

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan aliran air yang mengalir dari tempat yang tinggi (hulu) ke tempat yang lebih rendah (hilir) dan kemudian akan bermuara ke laut, danau atau bahkan sungai yang lebih besar lagi. Sungai terbentuk dari mata air yang sumber utamanya dari pegunungan. Selain dari perairan yang berasal dari pegunungan, air sungai juga dapat berasal dari air hujan, embun, mata air, bahkan di beberapa negara sungai berasal dari lelehan es/salju. Sungai terbentuk dari komponen-komponen penyusunnya komponen-komponen tersebut saling mempengaruhi antara satu dengan yang lain.

Komponen penyusun perairan pada sungai antara lain bentuk alur (*river bed form*), morfologi sungai (*river morphology*), struktur dasar sungai (*transport body*), dan ekosistem sungai (*river ecosystem*). Bentuk-bentuk dasar sungai terbagi menjadi mikrostruktur, mesostruktur, dan makrostruktur. Struktur yang termasuk ke dalam mikrostruktur atau mesostruktur adalah *riffle*, *dune*, *antidune*, dan lain-lain, sedang yang termasuk makrostruktur adalah *bar*, pulau, dan meander. Pulau pada sungai dapat dimasukkan ke dalam struktur dasar sungai, karena pulau pada sungai sebagian besar merupakan perkembangan dari *bar* (Maryono, 2003).

Pulau-pulau di tengah sungai juga menunjukkan kompleksitas tertentu. Sungai alamiah pada umumnya masih memiliki pulau-pulau di tengah sungai yang menunjukkan suatu sistem yang kompleks. Susunan, bentuk, dan letak pulau di sungai juga menunjukkan suatu sistem yang kompleks. Konfigurasi pulau pada sungai ada beberapa macam misalnya konfigurasi *overlapping*, berselang-seling, dan garis depan belakang. Adanya pulau di sungai berguna untuk mengembalikan fungsi alami sebuah sungai.

Adanya pulau pada sungai bermanfaat bagi vegetasi sungai dan hewan yang hidup dan berkembang biak di sekitar pulau. Pulau pada sungai dapat menjadi tempat tinggal atau berlindung untuk hewan-hewan kecil. Pulau pada sungai juga dapat menjadi tempat tumbuhnya vegetasi yang dapat membantu mengurangi

kecepatan aliran yang terjadi pada sungai. Dengan berkurangnya kecepatan aliran sungai, maka akan memperlambat datangnya banjir.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian dilakukan untuk mencapai beberapa tujuan, yaitu:

1. Menganalisis perubahan kecepatan aliran akibat dari adanya pulau;
2. Menganalisis karakteristik perubahan bentuk pulau sungai (*stream island*) dengan memvariasikan konfigurasi pulau.

## **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Hidraulika, Universitas Kristen Maranatha;
2. Debit yang digunakan adalah 30% dari debit maksimum dan 50% dari debit maksimum dengan asumsi debit 30% adalah debit kering sedangkan debit 50% adalah debit normal;
3. Penelitian ini menggunakan saluran terbuka dengan ukuran panjang 15,2m; lebar 1m serta tinggi 0,64m;
4. Konfigurasi pulau dilaksanakan dengan dua konfigurasi, yaitu konfigurasi tidak sejajar dan konfigurasi sejajar;
5. Bentuk pulau yang akan digunakan berbentuk lonjong dengan ukuran panjang 0,6m dan lebar 0,3m;
6. Jenis sedimen yang digunakan adalah pasir, kerikil, dan tanah lempung;
7. Komposisi campuran sedimen adalah pasir, kerikil, dan tanah lempung dengan komposisi mayoritas tanah lempung;
8. Permeabilitas diabaikan karena kondisi di sedimen dalam kondisi jenuh;
9. Karena kondisi kedalaman terbatas, pengukuran kecepatan diambil pada 0,6h.

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan adalah:

Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Studi Literatur, membahas teori-teori yang menunjang penyusunan Tugas Akhir.

Bab III Metode Penelitian, berisi diagram alir penelitian, lokasi penelitian, dan metode pengumpulan data.

Bab IV Analisis Data, berisi analisis perubahan bentuk pulau dan pengaruh konfigurasi pulau.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan saran berdasarkan kesimpulan yang diperoleh.

