Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Program simulasi untuk memprediksi setting temperatur laju alir dalam ammonia converter dengan metode jaringan syaraf tiruan (JST) backpropagation jaringan regresi

Bugi Insan Kamil, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247470&lokasi=lokal

---

Abstrak

Salah satu unit proses yang sulit untuk dilakukan pemodelanannya secara matematis adalah unit proses ammonia converter. Dalam unit proses ini produk yang dihasilkan dipengaruhi berbagai macam proses seperti proses reaksi kimia, proses quenching, serta perpindahan kalor, yang kesemuanya dipengaruhi oleh setting laju alir pada aliran feed, by-pass, quench dan interchanger dalam ammonia converter. Dengan banyaknya proses yang terjadi, perubahan kondisi pada aliran masukan akan sangat berpengaruh terhadap produk yang dihasilkan, sehingga dibutuhkan pengubahan setting laju alir dalam ammonia agar produk tetap sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan, oleh karena itu dibutuhkan suatu alat untuk memprediksi kondisi operasi ammonia converter yang dapat mengikuti perilaku alami dari unit proses ammonia converter tersebut. Metode jaringan syaraf tiruan backpropagation dan jaringan regresi dapat digunakan untuk memprediksi setting laju alir dalam ammonia converter jika diketahui data historis kondisi operasi dan setting laju alir yang sudah ada pada unit ammonia converter tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan perancangan jaringan syaraf tiruan dengan menggunakan backpropagation dan jaringan regresi yang kemudian dilakukan proses pembelajaran, validasi dan simulasi dengan data historis yang didapat dari unit Ammonia Converter 105-D pada periode Juli - Agustus 2004. Unit ini merupakan unit proses sintesis ammonia milik PT. Pupuk Sriwidjaya (Persero). Dari penelitian diperoleh hasil bahwa untuk memprediksi setting laju alir dalam ammonia converter, dibutuhkan 4 buah jaringan syaraf tiruan paralel yang digunakan untuk memprediksi masing-masing laju alir dalam ammonia converter. Jaringan backpropagation 3 layer (lapisan) dengan 10 neuron pada layer input, 5 neuron pada hidden layer dan 1 neuron pada layer output menghasilkan kesalahan rata-rata hasil simulasi sebesar 0.85 %. Sedangkan jaringan regresi 3 layer dengan 4 neuron pada layer input, 4 neuron pada hidden layer dan 1 neuron pada layer outputnya menghasilkan kesalahan rata-rata hasil simulasi sebesar 0.523 %. Dengan hasil tersebut maka jaringan regresi dapat melakukan prediksi setting laju alir dalam ammonia converter lebih baik dibandingkan jaringan backpropagation.