

ABSTRAK

Curah hujan di wilayah Indonesia pada umumnya didominasi oleh beberapa fenomena seperti *El Niño-Southern Oscillation* (ENSO) dan *Indian Ocean Dipole* (IOD) yang merupakan dua fenomena iklim besar di Samudera Pasifik dan Samudera Hindia yang berdampak pada variasi intensitas curah hujan sehingga perlu dilakukannya prediksi untuk mengantisipasi kejadian ekstrem di wilayah penelitian yaitu DKI Jakarta. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik ENSO, IOD, dan interaksi keduanya serta pengaruhnya terhadap curah hujan di wilayah penelitian menggunakan plot *time series*, *Power Spectral Density* (PSD), *wavelet*, dan koefisien korelasi. Selain itu, indeks ENSO, IOD, dan interaksi keduanya dimodelkan dengan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), *Long Short-Term Memory* (LSTM), dan *hybrid* ARIMA-LSTM, sehingga didapatkan hasil prediksinya. Karakteristik curah hujan di wilayah penelitian memiliki pola curah hujan musonal dengan periodisitas 12 bulanan, indeks ENSO memiliki periodisitas 60 bulanan, indeks IOD memiliki periodisitas 36 bulanan, sedangkan interaksi keduanya memiliki periodisitas 60 bulanan. Indeks IOD memiliki korelasi yang lebih kuat dengan curah hujan di wilayah penelitian pada bulan Oktober dengan nilai R sebesar -0,78, sedangkan indeks ENSO memiliki nilai R sebesar -0,66. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *hybrid* ARIMA-LSTM memiliki akurasi lebih tinggi dibandingkan dengan model tunggal ARIMA dan LSTM. Hasil pengujian model *hybrid* ARIMA-LSTM pada data ENSO mendapatkan R^2 terbaik sebesar 0,99, IOD menghasilkan R^2 sebesar 0,96, serta interaksi ENSO dan IOD mendapatkan R^2 sebesar 0,98. Hasil prediksi 12 bulan kedepan pada indeks ENSO sesuai dengan hasil prediksi dari sumber lain yang menunjukkan adanya penurunan *trend* menuju fase *La Niña* tetapi masih dalam kondisi normal hingga akhir tahun. Hasil prediksi indeks IOD kurang bersesuaian dengan hasil prediksi dari sumber lain karena terdapat perbedaan *trend*. Prediksi indeks IOD berada pada fase IOD positif dalam kondisi normal hingga akhir tahun. Hasil prediksi interaksi ENSO dan IOD juga mengalami penurunan *trend* menuju fase *La Niña* lemah hingga akhir tahun.

Kata Kunci : interaksi ENSO dan IOD, ARIMA, LSTM, *hybrid*