

IMPLEMENTASI ALGORITMA *MULTIPLE LINEAR REGRESSION* UNTUK MEMPREDIKSI TEMPERATUR UDARA BERDASARKAN KADAR ZAT POLUTAN DI KOTA TANGERANG SELATAN

TEDJA DIAH RANI OCTAVIA

ABSTRAK

Pemanasan global menjadi salah satu masalah paling besar yang dihadapi oleh manusia saat ini. Fenomena ini telah berdampak luas pada berbagai aspek, terutama aspek lingkungan. Secara global, dampak yang akan timbul akibat dari pemanasan global adalah meningkatnya suhu bumi. Pada April 2023, sebagian besar negara di Asia Selatan, termasuk Bangladesh, Myanmar, India, China, Thailand, dan Laos, mengalami gelombang panas dengan suhu melebihi 40°C. Di Indonesia, suhu maksimum harian tercatat mencapai 37,2°C di stasiun pengamatan BMKG di Ciputat, dengan beberapa lokasi mencatat suhu antara 34°C hingga 36°C. Pemanasan global dan perubahan iklim disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca terutama CO₂, CH₄, N₂O, CFC, dan Ozon (O₃) pada atmosfer bumi. Pada penelitian ini diusulkan model prediksi rata-rata temperatur udara dengan memperhatikan pengaruh kadar zat polutan, seperti CO, NO, NO₂, O₃, SO₂, PM_{2.5}, PM₁₀, dan NH₃. Prediksi temperatur udara pada penelitian ini menggunakan dataset iklim harian dan kadar zat polutan di Kota Tangerang Selatan yang diambil pada rentang waktu 25 November 2020 hingga 31 Desember 2023. Pemodelan prediksi pada penelitian ini menggunakan algoritma *Multiple Linear Regression* dengan pembagian data 80% data latih dan 20% data uji. Dari 8 uji coba, model keenam merupakan model terbaik dengan nilai k=8 dan fitur *RH_avg*, *RR*, *ss*, *ddd_car*, *ff_avg*, *no2*, *o3*, dan *pm10*. Hasil evaluasi model keenam diperoleh nilai R² sebesar 0.72749, MAE sebesar 0.55593, dan MSE sebesar 0.50078 dengan persentase error atau MAPE sebesar 1,99806%.

Kata Kunci: Temperatur Udara, Zat Polutan, *Multiple Linear Regression*

IMPLEMENTATION OF MULTIPLE LINEAR REGRESSION ALGORITHM TO PREDICT AIR TEMPERATURE BASED ON POLLUTANT LEVELS IN SOUTH TANGERANG CITY

TEDJA DIAH RANI OCTAVIA

ABSTRACT

Global warming is one of the biggest problems faced by humans today. This phenomenon has had a wide impact on various aspects, especially the environment. In April 2023, most countries in South Asia, including Bangladesh, Myanmar, India, China, Thailand, and Laos, experienced a heat wave with temperatures exceeding 40°C. In Indonesia, the daily maximum temperature was recorded at 37.2°C at the BMKG observation station in Ciputat, with some locations recording temperatures between 34°C and 36°C. Global warming and climate change are caused by the increasing concentration of greenhouse gases, especially CO₂, CH₄, N₂O, CFCs, and Ozone (O₃) in the earth's atmosphere. In this study, a prediction model of average air temperature is proposed by considering the influence of pollutant levels, such as CO, NO, NO₂, O₃, SO₂, PM_{2.5}, PM₁₀, and NH₃. The prediction of air temperature in this study uses daily climate datasets and pollutant levels in South Tangerang City taken from November 25, 2020 to December 31, 2023. Prediction modeling in this study uses the Multiple Linear Regression algorithm with 80% training data and 20% test data. From 8 trials, the sixth model is the best model with a value of $k = 8$ and features RH_avg, RR, ss, ddd_car, ff_avg, no2, o3, and pm10. The sixth model evaluation results obtained an R² value of 0.72749, MAE of 0.55593, and MSE of 0.50078 with a percentage error or MAPE of 1,99806%.

Keywords: Air Temperature, Pollutants, Multiple Linear Regression