

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu sistem pengendalian proses sangat berhubungan dengan persamaan-persamaan matematik. Banyak parameter yang harus dikendalikan di dalam suatu proses. Diantaranya yaitu tekanan (*pressure*), aliran (*flow*), suhu (*temperature*) dan sebagainya terutama dalam bidang Teknik Kimia. Sifat-sifat proses dalam ilmu sistem pengendalian disebut Dinamika Proses (*process dynamic*). Dinamika proses selalu dikaitkan dengan unsur kapasitas (*capacity*) dan kelambatan (*lag*). Hal ini merupakan standar untuk menyatakan dinamika proses secara kualitatif dan dinamika proses secara kuantitatif dalam bentuk *transfer function*

Pengukuran laju alir cairan merupakan salah satu jenis pengukuran variabel proses. Pengukuran laju alir diperlukan untuk menentukan proporsi dan jumlah bahan yang mengalir masuk dan keluar proses. Pengukuran laju alir ditentukan dengan mengukur kecepatan cairan atau perubahan energi kinetiknya. Perbedaan tekanan yang terjadi pada saat cairan melintasi pipa mempengaruhi kecepatan suatu aliran.

Dalam bidang Teknik Kimia sangat dibutuhkan suatu kemampuan untuk mengkualifikasi suatu elemen proses atau proses itu sendiri. Kemampuan tersebut dikenal dengan pemodelan. Untuk melakukan pemodelan digunakan prinsip reaksi kimia, proses fisika, dan matematika untuk memperoleh suatu persamaan. Dengan mempergunakan persamaan tersebut dapat diperkirakan suatu kejadian pada suatu hasil (produk) dengan mengubah suhu, tekanan, ukuran alat dan sebagainya.

Pemodelan sangat berhubungan dengan sistem dalam pengoperasiannya, dimana sistem operasi suatu waktu akan mengalami gangguan salah satunya adalah Dinamika Proses. Dinamika proses merupakan variasi untuk kerja dari waktu ke waktu sebagai suatu respon terhadap adanya perubahan beban proses atau karena adanya gangguan yang masuk kedalam sistem proses. Dinamika proses selalu terjadi selama proses belum mencapai kondisi stabil.

Tahap awal dari pembuatan model suatu proses adalah dengan melakukan analisa dari proses yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran dari kejadian secara fisik, memprediksi kelakuan proses, membandingkan dengan kelakuan sebenarnya, mengevaluasi terhadap keterbatasan dari model yang telah dibentuk, dan kemudian dapat diteruskan dengan perancangan alat atau unit proses yang diperlukan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara menentukan fluida cair yang masuk dan keluar dalam suatu proses ?
2. Faktor apa saja yang harus diperhatikan dalam pemodelan suatu dinamika proses untuk menentukan laju alir dari suatu fluida cair?
3. Bagaimana cara mengendalikan tekanan fluida cair dalam laju alir fluida tersebut terhadap luas penampang pipa yang telah ditetapkan?
4. Model seperti apa yang baik untuk mengurangi dinamika proses dalam suatu sistem pengoperasian?
5. Bagaimana melakukan sistem evaluasi yang baik untuk menghindari dinamika proses sebelum dilakukannya pemodelan?