

ABSTRAK

Tingginya frekuensi kejadian cuaca ekstrem di Kota Medan mendorong kebutuhan akan sistem prediksi cuaca lokal yang akurat dan mudah diakses. Model berskala makro seringkali kurang sensitif terhadap dinamika mikroklimat perkotaan, sementara metode *machine learning* yang kompleks bersifat *black box*, sehingga menyulitkan interpretasi dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengevaluasi model prediksi suhu udara harian yang sederhana namun kokoh untuk Kota Medan dengan memanfaatkan data historis BMKG melalui pendekatan regresi linier berganda. Metode penelitian kuantitatif ini menggunakan suhu udara rata-rata harian sebagai variabel dependen, serta kelembapan, kecepatan angin, tekanan udara, dan durasi penyinaran matahari sebagai variabel independen. Hasil analisis menunjukkan bahwa model yang dikembangkan sangat valid dan andal. Model ini berhasil melewati seluruh uji asumsi klasik dan terbukti signifikan secara statistik, baik secara parsial (uji t) maupun simultan (uji F). Dengan nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,719 model ini mampu menjelaskan 71,9% variasi suhu udara harian. Tingkat akurasi prediksi juga sangat tinggi, ditunjukkan oleh nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) yang hanya sebesar 0,285°C. Di antara semua prediktor, durasi penyinaran matahari teridentifikasi sebagai faktor yang paling dominan dalam memengaruhi perubahan suhu. Penelitian ini mengonfirmasi bahwa regresi linier merupakan metode yang efektif, transparan, dan efisien untuk membangun sistem prediksi cuaca skala lokal yang praktis dan dapat diandalkan.

Kata Kunci: Prediksi Cuaca, Regresi Linier Berganda, Suhu Udara, Kelembapan Udara, Kecepatan Angin, Tekanan Udara, Durasi Penyinaran Matahari