

Penggunaan Artificial Neural Network (ANN) dalam memprediksi bilangan oktana untuk biogasoline

Teguh Ahmad Adilina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247423&lokasi=lokal>

Abstrak

Kemajuan teknologi telah memudahkan manusia untuk melakukan aktifitas kehidupan sehari-hari dengan lebih baik. Khususnya untuk bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, kemajuan teknologi ini telah membantu teriaksananya penelitian-penelitian yang lebih kompleks sehingga dapat terselesaikan dalam jangka waktu yang relatif lebih cepat dengan biaya operasional yang relatif lebih rendah. Salah satu bentuk artificial intelligence yang memanfaatkan ilmu komputasi untuk mendapatkan hasil yang diinginkan tanpa memerlukan perhitungan matematis yang rumit adalah Artificial Neural Network (ANN). ANN merupakan suatu sistem pemroses informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan syaraf biologi. Keistimewaan ANN terletak pada proses pembelajarannya untuk mencapai hasil yang diinginkan sehingga ANN memiliki ketepatan hasil yang berbeda-beda untuk tiap input-nya, bergantung pada proses pembelajaran yang dialami. Selama ini, ANN telah banyak digunakan untuk sistem pengontrolan, pengenalan pola dan peramalan (prediksi). Pada penelitian ini ANN digunakan untuk menentukan bilangan oktana biogasoline dengan menggunakan software Matlab. Selain itu juga dilakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh jumlah neuron dan jumlah lapisan tersembunyi pada jaringan ANN yang digunakan. Hasil yang diperoleh berupa pemodelan Artificial Neural Network (ANN) yang paling optimal berupa jaringan yang memiliki 1 lapisan tersembunyi dengan 4 buah neuron. Perbandingan hasil antara data masukan (target) dan keluaran jaringan ANN menunjukkan teriadnya kesalahan relatif sebesar 2,226 %. Hasil prediksi jaringan ANN untuk rasio jumlah minyak sawit/jumlah katalis sebesar 20 dan suhu reaksi sebesar 600°C adalah bilangan oktana sebesar 105,158. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa jaringan ANN ini dapat digunakan untuk menentukan bilangan oktana biogasoline dengan tingkat ketepatan (akurasi) yang bergantung pada pola data masukan yang digunakan.