

Penentuan parameter hidrodinamika (waktu tinggal, hold up dan koefisien dispersi aksial) pada kolom fluidisasi fase jamak gas cair padat berpartikel halus

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20246605&lokasi=lokal>

Abstrak

Hidrodinamika merupakan sifat dasar dari sistem yang diperlukan untuk mengklasifikasikan sistem unggun terfluidisasi tiga fasa. Parameter-parameter yang termasuk di dalamnya adalah waktu tinggal, hold up dan koefisien dispersi aksial, dimana nilainya diperoleh dari serangkaian percobaan dengan menggunakan metode tracer untuk penentuan waktu tinggal, metode penangkapan gas dan cairan secara simultan untuk penentuan hold up, sedangkan koefisien dispersi aksial diperoleh dari hubungan antara bilangan Peclet dan hold up fasa cair.

Teknik untuk menentukan harga waktu tinggal dari kolom fluidisasi G-C-P yaitu dengan cara menginjeksikan bahan kimia yang bersifat inert, yang disebut sebagai tracer, ke dalam kolom pada waktu $t = 0$ kemudian konsentrasinya diukur pada aliran keluar sebagai tingsi waktu. Metode ini disebut sebagai metode tracer.

Sedangkan penelitian dengan menggunakan metode penangkapan gas dan cairan secara simultan melibatkan penutupan katup aliran gas dan cairan yang masuk ke dalam kolom secara serentak, kemudian diukur ketinggian kolom yang terisi oleh tiap fasa Metode ini dilakukan untuk sistem gas-cair-padat dan sistem gas-cair.

Dari hasil percobaan diketahui bahwa kecepatan air dan udara serta ukuran diameter partikel mempengaruhi waktu tinggal, hold up tiap fasa dan tingkat dispersi dalam aliran. Semakin besar kecepatan fluida cair maupun gas, maka harga waktu tinggal semakin kecil, dan semakin kecil diameter partikel harga waktu tinggal akan semakin besar. Kecepatan air yang semakin besar akan menyebabkan hold up cairan meningkat, sedangkan hold up gas dan padatan akan menurun. Semakin besar kecepatan udara maka hold up gas dan padatan akan meningkat, sedangkan hold up cairan akan menurun. Sedangkan pengaruh diameter partikel memberikan hasil semakin besar ukuran diameter partikel maka hold up gas dan cairan akan menurun, sedangkan hold up padatan meningkat. Intensitas dispersi akan meningkat dengan bertambahnya kecepatan udara dan ukuran diameter partikel serta dengan berkurangnya kecepatan cairan.