

MOTTO

“Bismillah”

"Bermimpilah setinggi langit, tapi tetaplah berpijak dengan kerja keras dan doa."

"Kuncinya bukan siapa yang paling pintar, tapi siapa yang paling konsisten."



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang tak terhingga dan segenap kerendahan hati, karya tulis sederhana ini penulis persembahkan sebagai bentuk ungkapan cinta, terima kasih, dan penghormatan yang tulus kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, sumber segala ilmu dan kekuatan. Atas limpahan rahmat, petunjuk, dan kasih-Nya, penulis mampu melalui setiap proses panjang dalam penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, yang menjadi cahaya dalam setiap langkah penulis. Terima kasih atas doa yang tak pernah henti, cinta yang tak terbatas, dan pengorbanan tanpa pamrih yang menjadi sumber kekuatanku hingga hari ini, esok, bahkan selamanya.
3. Saudaraku dan seluruh keluargaku, yang senantiasa memberikan semangat dan dorongan dalam bentuk yang mungkin tak selalu terlihat, tetapi sangat berarti.
4. Dosen pembimbing dan penguji yang dengan sabar membimbing dan memberikan ilmu, arahan, serta masukan berharga demi kesempurnaan karya ini.
5. Teman-teman seperjuangan dan sahabat-sahabat terbaik, yang selalu hadir dalam suka maupun duka, yang saling menguatkan dan berbagi semangat dalam perjalanan ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, meski kecil, sebagai bentuk kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi awal dari karya-karya yang lebih baik di masa mendatang.

ABSTRAK

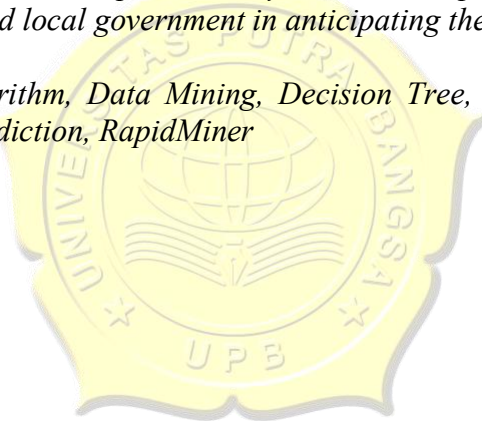
Perubahan cuaca yang cepat dan tidak menentu di Kabupaten Kebumen dapat memberikan dampak signifikan pada sektor pertanian, pariwisata, dan penanggulangan bencana. Oleh karena itu, prediksi cuaca harian menjadi penting untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma C4.5 dalam memprediksi cuaca harian berbasis data historis cuaca Kabupaten Kebumen. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari Stasiun Meteorologi Tunggul Wulung dan *World Weather Online*, dengan variabel antara lain suhu maksimum, suhu minimum, kelembapan, tekanan udara, kecepatan angin, arah angin, dan curah hujan. Penelitian dilakukan melalui tahapan *preprocessing data*, transformasi data ke bentuk kategorikal, pembuatan model klasifikasi menggunakan *RapidMiner*, serta evaluasi performa model menggunakan *confusion matrix*. Hasil dari model prediksi dengan algoritma C4.5 menunjukkan tingkat akurasi yang cukup baik yaitu 84,40% dan dapat digunakan sebagai dasar dalam sistem prediksi cuaca sederhana berbasis web. Implementasi sistem dilakukan menggunakan HTML, CSS, dan *JavaScript*, di mana aturan hasil pohon keputusan diterapkan sebagai logika untuk menghasilkan prediksi berdasarkan input pengguna. Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma C4.5 efektif dalam membentuk model prediksi cuaca yang akurat dan dapat digunakan dalam sistem prediksi cuaca lokal sederhana. Diharapkan sistem ini dapat membantu masyarakat dan pemerintah daerah dalam mengantisipasi kondisi cuaca dan meningkatkan kesiapsiagaan terhadap bencana.

