

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Mayoritas orang yang ada di dunia pasti mengenal istilah cuaca. Di zaman sekarang, prediksi dan analisis cuaca menjadi sebuah masalah yang menantang. Alasannya karena cuaca dapat dijadikan patokan dalam berbagai aktifitas manusia seperti pencegahan bencana alam, waktu bercocok tanam liburan, dan sebagainya. Kondisi cuaca disuatu tempat dapat di tentukan oleh beberapa faktor, seperti penyinaran lama matahari, kelembapan, angin, curah hujan, dan sebagainya. Dengan melihat faktor-faktor tersebut dapat diprediksi cuaca yang akan terjadi keesokan harinya pada tempat tertentu[1].

Prediksi cuaca memiliki dua pendekatan yaitu, pendekatan empiris dan pendekatan numerik. Pendekatan empiris dilakukan dengan cara mengumpulkan data melalui pengamatan tanah, satelit dan lain-lain yang selanjutnya data akan diubah menjadi peta multidimensi menggunakan komputer. Sedangkan pendekatan numerik menggunakan persamaan matematika dengan variable iklim untuk memecahkan prediksi.

Data mining merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada uraian diatas. Contohnya seperti penelitian mengenai prediksi cuaca dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering* pada tahun 2014 dengan tingkat akurasi model sebesar 83,3% dan penelitian mengenai prediksi cuaca di Kabupaten Bandung menggunakan algoritma *C4.5* pada tahun 2017 dan mendapat tingkat akurasi sebesar 93,33%[7]. Untuk menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir ini maka akan menggunakan salah satu metode dalam data mining yaitu *iterative Dichotomiser tree* (ID3) dengan pendekatan *decision tree* yang diharapkan dapat memprediksi cuaca di Kabupaten Bandung beberapa bulan kedepan dengan tingkat akurasi yang tinggi dan hasil prediksi yang optimal.

Iterative dichotomiser tree (ID3) adalah salah satu algoritma dalam *decision tree* yang melakukan pencarian secara menyeluruh (*greedy*) pada semua kemungkinan pohon keputusan. Algoritma ID3 dapat diimplementasikan menggunakan fungsi rekursif (fungsi yang memanggil dirinya sendiri) dan membangun *decision tree* secara *top-down* (dari atas ke bawah)[6][9]. Data yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kabupaten Bandung yang mempunyai tujuh atribut seperti penyinaran lama matahari, uap, temperatur, angin, kelembapan, curah hujan (n) dan curah hujan ($n+1$). Curah hujan ($n+1$) dijadikan sebagai kelas target atau kelas aktual yang digunakan untuk memprediksi cuaca. Data cuaca memiliki 155 record data yang dibagi menjadi dua bagian yaitu training set 80% atau 124 data record dan testing set 20% atau 31 data record. Pada pengerjaan tugas akhir dengan menggunakan algoritma *Iterative dichotomiser tree* mendapatkan tingkat akurasi 67,74%.

Topik dan Batasannya

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana memprediksi cuaca di Kabupaten Bandung menggunakan algoritma *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) untuk beberapa bulan kedepan?
2. Bagaimana performansi dari algoritma *Iterative Dichotomiser 3* (ID3)?

Pada pengerjaan tugas akhir ini terdapat batasan masalah yaitu, penelitian ini menggunakan data cuaca dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kabupaten Bandung dari tahun 2005 sampai 2017 yang meliputi penyinaran lama matahari, kelembapan, angin, uap, temperatur dan curah hujan.

Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memprediksi cuaca di Kabupaten Bandung menggunakan algoritma *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) untuk beberapa bulan kedepan.
2. Dapat Menganalisis performansi algoritma *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) dalam memprediksi cuaca.