

Penerapan jaringan syaraf tiruan di unit pemisahan CO2 amine plant

Abdul Barri Irfani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247186&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemisahan CO₂ dari gas alam di amine plant bertujuan untuk menghilangkan akibat buruk yang akan ditimbulkan oleh CO₂ pada proses selanjutnya. Salah satu alternatif proses pemisahan tersebut adalah dengan cara absorpsi yang menggunakan solvent MDEA. Solvent inilah yang memisahkan CO₂ dari umpan gas hingga menghasilkan produk yang sesuai dengan yang diinginkan oleh konsumen.

Kuantitas dan kualitas umpan masuk pada kolom absorber merupakan faktor ketidakpastian, sehingga akan menyulitkan dalam mempertahankan kualitas produk gas yang diinginkan. Oleh karena itu, maka untuk dapat menganalisa pengaruh dari variabel operasi yang terlibat didalamnya diperlukan suatu model.

Pemodelan konvensional yang biasa dilakukan dengan pemodelan matematis cenderung kaku dengan banyaknya asumsi dan sulit untuk dilakukan. Percobaan sebelumnya dilakukan dengan teknik regresi dan membandingkannya dengan model empiris.

Makalah ini akan mencoba memodelkannya dengan jaringan Syaraf tiruan yang lebih fleksibel. Algoritma pembelajaran yang digunakan adalah algoritma simulated annealing jaringan syaraf tiruan dan sebagai pembandingnya dipakai algoritma pembelajaran resilient backpropagation. Ternyata jaringan syaraf tiruan (JST) simulated annealing yang terbentuk tidak dapat mengidentifikasi hubungan antara laju alir gas umpan dan laju sirkulasi MDEA terhadap laju alir gas produk dan kandungan CO₂ didalamnya.

Sedangkan algoritma pembanding resilient backpropagation jaringan syaraf tiruan berhasil mengidentifikasi hubungan tersebut. Dari hasil simulasi yang dilakukan pada jangkauan laju alir gas umpan yang kecil dan variabel tersebut dianggap tetap, didapatkan bahwa ada kecenderungan peningkatan laju sirkulasi MDEA menyebabkan meningkatnya persen CO₂ didalam gas produk. Namun terjadi inkonsistensi yang disebabkan adanya variabel lain yang juga berpengaruh terhadap proses tersebut tetapi diluar data pengamatan yang ada.