

TUGAS MPI



LAPORAN

**Disusun untuk Memenuhi Tugas Membuat Proposal Penelitian
pada Kuliah Metodologi dan Penulisan Ilmiah yang Diampu oleh**

Ibu Dr. Retno Kusumaningrum S.Si., M.Kom.

DISUSUN OLEH :

RONNY DOMINIKUS MUNTE (24060119120022)

PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2020

Prediksi Cuaca Menggunakan Algoritma Naïve Bayes di Kota Semarang

Abstrak

Cuaca merupakan kondisi udara di suatu tempat dengan waktu relatif singkat, yang dinyatakan dengan nilai parameter seperti kecepatan angin, suhu, tekanan, curah hujan, dan fenomena atmosfer lainnya sebagai komponen utama. Jalannya aktivitas manusia dapat dipengaruhi oleh kondisi cuaca, seperti bidang transportasi, bidang pertanian, bidang perkebunan, bidang bangunan atau bahkan bidang olah raga. Oleh karena itu penentuan cuaca untuk mendapatkan informasi cuaca perlu dibuat sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Pembangunan sistem klasifikasi otomatis dapat dibangun menggunakan metode Naïve Bayes berdasarkan pada analisis data cuaca untuk menentukan cuaca hujan atau tidak hujan serta menggunakan mikrokontroler sebagai pengirim data ke server. Metode Naïve Bayes bekerja dengan menghitung peluang dari satu kelas dari masing-masing kelompok atribut yang ada dan menentukan kelas mana yang paling optimal, artinya pengelompokan dapat dilakukan berdasarkan kategori yang pengguna masukkan pada perangkat lunak.

Kata Kunci : Prediksi,Cuaca,Naïve Bayes,Data Mining

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cuaca merupakan kondisi udara di suatu tempat dalam waktu relatif singkat, yang dinyatakan dengan nilai parameter seperti kecepatan angin, suhu, tekanan, curah hujan, dan fenomena atmosfer lainnya sebagai komponen utama. Cuaca merupakan hal penting yang tidak pernah lepas dari kehidupan manusia. Jalannya aktivitas manusia dapat dipengaruhi oleh kondisi cuaca, seperti bidang transportasi, bidang pertanian, bidang perkebunan, bidang bangunan atau bahkan bidang olahraga sekalipun.

Dari permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk dapat memprediksi cuaca agar manusia dapat bersiap dan tidak terhalang aktivitasnya. Untuk dapat memprediksi cuaca maka dapat dilakukan dengan teknik data mining. Data mining bekerja dengan melakukan proses penggalian informasi dari data pendonor data maupun dari basis data (Alfa, S., 2015). Dalam hal memprediksi kelayakan prakiraan cuaca, maka diterapkan teknik klasifikasi data mining menggunakan metode *Naïve Bayes*. Dengan menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* untuk perhitungan data prakiraan cuaca, dapat dihitung dari hasil atribut yang bernilai kontinu kemudian data yang masuk ke sistem dihitung dengan rumus rumus *Naïve Bayes* yang nantinya hasil dari perhitungan-perhitungan secara terperinci tersebut, dapat menghasilkan suatu nilai yang lebih akurat

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana tingkat akurasi prediksi menggunakan algoritma *naïve bayes* di kota Semarang?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui tingkat akurasi prediksi menggunakan algoritma *naïve bayes* di kota Semarang

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini ditujukan untuk memperlihatkan prediksi cuaca kepada masyarakat kota Semarang, supaya segala aktivitasnya tidak terhalang karena cuaca

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini memiliki ruang lingkup atau batasan penelitian, mencakup:

1. Dataset perkiraan cuaca didapat dari BMKG
2. Metode yang digunakan adalah *Naïve Bayes Classifier*
3. Lokasi yang dilakukan prediksi hanya mencakup Kota Semarang

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penulisan penelitian ini akan coba penulis kaitkan dengan beberapa karya ilmiah terdahulu, sehingga akan didapatkan keterkaitan dengan karya ilmiah diatas. Adapun karya ilmiah yang penulis maksud adalah sebagai berikut:

Jurnal Roy Andri dan MS. Andriawan Ahmad dengan judul: Implementasi Metode Naive Bayes Classifier untuk Prakiraan Cuaca. Jurnal ini membahas tentang pembuktian bahwa metode *naive bayes classifier* dapat digunakan untuk memperkirakan cuaca

Jurnal Y Findawati, I R Indra Astutik, A S Fitroni, I Indrawati dan N Yuniasih dengan judul: *Comparative analysis of Naïve Bayes, K Nearest Neighbor and C.45 method in weather forecast*. Jurnal ini membahas tentang perbandingan antara tiga metode dalam memprediksi cuaca.

