

PENERAPAN *FUZZY C-MEANS* DAN *FUZZY SUGENO* DALAM MEMPREDIKSI CUACA

SIGIT ISPRAMONO HADI

1510511008

Cuaca memiliki pengaruh yang besar dari keseharian manusia. Manusia sangat bergantung pada keadaan cuaca dalam melakukan berbagai macam aktifitas sehingga manusia mengembangkan ilmu tentang peramalan atau prediksi cuaca. Prediksi cuaca digunakan sebagai penunjang keputusan kepada masyarakat dalam melakukan perencanaan aktivitas kesehariannya yang bergantung pada kondisi cuaca. Indonesia sebagai negara ekuator mengalami anomali cuaca melebihi negara-negara yang jauh dari ekuator yang menyebabkan sulitnya memprediksi perubahan cuaca. Kondisi cuaca di Indonesia dipengaruhi interaksi antara laut dan atmosfer di Samudra Hindia dan Samudra Pasifik yang mengapit Indonesia. Dalam memprediksi kondisi cuaca dengan akurat, diperlukan sistem yang dapat menganalisis dan memprediksi kondisi cuaca. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah aplikasi prediksi cuaca dengan menggunakan *fuzzy c-means* (FCM) dan *fuzzy sugeno*. Sebelum dipakai, data diolah dengan *data preprocessing* untuk meningkatkan efisiensi proses pengolahan data. Data cuaca yang dipakai adalah data cuaca BMKG Stasiun Geofisika Bandung tahun 2015 sampai 2019 untuk proses FCM dan data cuaca tahun 2020 untuk pengujian akurasi. Data input yang digunakan dalam prediksi adalah suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan angin dengan hasil data output dalam bentuk curah hujan dan cuaca. Metode FCM digunakan dalam membuat fungsi keanggotaan data input. Setelah fungsi keanggotaan dibuat, lakukan proses prediksi cuaca dengan metode *fuzzy sugeno* yang dimulai dengan fuzzifikasi, inferensi fuzzy, dan defuzzifikasi. Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi yang dapat membantu prediksi cuaca dengan data cuaca online dan data input pengguna yang akan diproses dengan *fuzzy c-means* dan *fuzzy sugeno*. Aplikasi yang dibuat dapat menampilkan hasil prediksi cuaca antara Cerah/Berawan, Hujan Ringan, Hujan Sedang, Hujan Lebat, atau Hujan Sangat Lebat dengan tingkat akurasi sebesar 71,10 %.

Kata kunci : cuaca, prediksi, *Fuzzy C-Means*, *Fuzzy Sugeno*

**PENERAPAN FUZZY C-MEANS DAN FUZZY SUGENO
DALAM MEMPREDIKSI CUACA**

SIGIT ISPRAMONO HADI

1510511008

Weather has a great influence on human daily life. Humans are very dependent on weather conditions in carrying out various kinds of activities so that humans develop the science of forecasting or predicting weather. Weather prediction is used as a decision support for the community in planning their daily activities that depend on weather conditions. Indonesia as an equatorial country experiences weather anomalies more than countries far from the equator, which makes it difficult to predict weather changes. Weather conditions in Indonesia are influenced by the interaction between the sea and the atmosphere in the Indian Ocean and the Pacific Ocean that flank Indonesia. In predicting weather conditions accurately, a system that can analyze and predict weather conditions is needed. One solution that can be used is a weather prediction application using fuzzy c-means (FCM) and fuzzy sugeno. The weather data used is BMKG weather data from Bandung Geophysics Station from 2015 to 2019 for the FCM process and 2020 weather data for accuracy testing. The input data used in the prediction are air temperature, humidity and wind speed with the output data in the form of rainfall and weather. The FCM method is used in creating the input data membership function. After the membership function is created, perform the weather prediction process with the fuzzy Sugeno method starting with fuzzification, fuzzy inference, and defuzzification. The end result of this research is an application that can help predict weather with online weather data and user input data which will be processed with fuzzy c-means and fuzzy sugeno. The application can display the results of weather predictions between Sunny/Cloudy, Light Rain, Moderate Rain, Heavy Rain, or Very Heavy Rain with an accuracy rate of 71.10%.

Keywords : weather, forecast, Fuzzy C-Means, Fuzzy Sugeno