

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

Dinamika Proses adalah suatu hal yang terjadi di dalam suatu sistem, dengan adanya *process variable* yang cepat berubah dengan berubahnya *manipulated variable* (bukaan *control valve*), ada pula yang lambat berubah. Karena jenis kelambatan yang dikandung oleh proses, maka bentuk persamaan differensial ada yang berpangkat satu, ada yang berpangkat dua dan ada pula yang berpangkat banyak. Semakin banyak pangkat persamaan differensial, semakin lambat dinamika proses. Proses orde dua merupakan gabungan dua proses orde satu. Pada proses orde dua *non interacting*, ketinggian *level* di kedua tangki tidak saling mempengaruhi.

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dengan variabel tetap yaitu proses orde dua *non interacting* dengan bukaan valve  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{8}$ , dan  $\frac{1}{2}$  menghasilkan data berbentuk grafik yang terlihat bahwa level air dan laju alir air akan mencapai keseimbangannya yang baru meskipun *flow input* diubah secara mendadak. Pada grafik hasil percobaan dinamika proses orde dua *non interacting* terlihat pada bukaan valve  $\frac{1}{2}$ , laju alir air mengalami kenaikan yang lebih cepat untuk mencapai keadaan *steady state* yang baru dan diikuti pula dengan kenaikan level air pada tangki dibandingkan dengan bukaan valve  $\frac{3}{8}$  dan bukaan valve  $\frac{1}{4}$ . Grafik yang dihasilkan dari ketiga percobaan menggambarkan jenis respon stabil *overdamped* untuk kedua tangkinya.

Faktor yang mempengaruhi percobaan :

1. Bukaan valve yang kurang akurat, baik pengaturan valve pada saat penentuan *steady state* awal percobaan maupun pengaturan bukaan

valve pada saat percobaan walaupun bukaan yang telah ditetapkan sebagai variabel sudah jelas.

2. Pembacaan skala level tangki yang kurang teliti.
3. Kondisi sensor laju alir, salah satunya *lag time* transmisi data ke laptop yang menyebabkan akurasi waktu terhadap laju alir tiap sensor kurang tepat.
4. Adanya gangguan sensor dari luar yang menyebabkan grafik laju alir fluktuatif atau naik turun tidak beraturan.

## **7.2 Saran**

1. Adanya penambahan detail angka pada setiap putaran valve, agar mempermudah mengetahui berapa bukaan valve yang telah diputar secara teliti.
2. Study pustaka pada desain alat seharusnya dilakukan dengan cermat dan detail untuk mengetahui kapasitas dan hasil analisa.