

OPTIMASI JARINGAN SYARAF TIRUAN DENGAN ALGORITMA GENETIKA UNTUK PERAMALAN CURAH HUJAN

Aziz Kustiyo, Agus Buono, Novi Apriyanti

ABSTRAK

Informasi tentang banyaknya curah hujan sangat berguna bagi para petani dalam mengantisipasi kemungkinan terjadinya peristiwa-peristiwa ekstrim (kekeringan dan banjir) yang akan berakibat kegagalan dalam proses produksinya. Dengan demikian, ketersediaan informasi ini memerlukan suatu metode peramalan curah hujan yang akurat. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan belum memberikan hasil yang memuaskan.

Algoritma genetika standar adalah metode yang digunakan untuk optimasi konfigurasi neuron pada lapisan tersembunyi dalam Jaringan Syaraf Tiruan (JST) ini. Teknik pembelajaran JST yang digunakan dalam metode peramalan curah hujan ini adalah JST propagasi balik standar dengan arsitektur banyak lapis yaitu satu lapisan input, satu lapisan tersembunyi, dan satu lapisan output. Keakuratan hasil prediksi JST diukur berdasarkan R² dan RMSE-nya.

Ujicoba terhadap sistem telah dilakukan JST dalam peramalan curah hujan dan hasilnya dibandingkan dengan metode principal component regression (PCR) dan JST propagasi balik standar dengan hasil terbaiknya dengan jumlah neuron 9 dan laju pembelajaran 0.02. Hasil peramalan curah hujan menggunakan metode PCR menghasilkan R² sebesar 63%, sedangkan peramalan dengan menggunakan metode jaringan syaraf tiruan propagasi balik menghasilkan R² sebesar 74%, dan JST yang dioptimasi menjadi 87%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan R². Berdasarkan ujicoba tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa optimasi JST dengan algoritma genetika dapat digunakan untuk memperbaiki tingkat pendugaan curah hujan dengan menggunakan data GCM daripada metode PCR dan JST propagasi balik standar.