

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Mekanika fluida adalah disiplin ilmu bagian dari bidang mekanika terapan yang mengkaji perilaku dari zat – zat cair dan gas dalam keadaan diam ataupun bergerak. Bidang mekanika ini jelas mencakup berbagai persoalan yang sangat bervariasi, mulai dari kajian mengenai aliran darah di saluran–saluran kapiler (yang hanya berdiameter beberapa micron) sampai pada kajian aliran minyak mentah yang melewati Alaska melalui pipa berdiameter 4ft sepanjang 800 mil.

Pipa biasanya memiliki penampang melintang berbentuk lingkaran yang digunakan untuk mengalirkan fluida dengan tampang aliran penuh (Triatmojo 1996 : 25). Fluida yang dialirkan melalui pipa bisa berupa zat cair atau gas dan tekanan bisa lebih besar atau lebih kecil dari tekanan atmosfer. Apabila zat cair di dalam pipa tidak penuh maka aliran termasuk dalam aliran saluran terbuka atau karena tekanan di dalam pipa sama dengan tekanan atmosfer, aliran termasuk dalam pengaliran terbuka. Karena mempunyai permukaan bebas, maka fluida yang dialirkan adalah zat cair. Tekanan dipermukaan zat cair disepanjang saluran terbuka adalah tekanan atmosfer.

Dalam analisis pipa khususnya pipa hubungan seri perlu ditinjau tinggi energi, debit aliran, kecepatan aliran, kehilangan energi sekunder, dan karakteristik pipa. Sekarang ini analisis pada pipa hubungan seri masih dilakukan dengan cara manual sehingga memakan waktu yang cukup lama. Untuk itu diperlukan suatu aplikasi yang dapat mengatasi masalah tersebut. Aplikasi tersebut harus terkomputerasi agar dapat melakukan perhitungan dengan cepat dan akurat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah yang akan diteliti adalah bagaimana membuat aplikasi analisis pipa hubungan seri secara terkomputerisasi.

## 1.3 Tujuan Pembahasan

Dari permasalahan yang dikemukakan, tujuan yang ingin dicapai adalah membuat aplikasi analisis pipa hubungan seri secara terkomputerisasi agar dapat melakukan perhitungan dengan cepat dan akurat

## 1.4 Ruang Lingkup Kajian

Untuk memfokuskan penelitian pada Tugas Akhir ini maka pembahasan dibatasi sebagai berikut:

1. Digunakan pipa tipe PVC dengan diameter pipa 5", 6", 8", dan 10".
2. Jumlah Pipa yang digunakan minimal 2 Pipa dan maksimal 4 Pipa.
3. Pipa PVC dianggap pipa halus (*smooth pipe*) yang memiliki rentang koefisien gesekan 0,0015 – 0,009 sehingga koefisien gesekan yang digunakan yaitu 0,0067, 0,007, dan 0,0078.
4. Pada Sambungan pipa ditentukan terjadi perubahan diameter pipa secara mendadak.
5. Jenis cairan yang digunakan adalah air.
6. Suhu cairan yang digunakan adalah 4°C dengan massa jenis cairan 1000 kg/m<sup>3</sup>.
7. Tekanan pada sambungan Pipa tidak dihitung atau diabaikan.
8. Aliran pada pipa dianggap linear atau laminar.

## 1.5 Sumber data

Sumber data untuk penelitian ini diperoleh berdasarkan literatur dari buku dan internet.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar laporan kerja praktek ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, isi, dan akhir.

Bagian awal berisi halaman judul, lembar pengesahan, kata pengantar, lembar pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah, surat pernyataan orisinalitas karya, abstrak, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar lampiran.

Bagian isi terdiri enam bab yaitu:

### Bab I Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas secara singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan pembahasan, ruang lingkup kajian, sumber data, dan sistematika penulisan secara global.

### Bab II Landasan Teori

Pada bab ini akan diuraikan mengenai landasan teoritis tentang tujuan pelaporan. Kemudian dibahas juga mengenai unsur-unsur serta teori-teori yang terlibat dalam pembuatan sistem berbasis desktop.

### Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bab ini, akan dibahas mengenai Proses Bisnis, *Entity Relationship Diagram* dan *Entity Relation To Table*, *Use Case Diagram* beserta *Scenario*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, serta rancangan tampilan (*User Interface*) Aplikasi.

### Bab IV Implementasi

Pada bab ini, akan dibahas mengenai implementasi dari *user interface*.

## Bab V Evaluasi

Pada bab ini, akan diperlihatkan pengujian sistem oleh target *user* dan pembahasan hasil kuesioner.

## Bab VI Penutup

Bab ini berisi simpulan dan saran-saran yang berguna unruk pengembangan penelitian berikutnya.