wind speed distribution at various points. This study supports the use of wind energy in various environmentally friendly renewable energy through an accurate mathematical approach.

Keywords: Wind speed, finite difference method, intermediate scheme, Python programming, renewable energy.

ABSTRAK

PEMODELAN MATEMATIKA PADA LAJU KECEPATAN ANGIN DI PROVINSI LAMPUNG MENGGUNAKAN METODE BEDA HINGGA (*FINITE DIFFERENCE METHOD*) DENGAN SENSITIVITAS MIDPOINT THEOREM

Oleh

Recha Ramona Alnu

Penelitian ini bertujuan untuk Memverifikasi hasil perhitungan nilai kecepatan angin menggunakan metode beda hingga tengah secara manual dengan perhitungan metode beda hingga tengah yang diimplementasikan dalam pemrograman Python. Pemodelan dilakukan dengan menggunakan data kecepatan angin dari empat kecamatan di Provinsi Lampung, yaitu kec. Batu Brak, Labuhan Ratu, Way Khilau dan Negara Batin. Hasil menunjukkan bahwa kedua pendekatan memberikan hasil yang sangat konsisten dan akurat, menjadikan metode ini sebagai salah satu solusi yang efektif dalam menganalisis distribusi kecepatan angin di berbagai titik. Penelitian ini mendukung pemanfaatan energi angin diberbagai energi terbarukan yang ramah lingkungan melalui pendekatan matematis yang akurat.

Kata-kata kunci: Kecepatan angin, metode beda hingga, skema tengah, pemrograman Python, energi terbarukan.