

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Musim penghujan adalah musim dengan ciri meningkatnya curah hujan di suatu wilayah dibandingkan biasanya dalam jangka waktu tertentu secara tetap. Sedangkan curah hujan adalah banyaknya hujan yang tercurah (turun) di suatu daerah dalam jangka waktu tertentu. Musim kemarau dan musim penghujan berganti selama enam bulan sekali, sedangkan menurut WWF (*World Wildlife Fund for Nature*) Indonesia, beberapa tahun terakhir ini, perubahan iklim global terasa ditandai dengan tidak menentunya pola perputaran musim kemarau maupun musim penghujan [1].

Perubahan iklim akibat pemanasan global merupakan hal yang tidak dapat dihindari dan diyakini akan berdampak luas terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk pada sektor pertanian. Perubahan pola curah hujan merupakan salah satu dampak serius dari perubahan iklim yang dihadapi Indonesia. Pertanian merupakan sektor yang mengalami dampak paling serius akibat perubahan iklim [2].

Pada bidang pertanian informasi curah hujan digunakan untuk menentukan jenis tanaman yang akan ditanam sesuai dengan intensitas curah hujan, memprediksi awal musim tanam dalam kalender tanam untuk meminimalisir resiko penanaman [3]. Salah satu cara untuk mengetahui perubahan pola curah hujan yang akan datang untuk meminimalisir resiko penanaman adalah dengan membuat sistem prediksi curah hujan.

Dari permasalahan yang ada, peneliti menyimpulkan bahwa sistem prediksi curah hujan diperlukan untuk mempermudah para petani menentukan tanaman apa yang dapat ditanam sesuai jumlah curah hujan untuk menghindari resiko penanaman. Metode yang dapat digunakan adalah metode Interpolasi Linier dan *Holt's Double Exponential Smoothing*. Metode Interpolasi Linier merupakan metode yang digunakan untuk menduga data baru dari data-data yang ada sebelumnya, metode interpolasi dapat digunakan dalam pendugaan curah hujan karena setiap titik yang diinterpolasi dipengaruhi oleh nilai dari titik yang ada di sekitarnya [4]. Sedangkan metode *Holt's Double Exponential Smoothing* merupakan metode yang digunakan untuk meramalkan data deret waktu yang bersifat *trend linier* dimana garis lurus terbentuk berdasarkan titik-titik diagram pencar dari data pada periode waktu tertentu, biasanya model *trend* digunakan untuk memprediksi perkiraan jangka panjang [5].

Penelitian tentang sistem prediksi curah hujan sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh Hilal Imtiyaz, Barlian Henryranu Prasetio dan Nurul Hidayat pada tahun 2017 dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Budidaya Tanaman Cabai Berdasarkan Prediksi Curah Hujan”. Penelitian ini menggunakan metode *regresi linier* sederhana dan bertujuan untuk menentukan cara budidaya tanaman cabai berdasarkan prediksi curah hujan berdasarkan data curah hujan pada tahun-tahun sebelumnya. Dari penelitian ini didapatkan hasil prediksi curah hujan dengan metode regresi linear mendapatkan tingkat akurasi sebesar 91,6% [6].

Berdasarkan uraian diatas serta refrensi dari penelitian sebelumnya, peniliti tertarik untuk merancang sistem prediksi curah hujan dengan metode interpolasi linier dan *Holt's Double Exponensial Smoothing* untuk penentuan budidaya tanaman di kecamatan Wonosalam. Sistem yang dibuat dapat membantu memberikan informasi serta menyediakan data curah hujan yang akan datang dan dapat berguna pada bidang pertanian.

1.2. Perumusan Masalah

1.2.1. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis menemukan sebuah masalah yang disebabkan oleh perubahan iklim akibat pemanasan global yang dapat menyebabkan perubahan pola curah hujan yang tidak menentu. Perubahan pola curah hujan ini sangat berpengaruh pada bidang pertanian, sehingga diperlukan sebuah sistem yang mampu melakukan prediksi curah hujan untuk penentuan budidaya tanaman pada periode yang akan datang.

1.2.2. Metode Usulan

Penelitian ini mengusulkan sistem prediksi curah hujan untuk penentuan budidaya tanaman dengan metode interpolasi linier serta metode *Holt's Double Exponential smoothing* yang digunakan untuk membantu para petani meminimalisir resiko penanaman.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka didapatkan pertanyaan penelitian sebagai berikut ;

1. Bagaimana cara membangun system prediksi curah hujan untuk penentuan budidaya tanaman menggunakan metode Interpolasi Linier dan metode *Holt's Double Exponential Smoothing*.
2. Berapa nilai MAPE yang didapatkan dari hasil prediksi menggunakan metode Interpolasi Linier dan metode *Holt's Double Exponential smoothing* ?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penelitian ini adalah:

1. Membangun sistem prediksi curah hujan untuk penentuan budidaya tanaman dengan menerapkan metode Interpolasi Linier dan metode *Holt's Double Exponential smoothing*
2. Menghitung nilai MAPE dari metode Interpolasi Linier dan metode *Holt's Double Exponential smoothing* dalam melakukan prediksi curah hujan.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan prediksi curah hujan pada masa yang akan datang serta informasi tanaman yang dapat ditanam sesuai prediksi curah hujan.
2. Mengukur tingkat kesalahan yang dihasilkan dari implementasi metode Interpolasi Linier dan metode *Holt's Double Exponential smoothing*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data curah hujan bulanan kecamatan wonosalam yang diambil dari Badan Pusat Statistik Jombang mulai dari bulan januari 2010 sampai bulan desember 2020
2. Informasi tanaman yang dapat ditanam sesuai prediksi curah hujan terbatas, yaitu: jahe, tebu, kunyit, lengkuas, padi dan jagung
3. Lingkup studi terbatas pada kecamatan Wonosalam.
4. Sistem yang dibuat berbasis web.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas landasan teori yang berisi penjelasan tentang prediksi, curah hujan, kecamatan Wonosalam, deret waktu, metode interpolasi linier, metode *double exponential smoothing* dan MAPE. Serta penjelasan singkat tentang metode sebelumnya yang pernah diteliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian, dataset yang digunakan, deskripsi sistem, analisa kebutuhan sistem (kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak), rancangan sistem (desain arsitektur sistem, *use case* diagram, *activity* diagram, rancangan database dan rancangan antarmuka) dan pengujian sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil rancangan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat sebelumnya serta pembahasan dari rancangan tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian ini serta saran untuk penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar referensi dari penelitian sebelumnya yang dijadikan acuan untuk penelitian ini.