BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Kalimantan Tengah memiliki beragam kondisi geografis, termasuk hutan hujan tropis dan rawa, yang dapat memengaruhi pola cuaca ekstrem di daerah tersebut. Cuaca ekstrem seperti banjir, kekeringan, dan gelombang panas dapat memberikan dampak signifikan pada kehidupan masyarakat, sektor pertanian, dan lingkungan di Kalimantan Tengah.

Metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM) merupakan salah satu teknik machine learning yang populer dan efektif dalam mengklasifikasikan data berdasarkan sejumlah variabel input. Dalam konteks prediksi cuaca ekstrem, metode ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola-pola yang terkait dengan kejadian banjir, angin kencang, atau kekeringan di Kalimantan Tengah. Dengan memanfaatkan data cuaca historis dan variabel-variabel lain seperti curah hujan, suhu udara, dan kelembaban, model Random Forest dapat menghasilkan prediksi yang akurat terkait dengan kemungkinan terjadinya cuaca ekstrem di wilayah tersebut.

Dalam konteks internasional, penelitian mutakhir telah menunjukkan bahwa metode LSTM dan BiLSTM memiliki kemampuan yang superior dalam memodelkan data temporal untuk prediksi jangka Panjang. LSTM mampu memprediksi urutan data dengan mempertimbangkan informasi dari waktu sebelumnya, menjadikannya relevan dalam memahami pola cuaca yang kompleks. Di sisi lain, BiLSTM, sebuah varian dari LSTM, memungkinkan pemodelan data sekuensial dari arah maju dan mundur secara simultan, sehingga memberikan hasil prediksi yang lebih akurat (Graves et al., 2013).

sehingga langkah-langkah mitigasi dan adaptasi dapat diambil secara lebih efektif. Selain itu, pemerintah juga dapat menggunakan informasi yang dihasilkan oleh model prediksi ini untuk merancang kebijakan yang lebih proaktif dalam menghadapi dampak dari cuaca ekstrem.

1.2 Rumusan Masalah

1. Seberapa besar Tingkat akurasi metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM) untuk analisis pola cuaca ekstrem di Kalimantan Tengah dengan tingkat akurasi yang tinggi?

2. Bagaimana penggunaan *Long Short-Term Memory* (LSTM) dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM) dapat membantu dalam memahami dan mengantisipasi pola cuaca ekstrem di Kalimantan Tengah?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini berfokus pada penggunaan algoritma LSTM dan BiLSTM untuk menganalisis pola cuaca ekstrem di Kalimantan Tengah.
2. Data yang digunakan untuk pelatihan model adalah data historis terkait faktor-faktor yang memengaruhi cuaca ekstrem di Kalimantan Tengah, seperti suhu, kelembaban, curah hujan, tutupan lahan, dan aktivitas manusia.
3. Wilayah studi yang digunakan dalam penelitian ini adalah area tertentu di Kalimantan Tengah

1.4 Tujuan Penelitian

1. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana suhu permukaan bumi memengaruhi pola cuaca ekstrem di Kalimantan Tengah. Dengan demikian, diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai hubungan antara suhu permukaan bumi dan terjadinya cuaca ekstrem di daerah tersebut.
2. Tujuan terakhir dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas metode Long Short-Term Memory (LSTM) dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM) dalam analisis pola cuaca ekstrem di Kalimantan Tengah dengan tingkat akurasi yang tinggi. Dengan demikian, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan prediksi cuaca ekstrem yang lebih akurat serta membantu dalam memahami dan mengantisipasi pola cuaca ekstrem di wilayah tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah Sebagai Berikut :

1. Manfaat Teoritis dari penelitian ini adalah memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pola cuaca ekstrem di Kalimantan Tengah. Dengan menganalisis korelasi antara

perubahan iklim global dan peningkatan frekuensi cuaca ekstrem, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperluas pengetahuan tentang hubungan antara faktor iklim dan pola cuaca ekstrem di wilayah tersebut. Selain itu, dengan menganalisis bagaimana suhu permukaan bumi memengaruhi pola cuaca ekstrem, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai hubungan antara suhu permukaan bumi dan terjadinya cuaca ekstrem di daerah tersebut.

2. Manfaat Praktis dari penelitian ini adalah meningkatkan prediksi cuaca ekstrem yang lebih akurat serta membantu dalam memahami dan mengantisipasi pola cuaca ekstrem di Kalimantan Tengah. Dengan mengevaluasi efektivitas metode Long Short-Term Memory (LSTM) dalam analisis pola cuaca ekstrem dengan tingkat akurasi yang tinggi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan prediksi cuaca ekstrem yang dapat digunakan untuk mengambil langkah-langkah pencegahan dan mitigasi yang lebih tepat dalam menghadapi cuaca ekstrem di wilayah tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam pemahaman tugas akhir ini maka penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas secara singkat teori yang diperlukan dalam penelitian skripsi

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas metode penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang hasil yang diperoleh dari pengujian serta analisa dari hasil pengujian

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil uji coba serta Analisa yang dilakukan serta saran-saran yang dibutuhkan untuk pengembangan lanjut.