

ABSTRAK

Jumlah $PM_{2.5}$ di udara terbuka AMBIEN terus meningkat. Konsentrasi $PM_{2.5}$ di udara dapat dipengaruhi oleh parameter meteorologi seperti temperatur, kelembapan, tekanan, curah hujan, dan kecepatan/arah angin. Pada penelitian sebelumnya yaitu Sistem Pemantauan Kualitas Udara Berbasis Web Di Wilayah Cekungan Udara Bandung Raya, telah dibuat aplikasi prediksi dengan menggunakan beberapa metode, seperti *multiple linear regression*, *neural network regression*, *lasso regression*, *elasticNet regression*, *decision forest*, *extra trees*, dan *boosted decision tree*. Parameter meteorologi yang digunakan pada penelitian sebelumnya tidak semuanya menunjukkan hasil signifikan terhadap prediksi $PM_{2.5}$, dengan diperoleh rata-rata RMSE $26,63\mu g/m^3$. Pada penelitian ini dibangun optimasi sistem prediksi konsentrasi $PM_{2.5}$ dengan metode *Artificial Neural Network Backpropagation* dan parameter meteorologi yang telah divalidasi yaitu kelembapan, curah hujan, kecepatan angin, dan konsentrasi $PM_{2.5}$. Model jaringan terbaik GKU yang diperoleh memiliki arsitektur 4 input layer, 3 *hidden layer* dengan *node* yaitu 9, 12, 9 *node*, satu output layer, serta nilai *learning rate* 0.2. Sedangkan arsitektur model jaringan terbaik DELI yaitu 4 input layer, 3 *hidden layer* dengan *node* yaitu 50, 9, dan 9 *node*, satu *output layer*, serta nilai *learning rate* 0.3. Performansi RMSE dan MAPE yang dihasilkan model jaringan terbaik GKU dan DELI yaitu $8.32\mu g/m^3$ dan 37%, serta $12,49\mu g/m^3$ dan 15%.

Kata Kunci: *Artificial Neural Network*, *forecasting*, *machine learning*, $PM_{2.5}$, polusi udara.