

## ABSTRAK

# ANALISIS KONDISI OPERASI TERHADAP PROSES FLUIDISASI REAKTOR UNGGUN TERFLUIDAKAN PADA REAKSI POLIMERISASI ETILEN FASE GAS MENGUNAKAN METODE COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC (CFD)

Oleh :

Erik Widiansyah (3335180061)

Adhit Mardita Yando (3335180072)

*Fluidized bed reactor* (FBR) merupakan salah satu reaktor yang memiliki karakteristik yang menguntungkan untuk banyak industri dibandingkan *fix bed* reaktor. Salah satu metode yang digunakan untuk mempelajari FBR yaitu menggunakan metode *computational fluid dynamic* (CFD). CFD dapat mensimulasikan aliran fluida, perpindahan panas, perpindahan massa, aliran multifasa, reaksi kimia, interaksi fluida dengan struktur dan sistem akustik dengan pemodelan komputer. Penelitian ini dilakukan untuk menginvestigasi efek dari perubahan kecepatan gas, tinggi unggun, ukuran partikel resin dan densitas gas terhadap perilaku fluidisasi guna menentukan kondisi fluidisasi yang optimal. Penelitian ini menggunakan *software* GAMBIT 2.4.6 sebagai media pembuatan geometri sedangkan *software* ANSYS FLUENT *Student Version* 12.0 digunakan untuk proses simulasi. Model persamaan untuk interaksi gas-solid yang digunakan ialah eularian-eularian sedangkan metode turbulen yang digunakan ialah  $k - \epsilon$ .

Kata Kunci : *computational fluid dynamic dead zone*, fluidisasi, *fluidize bed reactor*

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF OPERATING CONDITIONS TOWARD FLUIDIZED BED REACTOR FLUIDIZATION PROCESS IN THE POLYMERIZATION OF ETHYLENE GAS PHASE USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC (CFD) METHOD

By:

Erik Widiansyah (3335180061)

Adhit Mardita Yando (3335180072)

*Fluidized bed reactor (FBR) is one of the reactors that has favorable characteristics for many industries compared to fixed bed reactors. One of the methods used to study FBR is the computational fluid dynamic (CFD) method. CFD can simulate fluid flow, heat transfer, mass transfer, multiphase flow, chemical reactions, fluid interactions with structures and acoustic systems with computer modeling. This research was conducted to investigate the effect of changes in gas velocity, bed height, resin particle size and gas density on fluidization behavior in order to determine optimal fluidization conditions. This research used GAMBIT 2.4.6 for build geometri, thus simulation process used ANSYS FLUENT Student Version 12.0 The equation model for the gas-solid interaction used is eularian-eularian, while the turbulent method used is  $k - \varepsilon$ .*

Kata Kunci : *computational fluid dynamic, dead zone, fluidize bed reactor, fluidization,*