

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Curah hujan yang tidak terduga dan ekstrem dapat menyebabkan berbagai masalah seperti banjir, kekeringan, dan kerugian ekonomi. Oleh karena itu, peramalan curah hujan yang akurat menjadi penting untuk mengelola dan mengurangi dampak dari fenomena cuaca ini. Dalam penelitian ini mengusulkan sebuah sistem peramalan curah hujan menggunakan metode Regresi Linier Berganda dengan berbasis *Internet of Things* (IoT).

IoT adalah teknologi yang menghubungkan perangkat-perangkat elektronik ke internet sehingga dapat saling berkomunikasi dan berinteraksi. Dengan memanfaatkan IoT, pengukuran curah hujan dapat dilakukan secara otomatis dan efisien dengan menggunakan sensor-sensor yang terpasang di beberapa titik. Data yang dikumpulkan oleh sensor-sensor tersebut dapat diolah dan dianalisis dengan menggunakan metode Regresi Linier Berganda untuk mendapatkan hasil yang akurat.

Metode Regresi Linier Berganda memungkinkan kita untuk memprediksi curah hujan berdasarkan variabel-variabel independen seperti suhu, kelembapan, lama penyinaran matahari dan kecepatan angin. Dengan menggunakan data yang dikumpulkan oleh sensor-sensor, metode Regresi Linier Berganda dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan dapat diandalkan dalam memprediksi curah hujan.

Dengan menggunakan metode Regresi Linier Berganda berbasis IoT untuk mendeteksi curah hujan, deteksi curah hujan dapat dilakukan secara akurat dan efisien. Data yang telah dikumpulkan dapat langsung diproses dan dianalisis secara *real time* sehingga dapat memberikan informasi yang lebih cepat dan akurat mengenai kondisi curah hujan. Hal ini dapat membantu masyarakat dan pihak berwenang dalam mengambil tindakan preventif yang tepat guna mengurangi risiko bencana yang dapat ditimbulkan oleh curah hujan yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, dapat diidentifikasi sejumlah masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sensor terhubung ke jaringan IoT dan membangun aplikasi prediksi curah hujan serta menampilkan alat sensor secara *real time*?
2. Bagaimana memprediksi curah hujan dengan menggunakan metode Regresi Linier Berganda?.
3. Bagaimana mengukur tingkat keakurasian hasil dari metode Regresi Linier Berganda yang diterapkan untuk memprediksi curah hujan?.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi agar menjadi sistematis dan mudah dimengerti, maka akan diterapkan beberapa batasan masalah. Adapun batasan masalah ini meliputi :

1. Penelitian ini akan fokus pada penggunaan perangkat sensor berbasis IoT untuk mengumpulkan data curah hujan dan memprediksi curah hujan.
2. Sensor curah hujan yang digunakan hanya akan dibangun untuk satu titik lokasi.
3. Model Regresi Linier Berganda yang dibangun akan difokuskan menginisialisasi variabel suhu rata-rata, kelembapan, lama penyinaran matahari UV, kecepatan angin, dan curah hujan dengan data curah hujan selama 5 tahun untuk menghitung total jumlah data curah hujan selama periode tersebut.
4. Keakuratan prediksi curah hujan yang dihasilkan oleh model Regresi Linier Berganda sangat bergantung pada kualitas data yang digunakan dalam pelatihan model.
5. Waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk membangun sistem deteksi curah hujan berbasis IoT dapat menjadi faktor pembatas dalam implementasi sistem ini.

1.4 Tujuan

1. Untuk merancang sensor terhubung ke jaringan IoT dan membangun aplikasi prediksi curah hujan serta menampilkan alat sensor secara *real time*.

2. Untuk memperoleh prediksi curah hujan di hari ini dengan menggunakan metode Regresi Linier Berganda berdasarkan data historis yang ada.
3. Untuk mengetahui tingkat keakurasian hasil prediksi jangka pendek curah hujan beberapa jam kedepan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan efisiensi dalam pemantauan curah hujan dengan menggunakan perangkat sensor yang terkoneksi dalam jaringan IoT, sehingga dapat mengurangi biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam pengumpulan data curah hujan.
2. Meningkatkan kemampuan dalam melakukan prediksi curah hujan dengan lebih akurat dan *real time* menggunakan data curah hujan yang terkumpul melalui perangkat sensor yang terkoneksi dalam jaringan IoT.
3. Membangun infrastruktur jaringan IoT yang dapat memberikan manfaat pada berbagai sektor dan membuka peluang untuk pengembangan solusi IoT lainnya di masa depan.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini mempelajari literatur dan rencana serta konsep awal untuk membentuk program implementasi, yang diambil dari referensi buku, internet, maupun sumber-sumber lainnya.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan proses pengumpulan data yang diperlukan untuk perancangan program, serta menganalisis atau mengamati data yang terkumpul untuk diproses lebih lanjut.

3. Pemrosesan Data

Setelah menyelesaikan langkah pengumpulan data, langkah selanjutnya adalah pemrosesan data. Pada tahap ini, memproses data curah hujan yang telah dikumpulkan untuk membersihkan data yang tidak valid.

4. Pembuatan Program dan Alat

Setelah tahap perancangan sistem, langkah selanjutnya adalah pemrograman. Pada tahap ini, semua desain sistem yang telah dirancang akan diterapkan pada bahasa pemrograman.

5. Uji Coba Program Alat

Setelah program selesai dibuat, pengujian program dilakukan untuk mengetahui apakah program dan alat telah bekerja dengan benar dan sesuai rancangan.

6. Pembuatan Kesimpulan

Pada langkah terakhir ini dibuat kesimpulan atau rangkuman dari penelitian ini dan kesimpulan tentang program.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB 1: PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan dalam penyusunan laporan penelitian.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Berisi penelitian terdahulu yang didapat dari Review Jurnal yang dikumpulkan yang berkaitan dengan penelitian ini

BAB 3: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi analisis cara kerja sistem secara rinci serta perancangan yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem secara rinci.

BAB 4: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Tentang implementasi dari hasil perancangan keseluruhan sistem beserta penjelasan dan evaluasi hasil.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan kesimpulan dan saran yang diambil dari hasil analisa serta pengujian.