

ABSTRAK

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia dan dapat menyebabkan kerusakan infrastruktur, properti, serta mengancam nyawa manusia. Faktor-faktor pemicu banjir antara lain curah hujan yang tinggi, saluran air yang tersumbat, dan peningkatan air sungai secara mendadak. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sistem deteksi banjir yang efektif dan responsif. Penelitian ini mengembangkan sistem deteksi banjir menggunakan *Wireless sensor network* (WSN) yang dilengkapi dengan teknologi *Artificial intelligence* (AI). WSN terdiri dari sejumlah sensor nirkabel yang tersebar di area luas untuk mengumpulkan dan mengirimkan data secara *real-time*. Teknologi AI digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan oleh WSN, sehingga mampu mendeteksi potensi banjir lebih dini dan memberikan peringatan kepada pihak berwenang dan masyarakat.

Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah kombinasi WSN dan AI yang dapat mengidentifikasi pola cuaca, tingkat ketinggian air, dan perubahan lingkungan lainnya sebagai indikator utama potensi banjir. Data yang dikumpulkan oleh sensor WSN digunakan untuk mengkoordinasikan operasi penyelamatan dan evakuasi, serta upaya penanggulangan banjir. Implementasi sistem ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan deteksi dini dan respons terhadap situasi darurat banjir.

Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa integrasi WSN dan AI dapat secara efektif mengurangi waktu respons dan meningkatkan akurasi deteksi banjir. Dengan memanfaatkan teknologi ini, diharapkan dapat mengurangi dampak negatif banjir terhadap masyarakat dan infrastruktur. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan WSN berbasis AI merupakan solusi yang potensial untuk deteksi dan mitigasi bencana banjir di Indonesia.

Kata Kunci: *Wireless sensor network*, *Artificial intelligence*, Deteksi Banjir, Sistem Deteksi Dini, Bencana Alam