

ABSTRAK

Radiasi ultraviolet (UV) merupakan salah satu komponen sinar matahari yang memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan manusia. Sehingga, diperlukan sistem prediksi indeks UV yang akurat untuk membantu mitigasi risiko paparan radiasi UV. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem prediksi menggunakan sensor ML8511 dan mikrokontroler ESP32. Data yang diperoleh digunakan sebagai input untuk model *Long Short-Term Memory* (LSTM) guna menghasilkan prediksi indeks UV. Hasil prediksi ditampilkan melalui antarmuka web berbasis Streamlit, sehingga pengguna dapat mengakses dengan mudah. Pengujian menunjukkan bahwa rata-rata persentase error sensor terhadap pengukuran manual adalah 0,44%, yang mengindikasikan tingkat presisi tinggi, serta perbandingan hasil pengukuran sensor ML8511 dengan data BMKG menunjukkan tingkat kesesuaian sebesar 89,33%. Evaluasi model LSTM menghasilkan Root Mean Squared Error (RMSE) sebesar 0.2657 dan Koefisien Determinasi (R^2) sebesar 98.60% pada data latih, serta RMSE sebesar 0.5342 dan R^2 sebesar 98.86% pada data uji, hasil ini menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi tinggi dalam memprediksi indeks UV. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa sistem prediksi yang dikembangkan mampu memberikan estimasi indeks UV yang akurat dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan untuk perlindungan terhadap paparan UV.

Kata Kunci: Radiasi UV, ML8511, LSTM, sistem prediksi.