Kata kunci: Algoritma C4.5, *Data Mining*, *Decision Tree*, *JavaScript*, Kabupaten Kebumen, Prediksi Cuaca, *RapidMiner*

ABSTRACT

Rapid and erratic weather changes in Kebumen Regency can have a significant impact on the agriculture, tourism, and disaster management sectors. Therefore, daily weather prediction is important to support more informed decision-making. This research aims to implement the C4.5 algorithm in predicting daily weather based on historical weather data of Kebumen Regency. The data used is secondary data from Tunggul Wulung Meteorological Station and World Weather Online, with variables including maximum temperature, minimum temperature, humidity, air pressure, wind speed, wind direction, and rainfall. The research was conducted through the stages of data preprocessing, data transformation to categorical form, classification model building using RapidMiner, and model performance evaluation using confusion matrix. The results of the prediction model with the C4.5 algorithm show a fairly good level of accuracy and can be used as a basis for a simple web-based weather prediction system. The system implementation is done using HTML, CSS, and JavaScript, where the decision tree result rules are applied as logic to generate predictions based on user input. This research shows that the C4.5 algorithm is effective in forming accurate weather prediction models and can be used in simple local weather prediction systems. It is hoped that this system can help the community and local government in anticipating the weather.

Keywords: *C4.5 Algorithm, Data Mining, Decision Tree, JavaScript, Kebumen Regency, Weather Prediction, RapidMiner*



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Implementasi Algoritma C4.5 dalam Memprediksi Cuaca Harian di Kabupaten Kebumen" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer di Universitas Putra Bangsa.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma C4.5, untuk mengolah data historis cuaca menjadi informasi yang berguna dalam mendukung pengambilan keputusan, khususnya di wilayah Kabupaten Kebumen.

Secara umum, skripsi ini membahas tentang bagaimana proses pengumpulan dan pengolahan data cuaca dilakukan, penerapan algoritma *Decision Tree* C4.5 dalam membangun model prediksi, evaluasi akurasi model, serta implementasi hasil ke dalam sistem berbasis *website* sederhana. Penelitian ini menggunakan data dari BMKG dan *World Weather Online* yang diolah dengan *RapidMiner* dan diintegrasikan ke dalam program menggunakan *JavaScript*.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, dorongan, dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Rahmat Hidayat, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan kesabaran yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

2. Seluruh dosen dan staf Program Studi Ilmu Komputer Universitas Putra Bangsa yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa studi.
3. Kedua orang tua dan keluarga tercinta atas doa, dukungan moral, dan semangat yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis.
4. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas kebersamaan, bantuan, serta motivasi selama proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang data mining dan prediksi cuaca.

Kebumen, 2 Juli 2025

Penulis,

Asahi Hamidah

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN UJIAN.....	iv
BEBAS PLAGIARISME	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.5. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1. Tinjauan Teori.....	9
2.1.1. Cuaca.....	9

2.1.2.	<i>Data mining</i>	13
2.1.3.	Klasifikasi	17
2.1.4.	Algoritma <i>Decision Tree</i> C4.5	18
2.1.5.	Faktor Koreksi.....	22
2.1.6.	<i>RapidMiner</i>	23
2.1.7.	<i>JavaScript</i>	23
2.2.	Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
3.1.	Jenis Penelitian.....	27
3.2.	Sumber Data.....	27
3.3.	Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.4.	Tahapan Penelitian.....	29
3.5.	Perancangan Sistem	36
3.6.	Perangkat dan Alat yang Digunakan.....	39
BAB IV ISI DAN PEMBAHASAN		40
4.1.	Pengolahan Data Cuaca Historis.....	40
4.2.	Evaluasi Model Prediksi Cuaca	73
4.3.	Implementasi ke dalam Sistem Sederhana Berbasis Website	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		82
5.1.	Kesimpulan	82
5.1.	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN.....		91

