

Prediksi Kebakaran Hutan berdasarkan Faktor Iklim untuk Sumatra menggunakan FLNN-PSO

Dian Aries Alfatah¹, Irma Palupi²

^{1,2}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹diesalfatah@students.telkomuniversity.ac.id, ²irmapalupi@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Indonesia telah mengalami peningkatan yang mengkhawatirkan dalam kebakaran hutan sejak tahun 1980. Pada tahun 2019, luas kebakaran hutan di Sumatra meningkat secara signifikan, menghasilkan jumlah karbon yang substansial dan berkontribusi secara signifikan terhadap total emisi karbon negara. Faktor cuaca seperti kecepatan angin, suhu, dan curah hujan dapat mempengaruhi kebakaran hutan. Pada penelitian ini dikembangkan model prediksi menggunakan *Functional Link Neural Network* (FLNN), dengan *Particle Swarm Optimization* (PSO) untuk optimisasi pada pencocokan model FLNN. Dataset yang digunakan adalah emisi karbon dari GFED dan faktor iklim dari ERA5 dari tahun 1998 sampai 2022, dimana empat tahun terakhir akan digunakan sebagai data uji. Tiga skenario pengujian dilakukan pada penelitian ini untuk melihat faktor yang dominan dalam model prediksi, disertai dengan analisis *feature importance*. Diperoleh dari tiga skenario pengujian, bahwa keterlibatan indeks waktu dan lokasi tidak berpengaruh untuk memberikan galat kecil pada model prediksi FLNN-PSO. Sehingga faktor cuaca saja yang dominan pengaruhnya terhadap hasil prediksi yang akurat dengan model FLNN-PSO. Nilai MAE terendah untuk total emisi carbon di wilayah Sumatera yang diperoleh adalah 254,28 gC/m²/bulan.

Kata kunci : Kebakaran hutan, prediksi, sumatra, emisi karbon, *functional link neural network* (flnn), *particle swarm optimization* (pso)

