

INTISARI

KLASIFIKASI CURAH HUJAN DENGAN METODE *RANDOM FOREST* PADA CITRA RADAR CUACA YOGYAKARTA

Oleh:

Muhammad Faisal Affan

16/398419/PA/17380

Radar cuaca merupakan instrumen yang menghasilkan data volumetrik berisi nilai reflektivitas untuk menentukan kondisi cuaca di atmosfer. Nilai reflektivitas tersebut dapat disajikan sebagai citra yang memiliki beberapa warna representasi jumlah butir air pada awan hujan. Penelitian ini melakukan klasifikasi curah hujan dari hasil citra reflektivitas radar cuaca dengan memanfaatkan algoritme *random forest*.

Pengolahan data volumetrik radar cuaca menjadi citra reflektivitas dilakukan menggunakan pustaka *wradlib*. Pengujian dilakukan dengan memvariasikan ukuran jendela pengamatan 3x3 sampai 16x16 piksel pada ruang warna RGB dan HSV. Setelah diperoleh hasil pengujian paling optimum, selanjutnya digunakan metode *grid search cross validation* untuk menguji dan mengoptimalkan kemampuan klasifikasi *random forest* dengan memilih nilai parameter terbaik.

Hasil pengujian algoritme klasifikasi *random forest* memperoleh ukuran jendela pengamatan paling optimum sebesar 12x12 piksel dan evaluasi keseluruhan sistem menyatakan bahwa fitur warna HSV memiliki hasil klasifikasi lebih baik dibanding RGB dengan nilai parameter terbaik dari metode *grid search cross validation*, maka diperoleh hasil akurasi 87,6%, presisi 87,6%, *recall* 88,04%, dan *f-score* 87,5% untuk fitur HSV, sedangkan fitur warna RGB memiliki hasil akurasi 85,6%, presisi 85,57%, *recall* 85,6%, dan *f-score* 85,4%.

Kata kunci—Pengolahan citra, Radar cuaca, *Random forest*, *Cross validation*

ABSTRACT

Weather radar is an instrument that produces volumetric data containing reflectivity values to determine weather conditions in atmosphere. The reflectivity values can be presented as an image that has several colors representation of the number of water grains in a rain cloud. This research classifies rainfall from the results of the weather radar reflectivity image by using a random forest algorithm.

The processing of weather radar volumetric data into a reflectivity image is carried out using wradlib library. Testing of varying data size of the observation window 3x3 to 16x16 pixels in the RGB and HSV color spaces. After obtaining the most optimum test results, then the grid search cross validation method is used to test and optimize the ability of the random forest classification by selecting the best parameter values.

The random forest classification algorithm test results obtained the most optimum observation window size is 12x12 pixels and the overall system evaluation states that the HSV color features have better classification results than RGB with the best parameter values from the grid search cross validation method, 87.6% accuracy is obtained, 87.6% precision, 88.04% recall, and 87.5% f-score for HSV features, while the RGB color feature has 85.6% accuracy, 85.57% precision, 85.6% recall, and f-score 85.4%.

Keywords—*Image processing, Weather radar, Random forest, Cross validation*