

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sistem pemipaan ada beberapa macam yaitu pipa hubungan seri, pipa hubungan paralel, pipa hubungan bercabang dan jaringan pipa. Sistem pemipaan ini berfungsi untuk mengalirkan fluida dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Dalam sistem pemipaan terdapat beberapa variabel penting yang sangat mempengaruhi sistem tersebut diantaranya panjang pipa, diameter pipa, koefisien gesekan pipa, dan debit yang terjadi pada pipa tersebut.

Debit aliran yang terjadi akan ditentukan oleh kemiringan dari garis tekan masing-masing pipa tersebut. Oleh karena itu untuk mendapatkan debit aliran masing-masing pipa tersebut dapat dihitung dengan menggunakan persamaan kontinuitas dan energi.

## 1.2 Maksud Dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui posisi titik sambung ketiga pipa (titik R) yang menghasilkan debit di pipa 3 ( $Q_3$ ) yang paling maksimum. Dimana titik R akan dicoba pada beberapa macam posisi, kemudian dilakukan analisa perhitungan dengan menggunakan persamaan kontinuitas dan energi untuk mendapatkan debit dari masing-masing pipa. Setelah itu akan dilakukan kontrol terhadap debit yang diperoleh sesuai dengan toleransi kesalahan yang ditentukan.

## 1.3 Pembatasan Masalah

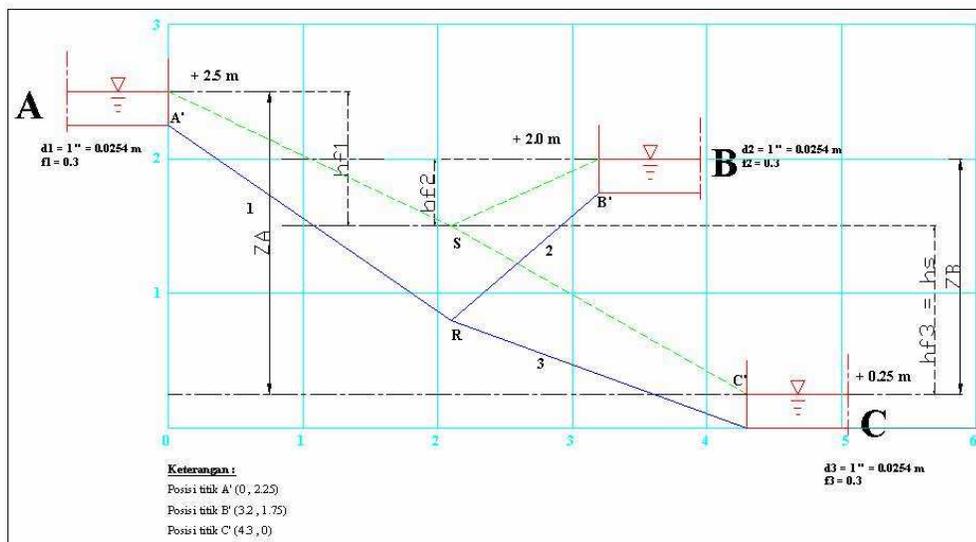
Studi menentukan debit maksimum pada tiap-tiap pipa akan dibatasi oleh hal-hal berikut ini yaitu :

1. Pipa 1, 2, 3 mempunyai diameter yang sama yaitu  $1'' = 0.0254$  m.
2. Koefisien gesekan semua pipa konstan = 0.3
3. Elevasi muka air pada reservoir A = + 2.5 m
4. Elevasi muka air pada reservoir B = + 2.0 m
5. Elevasi muka air pada reservoir C = + 0.25 m
6. Posisi titik A', yaitu titik sambung pipa 1 dengan Reservoir A adalah (0 , 2.25)
7. Posisi titik B', yaitu titik sambung pipa 2 dengan Reservoir B adalah (3.2 , 1.75)
8. Posisi titik C', yaitu titik sambung pipa 3 dengan Reservoir C adalah (4.3 , 0)

9. Posisi titik R, yaitu titik sambung pipa 1, 2, 3 tidak tetap. Dimana akan dicoba letak titik R pada berbagai macam posisi, yang akan dijelaskan lebih lanjut pada bab 3.

10. Reservoir A dan B mengisi reservoir C.

Untuk lebih jelasnya, pernyataan diatas dapat dilihat pada gambar 1.1 yang tertera di bawah ini.



**Gambar 1.1** Permodelan tiga buah reservoir dengan pipa bercabang

#### 1.4 Sistematika Pembahasan

Berdasarkan kerangka penulisan yang telah diuraikan di depan pembahasan ini diuraikan dalam empat bab yang berisi penjelasan sebagai berikut, yaitu :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal umum dari penulisan Tugas Akhir berupa latar belakang, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika pembahasan.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori dasar, sistem pemipaan, dan persamaan kontinuitas. Bab ini merupakan studi pustaka dari beberapa literatur sebagai acuan dan menambah wawasan dalam Tugas Akhir ini.

## **BAB 3 STUDI KASUS**

Bab ini berisi data masukan, dan perhitungan debit maksimum. Bab ini akan membahas mengenai penentuan prosedur kerja dari Tugas Akhir, membahas tentang metoda perhitungan yang akan digunakan dalam Tugas Akhir ini untuk menentukan debit maksimum pada sistem pipa hubungan bercabang, dengan menggunakan persamaan kontinuitas dan energi.

## **BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari analisa data di atas.