

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sungai merupakan salah satu jenis ekosistem perairan yang berperan penting dalam siklus air, dan karena merupakan daerah aliran sungai di wilayah sekitarnya, maka keadaan sungai sangat dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan sekitarnya. . Sebagai suatu ekosistem, air sungai mengandung banyak unsur biologis dan abiotik yang membentuk jaringan fungsional yang saling berinteraksi dan berinteraksi. Komponen-komponen ekosistem sungai saling berintegrasi membentuk aliran energi yang mendukung stabilitas ekosistem. (Suwondo et al. 2004).

Di perairan Indonesia, airnya sering tidak jernih karena merupakan campuran lumpur dan lumpur yang membuat air menjadi kotor dan keruh. Air yang kotor dan keruh menyebabkan lumpur terus menumpuk di dasar sungai. Endapan itu sendiri adalah yang jatuh ke dasar dan bercampur dengan cairan yang terkubur di bagian bawah. Oleh karena itu, diperlukan peralatan yang mampu mengenali dan mengukur kadar dan ketinggian sedimen di dalam air. Mengetahui tentang sedimen bawah laut, diharapkan dapat mengambil tindakan untuk memperbaiki masalah sebelum sesuatu yang tidak terduga terjadi. (Ardalli 2019).

Perkembangan teknologi di bidang elektronika memungkinkan terciptanya peralatan untuk mengukur jumlah sedimen di dasar sungai. Pengukuran ini dilakukan secara otomatis dari prototipe menggunakan sensor inframerah dan rotary encoder. Alat ini dirancang untuk mengukur panjang, lebar dan tinggi sedimen bawah air. Hitung volume sedimen dari hasil panjang, lebar dan tinggi lapisan sedimen.

Selama ini alat yang ada sekarang mempunyai fungsi untuk mengetahui tingkat ketinggian sedimentasi sungai yang ada sekarang adalah sebuah penggaris besar yang ditempelkan pada dinding sungai untuk mengetahui tingkat ketinggian air. Akibat sedimentasi sungai adalah berkurangnya daya tampung sungai terhadap air dan akan berdampak meluapnya sungai atau banjir.

Dari penelitian yang dilakukan sebelumnya menghasilkan prototype alat ukur volume sedimen di dasar sungai yang berbentuk prototype seperti Gambar yang ditunjukkan pada Gambar 1.1 alat ini hanya dioperasikan dalam simulasi pengukuran sedimentasi sungai dimana pengukuran dilakukan di akuarium. Prototype alat ukur volume sedimentasi sungai ini masih memiliki banyak kelemahan yang perlu disempurnakan karena dari segi desain prototype tersebut diantaranya; bentuk kapal yang kurang efisien dan kurang aman jika alat tersebut digunakan, banyaknya komponen elektronika yang mudah rusak jika terkena air sedangkan bentuk desain wadah alat ukur kurang memadai saat dilakukan pengukuran. Dikhawatirkan dalam pengukuran nantinya alat ukur memiliki resiko tenggelam lebih besar karena konstruksi desain alat ukur yang masih terbuka.



Gambar 1. 1 Prototype alat ukur volume sedimen dasar sungai (Ardalli 2019).

Dari permasalahan diatas penelitian berinisiatif untuk memperbaiki tempat alat ukur tersebut agar alat ukur mudah dan aman dalam pengoperasiannya. Penelitian akan memperbaiki alat ukur volume sedimentasi sungai dalam bentuk desain agar alat ukur dapat beroperasi lebih aman dan mudah dalam pengoperasiannya. Alasan penelitian mengambil tema dan judul ini adalah agar dapat membantu mencegah terjadinya bencana banjir dan membuat desain kapal

pengukur volume sedimentasi pada sungai jadi menarik dan mampu berlayar dengan stabil.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu bagaimana desain kapal pengukur volume sedimentasi pada sungai agar mampu berlayar dengan stabil dan mampu membawa sensor, motor dan alat elektronik lainnya, serta mudah dioperasikan. Kapal pengukur volume sedimentasi sungai ini bisa membantu untuk dapat mengetahui volume sedimentasi di dasar sungai.

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini merupakan batasan masalah dalam Penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Tidak membahas ketelitian alat ukur
2. Bentuk sedimen yang akan diukur volumenya dibatasi hanya dua ukuran berbentuk balok.
3. Pengujian dan Penelitian dilakukan pada akuarium berukuran panjang 93 cm, lebar 53 cm, dan tinggi 50 cm.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari Penelitian yaitu membuat desain kapal pengukur volume sedimentasi pada sungai yang efektif untuk penempatan sensor, motor dan alat elektronik lainnya, serta mudah dioperasikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari Penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil Penelitian ini diharapkan dapat dilanjutkan sebagai bahan kajian Penelitian selanjutnya untuk memperbaiki kekurangan.
2. Sebagai alat untuk mempermudah dalam melakukan pengukuran volume dari sedimentasi sungai.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar laporan Penelitian Tugas Akhir ini tersusun dengan baik maka dibuat sistematika penulisan laporan dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berupa uraian yang berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori yang dapat menunjang pelaksanaan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan lokasi survei, tujuan survei, dan tahapan survei. Langkah-langkah survei meliputi penentuan topik survei atau definisi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, tinjauan pustaka, pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, data, dan penghentian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat petunjuk pengumpulan dan pengolahan data survei serta hasil pengolahan data survei yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang berasal dari pengolahan pengumpulan data Penelitian. Selain itu saran penelitian ini juga bagi penelitian berikutnya