

ABSTRAK

Kelembapan relatif udara merupakan salah satu parameter meteorologi yang memiliki peranan penting dalam menggambarkan kondisi atmosfer, khususnya yang berkaitan dengan dinamika uap air, pembentukan awan, dan kejadian hujan. Variasi kelembapan relatif yang dipengaruhi oleh faktor musiman dan kondisi cuaca menyebabkan data ini bersifat fluktuatif dan kompleks, sehingga diperlukan metode peramalan yang mampu menangkap pola linier maupun nonlinier secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan peramalan data kelembapan relatif udara harian menggunakan pendekatan runtun waktu dan kecerdasan komputasi. Data yang digunakan merupakan data kelembapan relatif udara harian pada Kota Semarang untuk periode Januari 2025 hingga Oktober 2025 yang diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) melalui Stasiun Klimatologi Jawa Tengah. Data dibagi menjadi 80% data *in-sample* untuk pelatihan dan 20% data *out-sample* untuk pengujian. Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System* (ANFIS), dan metode *hybrid* ARIMA–ANFIS. Model ARIMA digunakan untuk memodelkan komponen linier data runtun waktu, sedangkan ANFIS digunakan untuk menangkap hubungan nonlinier dengan input berupa lag data. Model *hybrid* dibangun dengan mengombinasikan kedua pendekatan tersebut melalui pemodelan residual ARIMA menggunakan ANFIS. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode ARIMA menghasilkan nilai sMAPE *in-sample* sebesar 8,38%, ANFIS sebesar 6,18%, dan *hybrid* ARIMA–ANFIS sebesar 8,37%. Metode ANFIS memberikan hasil peramalan terbaik karena memiliki nilai sMAPE *out-sample* terendah sebesar 5,67% yang dapat dikatakan sangat baik karena kurang dari 10% dalam melakukan peramalan di antara metode lain yang dibandingkan.

Kata Kunci: Kelembapan Relatif, Deret Waktu, Peramalan, ARIMA, ANFIS, Hybrid ARIMA–ANFIS, sMAPE

Semarang, 6 Maret 2026

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Drs. Tarno, M.Si.
NIP. 196307061991021001

Deby Fakhriyana, S.Si., M.Stat.
NIP. 199405282022102001