Jadi dari tinjauan pustaka tersebut dapat ditemukan titik persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang peneliti teliti. Adapun titik persamaannya adalah sama-sama membahas tentang prediksi cuaca. Perbedaannya yaitu terletak di metode dan wilayahnya. Sedangkan penelitian ini lebih terfokus kepada metode naive bayes dengan wilayah kota Semarang.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Cuaca

Cuaca merupakan kondisi udara di suatu tempat dalam waktu relatif singkat, yang dinyatakan dengan nilai parameter seperti kecepatan angin, suhu, tekanan, curah hujan, dan fenomena atmosfer lainnya sebagai komponen utama. Cuaca merupakan hal penting yang tidak pernah lepas dari kehidupan manusia. Jalannya aktivitas manusia dapat dipengaruhi oleh kondisi cuaca, seperti bidang transportasi, bidang pertanian, bidang perkebunan, bidang bangunan atau bahkan bidang olahraga sekalipun

2.2.2 Naive Bayes

Naive bayes adalah salah satu algoritma dalam teknik klasifikasi yang mudah diimplementasikan dan cepat prosesnya. Pada metode ini, semua atribut

akan memberikan kontribusinya dalam pengambilan keputusan, dengan bobot atribut yang sama penting dan setiap atribut saling bebas satu sama lain.

Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Dengan kata lain, diberikan nilai output, probabilitas mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu. Naive bayes memiliki formula persamaan seperti berikut

$$P(c | X) = P(x_1 | c) \times P(x_2 | c) \times \dots \times P(x_n | c) \times P(c)$$

2.2.3 Data Mining

Data mining adalah proses pengumpulan dan pengolahan data yang bertujuan untuk mengekstrak informasi penting pada data dan juga merupakan suatu proses; yang menerapkan algoritma untuk mengekstrak pengetahuan dari data yang Anda bahkan tidak tahu ada di database.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu metode dan prosedur yang digunakan untuk mendapatkan suatu informasi tentang apa saja yang harus dikerjakan pada saat pembangunan sistem prakiraan cuaca. Proses pengumpulan data dilakukan dengan penggalian data dan informasi secara langsung mengenai data dan kondisi cuaca. Data yang digunakan dalam prediksi berasal dari data BMKG Kota Semarang

3.2 Pengolahan Awal Data

Data pre-processing adalah teknik data mining yang melibatkan transformasi data mentah menjadi format yang mudah dimengerti. Langkah *data pre-processing* diperlukan untuk menyelesaikan beberapa jenis masalah termasuk noisy data, data redundansi, nilai data yang hilang. Adapun langkah-langkah *data pre-processing* adalah *tokenisasi*, *case folding*, *stemming*, *filtering*, dan *labelling*

3.3 Metode Yang Diusulkan

Terdapat beberapa metode lain yang dapat diusulkan yaitu salah satunya adalah *decision tree*. *Decision Tree* adalah metode yang biasa digunakan dalam data pertambangan. Tujuannya adalah untuk membuat model yang memprediksi nilai a parameter target berdasarkan beberapa parameter input. Sebuah pohon bisa menjadi dibuat untuk dipelajari dengan membagi kumpulan data sumber menjadi himpunan bagian berdasarkan pada uji nilai atribut. Proses ini diulang pada setiap subset turunan secara rekursif disebut partisi rekursif. Rekursi selesai ketika subset pada sebuah node memiliki semua nilai yang sama dari variabel target atau saat membelah tidak lagi menambahkan nilai prediksi(Rajesh,2013)

3.4 Eksperimen dan Pengujian metode

Analisis Proses Perhitungan yang didapatkan harus diuji nilainya dengan membandingkan hasil pengujian sistem secara manual, sehingga dengan perbandingan ini akan didapatkan hasil sistem yang benar-benar sesuai dengan hitungan manualnya dan dapat dibandingkan dengan hasil dari perhitungan aplikasi. Tahap perhitungan yang diperlukan :

1. Mencari *Moving Average* untuk setiap atribut, yaitu temperatur, kelembapan dan kecepatan angin.
2. Perhitungan *Naïve Bayes Classifier*.
3. Mendapatkan hasil prakiraan cuaca

3.5 Evaluasi dan Validasi Hasil

Pada pembuatan sistem ini dilakukan pengujian dengan dua cara, yaitu pengujian *Confusion Matrix* dan pengujian beta.

A. Pengujian *Confusion Matrix*

Pengujian *Confusion Matrix* merupakan tahap untuk mengetahui tingkat akurasi dari dataset. Pengujian ini menggunakan dataset dari data yang ada pada database.

B. Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari perangkat lunak yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum. Untuk itu dalam pengujian beta dilakukan penelitian dengan cara memberikan kuesioner pada calon pengguna perangkat lunak yang dibangun. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Pengujian ini menggunakan kuisisioner yang terdiri dari 5 pertanyaan dengan menggunakan skala likert dengan skala 1 sampai 4

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Roy and A. M. Hendriyawan, "Implementasi Metode Naive Bayes Classifier Untuk Perkitaan Cuaca," p. 12, 2019, [Online]. Available: <http://eprints.uty.ac.id/2916/>
- [2] V. Shunmughavel, "Weather Forecast Warning System using Big Data and Naive Bayes Classification Algorithm," vol. IX, no. Viii, pp. 363–370, 2020.
- [3] R. Kumar, "Decision Tree for the Weather Forecasting," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 76, no. 2, pp. 31–34, 2013, doi: 10.5120/13220-0620.
- [4] Saleh, A, "Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga," *Citec Journal*, 2015.

LAMPIRAN

Problem Tree

