

INTISARI

IMPLEMENTASI METODE ANFIS PADA SISTEM PREDIKSI CUACA DI TEMPAT PENDAKIAN

Oleh

Dimas Primayudha

17/409370/PA/17677

Cuaca di gunung sangat bervariasi dan berubah dengan cepat tergantung pada lokasi geografis dan ketinggian. Saat cuaca hujan atau mendung akan berdampak pada kondisi jalur pendakian yang licin, tanah yang lembab, dan suhu udara yang rendah sehingga berbahaya bagi keselamatan pendaki. Untuk saat ini, instrumen yang tersedia hanya berupa teropong atau pemantau suhu dan kelembaban pada pos-pos tertentu untuk memantau kondisi cuaca terkini. Demikian pula sumberdaya yang tersedia terbatas, oleh karena itu instrumen cerdas yang dapat memprediksi cuaca diperlukan.

Instrumen cerdas dengan menggunakan sensor DHT11 dan BMP180 untuk memantau suhu, kelembaban, dan tekanan udara digunakan sebagai parameter masukan bagi *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS) untuk memprediksi cuaca di gunung. ANFIS dirancang dengan *Generalized Bell* sebagai jenis *Membership Function*, 3 jumlah *membership* untuk tiap input, dan output berupa *constant* dilatih sebelum melakukan pengujian. Validasi kemampuan sistem dilakukan dengan menghitung error yang dihasilkan dengan RMSE. Pengambilan data dilakukan di pintu pendakian lereng Gunung Lawu selama 43 hari. Data diekstraksi ciri dengan rata-rata dan MaxMin agar mempermudah machine learning melatih data. Proses pelatihan dilakukan dengan variasi jumlah data 80%; 75%; 70%; dan 60% dan variasi iterasi yaitu 40; 60; dan 80.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan Metode ANFIS dapat melakukan prediksi cuaca. Metode prediksi menggunakan ANFIS mendapatkan hasil terbaik dengan akurasi rata-rata adalah 89,33%. dan variasi data latih 70% dan data test 30%.

Kata Kunci : Prediksi cuaca, ANFIS, data latih, dan iterasi

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF ANFIS METHOD FOR WEATHER FORECASTING ON HIKING SITE

By

Dimas Primayudha

17/409370/PA/17677

Weather in the mountains is highly variable and changes rapidly depending on geographical location and altitude. When the weather is rainy or cloudy, it will affect the condition of the hiking trails which become slippery, the soil becomes damp, and the air temperature is low, making it dangerous for the safety of climbers. Currently, the available instruments are only binoculars or temperature and humidity monitors at certain posts to monitor current weather conditions. Similarly, the available resources are limited, therefore, intelligent instruments that can predict the weather are needed.

An intelligent instrument using DHT11 and BMP180 sensors to monitor temperature, humidity, and air pressure is used as input parameters for the Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) to predict the weather in the mountains. ANFIS is designed with Generalized Bell as the MembershipFunction type, 3 membership numbers for each input, and a constant output trained before testing. The system's ability is validated by calculating the resulting error with RMSE. Data collection was carried out at the entrance to the Mount Lawu slope for 43 days. The data is extracted by averaging and MaxMin to make it easier for machine learning to train the data. The training process is carried out with variations in the amount of data 80%; 75%; 70%; and 60% and variations in iterations namely 40; 60; and 80.

The results of this study show that the ANFIS method can predict the weather. The prediction method using ANFIS obtains the best results with an average accuracy of 89,33%. and 70% training data variation and 30% test data.

Keywords : *Weather Forecasting, ANFIS, Training data, iteration*