

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan tahapam penelitian yang telah dilakukan, mulai dari pengumpulan dan pengolahan data cuaca historis, pembangunan model klasifikasi menggunakan algoritma C4.5, evaluasi akurasi model, hingga implementasi *rule* ke dalam sistem prediksi cuaca berbasis web, maka diperoleh beberapa kesimpulan penting.

1. Pengolahan data cuaca historis di Kabupaten Kebumen menggunakan algoritma C4.5 diawali dengan pengumpulan data dari dua sumber, yaitu BMKG dan *World Weather Online*. Data dari kedua sumber diselaraskan menggunakan pendekatan proporsional agar memiliki standar yang sama. Selanjutnya dilakukan proses transformasi data, yaitu mengubah nilai numerik menjadi kategori, seperti suhu menjadi “rendah”, “sedang”, “tinggi”, dan atribut lainnya diklasifikasikan ke dalam label tertentu. Data hasil transformasi kemudian digunakan sebagai *input* dalam proses klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 untuk membentuk pohon keputusan yang berisi pola hubungan antar atribut cuaca dan kondisi cuaca harian.
2. Tingkat akurasi algoritma C4.5 dalam memprediksi cuaca harian dievaluasi menggunakan perangkat lunak *RapidMiner* dengan lima skenario pembagian data latih dan data uji. Berdasarkan pengujian tersebut diperoleh hasil akurasi tertinggi sebesar 84,4% pada skenario split 90:10. Hasil ini menunjukkan bahwa algoritma C4.5 cukup baik

dalam membentuk model prediksi cuaca harian berdasarkan atribut cuaca historis. Evaluasi ini juga menjadi dasar untuk memilih *rule* yang akan diimplementasikan ke dalam sistem.

3. Penerapan *rule* hasil algoritma C4.5 dalam sistem prediksi cuaca berbasis web dilakukan dengan mengonversi hasil pohon keputusan ke dalam bentuk *IF-THEN* yang kemudian diimplementasikan menggunakan logika *JavaScript*. Sistem dibangun secara sederhana tanpa *backend*, dan memungkinkan pengguna menginput enam parameter cuaca. Setelah *input* diterima, sistem mencocokkannya dengan *rule* yang tersedia dan memberikan hasil prediksi secara langsung di tampilan web. Sistem juga mampu memberikan pesan ketika data tidak dapat diprediksi karena tidak sesuai dengan *rule*.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa algoritma C4.5 dapat digunakan dengan baik dalam proses *data mining* untuk prediksi cuaca harian, dan hasil modelnya dapat diimplementasikan dalam sistem web sederhana yang responsif serta informatif bagi pengguna.

5.1. Saran

Berdasarkan keterbatasan yang ditemui selama pelaksanaan penelitian ini, berikut beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan di masa mendatang:

1. Kurangnya jumlah data historis yang digunakan dalam penelitian dapat memengaruhi kualitas dan generalisasi model prediksi. Oleh karena itu, disarankan untuk menambahkan data cuaca dengan rentang waktu yang

lebih panjang dan lebih bervariasi, agar pola klasifikasi yang dihasilkan menjadi lebih akurat dan stabil.

2. Penelitian ini hanya menggunakan enam atribut utama cuaca, untuk meningkatkan akurasi model, dapat dilakukan eksplorasi terhadap penambahan atribut lain yang berpotensi berpengaruh terhadap kondisi cuaca.
3. Disarankan melakukan perbandingan hasil akurasi dengan algoritma lain seperti Naïve Bayes, K-NN, atau Random Forest, untuk mengetahui sejauh mana efektivitas algoritma C4.5 dalam kasus prediksi cuaca. Perbandingan ini dapat memberikan gambaran yang lebih objektif terhadap performa masing-masing metode dalam konteks data yang sama.
4. Sistem prediksi cuaca yang dikembangkan saat ini masih bersifat sederhana dan statis. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambahkan *database* agar data *input* dan hasil prediksi dapat disimpan, dengan begitu pengguna bisa melihat kembali riwayat prediksi yang pernah dilakukan.