

## Optimasi fungsi $\alpha(T)$ pada persamaan keadaan Peng-Robinson untuk kondisi superkritis

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247377&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Hasil pengamatan terhadap nilai kesetimbangan uap-cair untuk kondisi superkritis menunjukkan bahwa nilai  $\alpha(T)$  memiliki nilai terbatas dan mendekati nol pada suhu tak terbatas. Fungsi  $\alpha(T)$  pada persamaan keadaan kubik Soave-Redlich-Kwong maupun Peng-Robinson mempunyai nilai yang tidak selalu turun secara monoton dan terkadang menunjukkan nilai negatif maupun maxima. Hal ini mengakibatkan adanya ekstrapolasi terhadap nilai  $\alpha(T)$  pada suhu tinggi dan mengakibatkan hasil

yang didapatkan menjadi kurang akurat

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam memodifikasi fungsi  $\alpha(T)$  adalah dengan menggunakan dua fungsi yang terpisah untuk kondisi subkritis dan superkritis. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan prediksi kondisi superkritis. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan dalam mengorelasikan bentuk modifikasi fungsi  $\alpha(T)$  adalah dengan meregresi bentuk eksponensial  $\alpha$  terhadap data  $C_p$  Maxima yang dikumpulkan oleh Kim (1974). Bentuk modifikasi yang dihasilkan akan diuji pada perhitungan fluida murni maupun fluida campuran untuk melihat pengaruh modifikasi yang dihasilkan.

Hasil optimasi fungsi  $\alpha(T)$  dengan menggunakan pendekatan TM dan CpM memberikan deviasi yM yang lebih baik sebesar 0.42 dengan konsekuensi peningkatan nilai deviasi CpM sebesar 2915 dan deviasi untuk fluida Metana dan n-Butana sebesar 14.1%. Deviasi nilai kapasitas panas dapat diminimalisasi hingga