

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam suatu industri di bidang teknik kimia, sangat memperhatikan pentingnya pengendalian proses. Pengendalian proses adalah disiplin rekayasa yang melibatkan mekanisme dan algoritma untuk mengendalikan keluaran dari suatu proses dengan hasil yang diinginkan. Pengendalian proses banyak sekali digunakan pada industri dan menjaga konsistensi produk produksi massal seperti proses pada pengilangan minyak, pembuatan kertas, bahan kimia, pembangkit listrik, dan lainnya. Salah satu sistem pengendalian proses adalah dinamika proses.

Dinamika proses adalah suatu hal yang terjadi di dalam suatu sistem, dengan adanya proses variabel yang cepat berubah dengan berubahnya *manipulated variable*, ada pula yang lambat berubah. Ada proses yang sifatnya lamban, ada yang reaktif, ada yang mudah stabil, dan ada pula yang mudah menjadi tidak stabil. Sehingga, pengendalian proses akan berbeda-beda. Dinamika proses menunjukkan unjuk kerja proses selalu terjadi selama sistem proses belum mencapai kondisi *steady*. Keadaan tidak *steady* terjadi karena adanya gangguan terhadap kondisi proses yang *steady*. (Frans Gunterus, 1994)

Dalam dinamika proses terdapat elemen proses yang disebut dengan orde proses. Orde proses ditentukan oleh pangkat persamaan differensial dimana semakin banyak pangkat persamaan differensial, semakin lambat response. Sebuah elemen proses dinamai proses orde satu (*first order process*)

karena persamaan differensialnya berpangkat satu. Dinamai proses orde dua (*second order process*) karena persamaan differensialnya berpangkat dua. Dinamai proses orde banyak (*higher order process*) karena persamaan differensialnya berpangkat banyak. Proses orde dua mengandung dua unsur kapasitas karena proses orde dua merupakan gabungan dua proses orde satu yang dirangkai dalam dua konfigurasi yang berbeda, yaitu konfigurasi *non-interacting capacities* dan konfigurasi *interacting capacities*. Pada proses orde dua *non-interacting capacities*, ketinggian level di kedua tangki jelas tidak saling mempengaruhi. (Frans Gunterus, 1994).

Dari pernyataan diatas perlu dilakukan suatu uji terhadap rangkaian alat dinamika proses dengan bukaan valve tertentu dan melihat respon yang diberikan ketika diberi gangguan serta waktu yang dibutuhkan untuk mencapai keadaan *steady*.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Bagaimana karakteristik sistem orde dua *non interacting*?

1.2.2 Respon apa saja yang dapat dinyatakan sebagai gangguan sistem operasi dinamika proses orde dua *non interacting*?

1.2.3 Bagaimana perbandingan pengaruh bukaan *valve* yang berbeda pada tiap praktikan?