

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) adalah upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, memenuhi kebutuhan, dan aspirasi manusia (Salim, 1990). Pada *United Nations Conference on Environment and Development* Tahun 1992, konsep pembangunan berkelanjutan telah disahkan sebagai prinsip pemandu untuk pembangunan ekonomi serta pengelolaan lingkungan. Dalam Komisi *Brundtland* Tahun 1987 juga menekankan bahwa pembangunan berkelanjutan berfokus pada pemenuhan kebutuhan generasi yang sekarang dan masa depan.

Dalam konteks ilmu Teknik Sipil, paradigma ini pun sangat penting diterapkan mengingat permasalahan yang terkait sangat kompleks dan terkait antar berbagai disiplin ilmu Teknik Sipil. Pembangunan berkelanjutan ini termasuk di dalamnya konsep infrastruktur hijau (*green infrastructure by design*), pembangunan ramah lingkungan, struktur ekologis atau istilah lainnya (Diwekar dan Shastri, 2010). Fokus umum dari konsep ini adalah untuk meningkatkan kualitas lingkungan melalui fasilitas/teknologi sarana dan prasarana di bidang Teknik Sipil yang sesuai (Sianipar *et al.*, 2013; Lee dan Shih, 2011).

Oleh karena itu perkembangan ilmu Teknik Sipil harus memperhatikan masalah keberlanjutan (*sustainability*) dalam mengatasi berbagai permasalahan. Salah satu permasalahan dalam konteks ilmu Teknik Sipil adalah penggerusan yang merupakan bagian dari permasalahan daerah aliran sungai dan masih sering terjadi. Permasalahan penggerusan tidak hanya berdampak bagi daerah di mana penggerusan tersebut berlangsung yang berupa terjadinya penurunan kualitas lahan, tetapi juga berdampak pada bagian hilir terutama penurunan kapasitas tampung waduk ataupun sungai.

Konsep keberlanjutan pada kasus sungai salah satunya adalah dengan memperhatikan faktor biotik dan abiotik di dalamnya. Permasalahan yang terkait dengan faktor biotik dan abiotik pada suatu sungai antara lain dengan menerapkan

konsep *riffle-pool* untuk menjaga keberlanjutan sungai di bagian hilir. Oleh karena itu penelitian Tugas Akhir ini mengambil permasalahan terkait penggerusan di bagian hilir yang harus diatasi dengan perkeayasaan *riffle-pool* dalam kerangka menjaga keberlanjutan sungai.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian berupa simulasi pada model fisik yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan utamanya yaitu mengevaluasi pengaruh dari pola penempatan material pada perkeayasaan *riffle-pool* di bagian hilir bendung dengan debit aliran tertentu.

## 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang dilakukan adalah:

1. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Hidraulika, Universitas Kristen Maranatha;
2. Eksperimen menggunakan metode *Before After Control Impact* (BACI);
3. Debit yang digunakan yaitu debit maksimum;
4. Penelitian ini menggunakan 2 variasi jarak, yaitu berjarak 25cm dan 50cm antar *riffle* nya, dengan tinggi *riffle* 4cm;
5. Pembacaan kecepatan aliran menggunakan *current meter* dengan posisi 0,5H;
6. Jenis dan diameter material adalah batu kerikil dengan diameter 2cm dan dilapisi dengan kawat berjaring;
7. Jenis sedimen/tanah yang digunakan sebagai dasar saluran termasuk ke dalam klasifikasi pasir bergradasi buruk (*poorly graded sand*);
8. Permeabilitas diabaikan karena kondisi sedimen/tanah telah dalam kondisi jenuh.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan sebagai berikut:

Bab I, Pendahuluan, membahas tentang latar belakang pengambilan topik Tugas Akhir, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II, Tinjauan Pustaka membahas teori-teori yang menunjang penyusunan Tugas Akhir.

Bab III, Metode Penelitian, berisi diagram alir penelitian, metode-metode, dan skenario-skenario yang digunakan.

Bab IV, Analisis Data, berisi analisis hasil pengujian besarnya pengaruh material batuan terhadap penggerusan di hilir bendung.

Bab V, Kesimpulan dan Saran, berisikan kesimpulan dan saran mengenai penelitian yang telah dilakukan.

