

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Saluran adalah suatu sarana untuk mengalirkan fluida dari suatu tempat ketempat yang lain, saluran yang mengalirkan air dengan suatu permukaan bebas disebut saluran terbuka (*open channel*), permukaan bebas dipengaruhi oleh tekanan udara. (Sartika, 2009).

Debit yang mengalir pada suatu penampang terbuka lebih mudah diamati dibanding debit pada penampang tertutup, namun untuk analisisnya justru kebalikannya. Faktanya, debit yang mengalir di suatu sungai lebih sulit diamati daripada debit yang mengalir dalam suatu pipa (saluran tertutup) (Triatmodjo, 1993). Debit air adalah kecepatan aliran zat cair per satuan waktu. Debit juga didefinisikan sebagai hasil perkalian antara kecepatan dengan luas penampang. Semakin besar kecepatan dan luas penampang maka akan semakin besar pula debit yang dihasilkan (Setiawan F, 2013). Kecepatan itu sendiri adalah besarnya jarak yang ditempuh persatuan waktu.

Selain lebih sulit diamati, suatu saluran terbuka juga lebih mudah tercemar oleh sampah, sebagai contoh pada saluran drainase. Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Banyaknya sampah yang bervariasi (sampah alam, sampah manusia, sampah industri) di sepanjang drainase dapat mengakibatkan penyumbatan khususnya plastik yang berukuran besar dan sulit terurai. Sampah plastik baik dalam bentuk tas belanja, gelas, botol, tutup botol, sikat gigi, ember hingga mainan anak adalah jenis sampah yang terbanyak yang ikut serta dalam aliran hingga Desember 2014 (Eriksen. 2014). Kondisi material plastik yang melayang dipermukaan drainase tersebut mengalir bersama arus hingga bertemu di suatu lautan.

Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian dan pengujian di laboratorium dalam format yang lebih sederhana dan disesuaikan dengan kondisi peralatan di laboratorium. Dengan menggunakan peralatan yang ada seperti

*circulating flume*, material gelas plastik yang sudah di skalatis, air dan pasir. Penulis akan lebih mendekati keadaan saluran drainase dikarenakan bentuk saluran drainase yang mirip dengan keadaan peralatan yang ada di laboratorium yaitu berupa saluran lurus. Angkutan plastik yang dipakai dalam penelitian kali ini berbentuk gelas karena hingga pada Desember 2014, gelas plastik merupakan sampah kedua terbanyak di dunia setelah kantong plastik yang ada dalam suatu aliran menurut Eriksen dalam jurnalnya yang berjudul *269.000 Ton Polusi Plastik Mengambang di Lautan*. Maksud dari penggunaan pasir sebagai dasar saluran pada penelitian ini karena penelitian ini lebih mendekati keadaan saluran drainase yang ada, karena pada umumnya bahan dasar saluran drainase berupa pasir. Apa yang akan terjadi dan bagaimana pengaruh antara material gelas plastik yang sudah di skalatis dengan dasar saluran pasir terhadap kecepatannya. Maka dari itu penulis mengambil judul **“Pengaruh Material Gelas Plastik terhadap Kecepatan pada Saluran Terbuka”**.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Permasalahan yang ingin dimunculkan penulis dalam penelitian ini dirumuskan menjadi beberapa hal antara lain :

- 1) Bagaimana pengaruh material gelas plastik yang mengalir dalam suatu saluran terbuka terhadap kecepatannya?
- 2) Adakah pengaruh penambahan material gelas plastik dalam suatu saluran terbuka selain pada kecepatannya?
- 3) Bagaimana kecepatan aliran yang mengandung material gelas plastik pada kekasaran dasar berbeda?

Dengan dibatasi oleh beberapa hal, diantaranya :

- 1) Saluran terbuka yang ditinjau adalah saluran terbuka buatan berupa flume dengan bentuk persegi panjang dengan sisi tegak lebih panjang dari sisi alas yang lurus tanpa belokan, mendatar dan bukan terjunan dan

menggunakan debit kecil dengan mempertimbangkan besaran debit yang terjadi pada flume.

- 2) Pengujian dilakukan dengan kemiringan dasar saluran seragam dan kekasaran dasar saluran yang berbeda dan dijadikan variabel.
- 3) Penampang dan dimensi saluran yang digunakan tetap, tidak ada perubahan bentuk dan dimensi penampang (saluran prismatis).
- 4) Dinding saluran adalah eksisting flume, kedudukannya tegak dari kaca, tidak akan diubah kemiringan maupun bahan materialnya.
- 5) Aliran yang diuji adalah air jernih (clean water) tidak mengandung konsentrat sedimen.
- 6) Analisis tidak memperhitungkan angkutan sedimen dasar (bed load).

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui pengaruh material gelas plastik terhadap kecepatan pada suatu saluran terbuka.
- 2) Mengetahui pengaruh penambahan material gelas plastik dalam suatu saluran terbuka selain pada kecepatannya.
- 3) Mengetahui kecepatan aliran yang mengandung material gelas plastik pada kekasaran dasar berbeda.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah dapat mengetahui bagaimana pengaruh dari angkutan sampah plastik berupa gelas terhadap kecepatan aliran pada suatu saluran terbuka.

### **1.5 Struktur Organisasi Tugas Akhir**

Dalam penelitian ini, penulis akan menyusun Tugas Akhir dalam lima Bab yaitu :

Bab I, Pendahuluan. Berisi pemaparan alasan mengapa masalah ini penting untuk diteliti. Pendahuluan berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab II, Kajian Pustaka. Dalam kajian pustaka ini, penulis akan menjelaskan mengenai setiap hal yang berhubungan dalam penelitian penulis. Penjelasan diambil berdasarkan buku, jurnal, skripsi dan artikel yang menunjang materi dari penelitian ini.

Bab III, Metode Penelitian. Berisi tentang metode dan pendekatan penelitian yang digunakan oleh penulis, kebutuhan alat dan bahan yang digunakan, kegiatan di laboratorium, prosedur dan cara pengukuran setiap kegiatan, sumber data dan analisis hitungan.

Bab IV, Analisis dan Pembahasan. Berisi penjelasan mengenai analisa penelitian yang telah dilakukan dan membahas hasil yang didapat.

Bab V, Simpulan dan Rekomendasi. Menjelaskan tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran – saran untuk perkembangan selanjutnya.