

BAB VI

PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai pengembangan Sistem Prediksi Banjir Berbasis IoT Menggunakan SVM yang diterapkan pada Sungai Payung Mas. Penjelasan mencakup seluruh tahapan dalam pengembangan prototipe, mulai dari perancangan hingga pengujian, yang dilaksanakan sejalan dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini diperoleh melalui pengembangan proyek tugas akhir mengenai Sistem Prediksi Banjir Berbasis IoT Menggunakan SVM yang diterapkan pada Sungai Payung Mas. Mengacu pada rumusan masalah yang telah ditentukan, penelitian ini membuktikan bahwa sistem yang dirancang dapat memberikan peringatan dini (early warning) kepada pengguna terkait potensi bencana banjir. Sistem ini mampu mengintegrasikan data dari berbagai sensor untuk menghasilkan prediksi yang akurat, yang kemudian dikirimkan melalui platform Telegram untuk memastikan pengguna mendapatkan informasi secara real-time. Dengan memanfaatkan teknologi IoT dan algoritma SVM, sistem ini terbukti efektif dalam mendukung upaya mitigasi bencana banjir, memberikan kemudahan pemantauan, dan meningkatkan kesadaran terhadap kondisi lingkungan. Adapun beberapa pencapaian dari sistem yang telah dikembangkan meliputi:

1. Sistem mampu mengaktifkan dan mengintegrasikan seluruh komponen yang digunakan dalam prediksi banjir.
2. Sensor ultrasonik berfungsi menangkap data ketinggian air secara akurat, memberikan input penting untuk memantau kondisi debit air di sungai.
3. Sensor flow meter mampu mendeteksi kecepatan aliran air, yang digunakan untuk mengukur potensi perubahan volume aliran sungai.
4. Sensor curah hujan tipe tipping bucket mampu mencatat intensitas curah hujan, memberikan gambaran tentang kondisi hujan yang terjadi di sekitar lokasi.

5. Sistem mampu mengolah data sensor dan membuat prediksi banjir berdasarkan model SVM yang telah dilatih.
6. Hasil prediksi dapat dikirimkan melalui Telegram sebagai notifikasi kepada pengguna
7. Sistem mampu menampilkan hasil prediksi kepada pengguna dalam format yang mudah dipahami, baik melalui Telegram maupun dashboard lokal.
8. Sistem ini didesain agar beroperasi secara otomatis, sehingga tidak memerlukan intervensi manual dari pengguna.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan implementasi Sistem Prediksi Banjir Berbasis IoT Menggunakan SVM, peneliti menyadari bahwa sistem ini masih memiliki keterbatasan yang dapat menjadi peluang untuk pengembangan lebih lanjut. Dengan mempertimbangkan berbagai situasi dan kebutuhan yang mungkin muncul dalam penerapan sistem prediksi banjir, berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan di masa mendatang:

1. Disarankan untuk menggunakan sensor dengan akurasi lebih tinggi, seperti sensor tekanan berbasis piezometer, untuk meningkatkan ketelitian dalam pengukuran ketinggian air.
2. Menambahkan sensor kelembapan tanah sebagai parameter tambahan, sehingga model prediksi banjir dapat mempertimbangkan lebih banyak faktor lingkungan dan menghasilkan prediksi yang lebih akurat.
3. Mengembangkan sistem prediksi agar mampu mendeteksi banjir kiriman dari hulu sungai, sehingga memberikan peringatan dini yang lebih komprehensif kepada pengguna.
4. Memperluas dan memperbarui dataset yang digunakan untuk pelatihan model prediksi, termasuk data historis yang lebih beragam, guna meningkatkan akurasi dan keandalan algoritma SVM.