

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji prakiraan polusi udara dengan memanfaatkan stasiun cuaca terintegrasi berbasis IoT dan metode *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM). Stasiun cuaca tersebut dilengkapi dengan beberapa sensor, termasuk DHT11, BMP280, dan MQ-135, untuk mengukur suhu, kelembapan, tekanan udara, dan kualitas udara. Data sensor digunakan untuk memperkirakan tingkat polusi udara. *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM) adalah perkembangan dari model *Long Short-Term Memory* (LSTM) dimana terdapat dua *layer* yang prosesnya saling berkebalikan arah. Model BiLSTM dipilih karena kemampuannya dalam mengenali pola tingkat polusi udara secara efektif. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model BiLSTM mampu menghasilkan prediksi dengan akurasi tinggi, yang diukur menggunakan metrik *Root Mean Squared Error* (RMSE), *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), dan *Koefisien Determinasi* (R²). Prediksi yang dihasilkan hampir identik dengan data asli, menunjukkan kesalahan prediksi yang kecil dan akurasi yang baik. Penelitian ini menyarankan pengembangan lebih lanjut dalam perluasan lokasi stasiun cuaca, penggunaan data yang lebih banyak, serta pengembangan aplikasi untuk menampilkan prediksi polusi udara secara real-time kepada masyarakat.

Kata Kunci: *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM), Polusi Udara, Stasiun Cuaca, Akurasi Prediksi