UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Klasifikasi Curah Hujan Menggunakan Neuro-Fuzzy System Melalui Citra Radar Cuaca
BAGASKARA ILHAM A, Dr. Raden Sumiharto, S.Si., M.Kom.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
PRAKATA iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR ix
INTISARI x
ABSTRACT xi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Metodologi Penelitian 4
1.7 Sistematika Penulisan 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
BAB III LANDASAN TEORI 10
3.1 Klasifikasi Curah Hujan 10
3.2 Radar Cuaca 10
3.2.1 *Clutter* 12
3.2.2 Atenuasi 12
3.3 Format Data Radar Cuaca 12
3.4 Wradlib 13
3.5 Pengolahan Citra Digital 14
3.6 Model Warna RGB dan HSV 15
3.7 Supervised Learning 16
3.8 Neuro-fuzzy System 16
3.9 Evaluasi Matriks Konfusi 18
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM 20
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem 20
4.2 Alat dan Bahan 20
4.3 Rancangan Sistem Keseluruhan 21
4.4 Pengambilan Data Radar 22
4.5 Rancangan Pra Pengolahan 22
4.6 Rancangan Ekstraksi Fitur 26
4.6.1 Seleksi fitur RGB 27
4.6.2 Seleksi fitur HSV 27
4.7 Pelabelan Kelas Hujan 27
4.8 Pembentukan *Dataset* 28
4.9 Rancangan *Neuro-fuzzy System* 30
4.9.1 Himpunan fuzzy dua kelas 30

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Klasifikasi Curah Hujan Menggunakan Neuro-Fuzzy System Melalui Citra Radar Cuaca
BAGASKARA ILHAM A, Dr. Raden Sumiharto, S.Si., M.Kom.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.9.2 Himpunan fuzzy tiga kelas 31
4.9.3 Inferensi fuzzy 32
4.9.4 Arsitektur ANFIS dua kelas 35
4.9.5 Arsitektur ANFIS tiga kelas 37
4.10 Pelatihan Model Klasifikasi 40
4.11 Rencana Pengujian 41
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM 44
5.1 Implementasi Pra Pengolahan 44
5.2 Implementasi Ekstraksi Fitur 46
5.3 Implementasi *Neuro-fuzzy System* 48
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN 52
6.1 Hasil Pengolahan Data Radar 52
6.2 Hasil Pengujian Ukuran Jendela Pengamatan 53
6.3 Hasil Pengujian *Tunning Hyperparameter* 54
6.4 Hasil Pengujian Evaluasi Performa Klasifikasi 58
BAB VII PENUTUP 61
7.1 Kesimpulan 61
7.2 Saran 61
DAFTAR PUSTAKA 62