

ABSTRAK

Dengan perkembangan teknologi yang sangat cepat terkadang individu melupakan kesehatan mereka, ditambah di masa pandemi membuat kualitas udara di dalam sebuah ruangan menjadi perhatian lebih. Menjaga kualitas udara agar baik dan sehat untuk dihirup oleh manusia adalah dengan menjaga jumlah polutan pada udara, seperti Karbon Dioksida (CO₂), Volatile Organic Compound (VOC), dan Formaldehida (HCHO), pada ambang batas yang telah ditentukan dan disepakati menjadi hal yang penting dilakukan. Sehingga pada penelitian ini, kami mengusulkan sebuah sistem pendeteksi indeks kualitas udara on-board untuk dalam ruangan dan dapat meramalkan kualitas udara pada waktu yang akan datang. Sistem akan menggunakan microcontroller Raspberry Pi 4 untuk akuisisi data dan perangkat sensor WP6003 yang akan menangkap parameter untuk indeks kualitas udara. Sistem akan berjalan selama 31 hari untuk menangkap data parameter setiap 30 detik. Data parameter kemudian dianalisis menggunakan correlation matrix untuk mengetahui parameter yang saling mempengaruhi. Kemudian diklasifikasi menggunakan fuzzy logic untuk menentukan indeks kualitas berdasarkan nilai tiap parameter. Indeks kualitas udara yang diperoleh kemudian dilakukan peramalan menggunakan metode ARIMA dan LSTM untuk 30 menit yang akan datang. Kemudian akurasi peramalan dihitung menggunakan metrik RMSE dan MAPE. Hasil correlation matrix diketahui bahwa Karbon Dioksida (CO₂), Volatile Organic Compound (VOC), dan Formaldehida (HCHO) saling berkaitan. Perbandingan hasil peramalan kedua metode disimpulkan bahwa metode LSTM mengungguli ARIMA untuk meramalkan indeks kualitas udara selama 30 menit ke depan berdasarkan data 10 jam sebelumnya.