DAFTAR TABEL

Tabel I - 1 Data Bencana Banjir Kabupaten Kebumen Tahun 2020 – 2023.....	2
Tabel IV - 1 Data Curah Hujan Bulanan Kabupaten Kebumen Tahun 2021-2023	40
Tabel IV - 2 Faktor Koreksi Curah Hujan Bulanan dari WWO dan BMKG.....	42
Tabel IV - 3 Curah Hujan Harian Terkoreksi	43
Tabel IV - 4 Data Curah Hujan Sebelum Transformasi.....	45
Tabel IV - 5 Ketentuan Klasifikasi Curah Hujan.....	46
Tabel IV - 6 Data Curah Hujan Setelah Transformasi.....	46
Tabel IV - 7 Data Suhu Maksimum Sebelum Transformasi.....	46
Tabel IV - 8 Ketentuan Klasifikasi Suhu Maksimum.....	47
Tabel IV - 9 Data Suhu Maksimum Setelah Transformasi.....	48
Tabel IV - 10 Data Suhu Minimum Sebelum Transformasi.....	48
Tabel IV - 11 Ketentuan Klasifikasi Suhu Minimum.....	48
Tabel IV - 12 Data Suhu Minimum Setelah Transformasi	49
Tabel IV - 13 Data Kelembapan Sebelum Transformasi	49
Tabel IV - 14 Ketentuan Klasifikasi Kelembapan	50
Tabel IV - 15 Data Kelembapan Setelah Transformasi	50
Tabel IV - 16 Data Tekanan Udara Sebelum Transformasi.....	51
Tabel IV - 17 Ketentuan Klasifikasi Tekanan Udara.....	51
Tabel IV - 18 Data Tekanan Udara Setelah Transformasi.....	52
Tabel IV - 19 Data Kecepatan Angin Sebelum Transformasi	52
Tabel IV - 20 Ketentuan Klasifikasi Kecepatan Angin	53
Tabel IV - 21 Data Kecepatan Angin Setelah Transformasi.....	53
Tabel IV - 22 Hasil Rule Algoritma C4.5	68
Tabel IV - 23 Perbandingan Hasil Akurasi	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar II - 1 Tahapan dalam KDD (Erwansyah et al., 2021)	14
Gambar III - 1 Alur Penelitian	30
Gambar III - 2 Flowchart Sistem Prediksi Cuaca	37
Gambar III - 3 Usecase Sistem Prediksi Cuaca	38
Gambar III - 4 Wireframe Sistem	39
Gambar IV - 1 Data Cuaca Situs World Weather Online	41
Gambar IV - 2 Dataset Awal dengan Format XLS	41
Gambar IV - 3 Dataset Setelah Penyesuaian.....	44
Gambar IV - 4 Format Akhir Data Setelah Transformasi.....	54
Gambar IV - 5 Operator Read Excel.....	55
Gambar IV - 6 Parameter pada Set Role.....	55
Gambar IV - 7 Parameter pada Split Data	56
Gambar IV - 8 Parameter pada Split Data untuk Pengaturan Rasio Data.....	57
Gambar IV - 9 Operator Split Data	57
Gambar IV - 10 Parameter pada Decision Tree	58
Gambar IV - 11 Operator Apply Model.....	61
Gambar IV - 12 Operator Performance.....	61
Gambar IV - 13 Alur Proses Penerapan Model di RapidMiner	62
Gambar IV - 14 Hasil Pohon Keputusan.....	62
Gambar IV - 15 Node Awal Pohon Keputusan.....	63
Gambar IV - 16 Lanjutan Suhu Minimum: Rendah.....	63
Gambar IV - 17 Lanjutan Suhu Minimum: Sedang	64
Gambar IV - 18 Lanjutan Suhu Minimum: Sedang, Tekanan Udara: Rendah	64
Gambar IV - 19 Lanjutan Suhu Minimum: Sedang, Tekanan Udara: Rendah, Kecepatan Angin: Rendah.....	65
Gambar IV - 20 lanjutan Suhu Minimum: Sedang, Tekanan Udara: Sedang.....	66
Gambar IV - 21 Lanjutan Suhu Minimum: Tinggi	66
Gambar IV - 22 Lanjutan Suhu Minimum: Tinggi, Kelembapan: Sedang	67
Gambar IV - 23 Confusion Matrix Algoritma C4.5 untuk Data Prediksi Cuaca..	74

Gambar IV - 24 Tampilan Antarmuka Sistem	79
Gambar IV - 25 Penerapan Logika Rule dalam JavaScript	80
Gambar IV - 26 Hasil Pengujian Sistem Pengguna Pertama	80
Gambar IV - 27 Hasil Pengujian Sistem Pengguna Kedua.....	80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Curah Hujan Bulanan Kabupaten Kebumen

Lampiran 2 Data Mentah World Weather Online

Lampiran 3 Kode Program JavaScript

Lampiran 4 Kartu Bimbingan

Lampiran 5 Kartu Tanda Peserta Seminar Proposal

