



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah masih menjadi persoalan yang cukup sering ditemukan di Indonesia, terutama sampah yang ada di sungai (BPS 2021). Padahal, sampah di sungai dapat menyebabkan banjir karena aliran sungai terhambat oleh adanya sampah tersebut (Afrian 2021). Selain itu, sampah juga dapat menyebabkan pencemaran air. Hal ini selain menjadi sumber penyakit, juga mengakibatkan matinya ikan-ikan atau makhluk hidup lain yang ada di sungai.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu metode untuk membersihkan lingkungan perairan dari sampah. Alat untuk membersihkan sampah dari wilayah perairan telah banyak dikembangkan sebelumnya. Penelitian yang dilaporkan oleh Wahyuni (2015) mengembangkan suatu metode pembersihan sampah dari lingkungan perairan dengan menggunakan alat yang berbentuk *conveyor* yang diletakkan di dalam sungai. Namun, alat tersebut akan berkarat jika terus di dalam air, serta bisa hanyut jika aliran sungainya deras. Selain itu, pada penelitian tersebut juga masih ada bagian yang tidak bekerja dengan baik. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Budiharjo dan Putra (2016) mengembangkan sebuah perahu mini yang dikendalikan dengan *smartphone* yang berfungsi untuk mengambil sampah di permukaan air. Namun, pada perahu tersebut tidak terdapat aktuator untuk membersihkan sampah dan hanya dapat menampung sampah yang sedikit. Perahu mini tersebut juga dikendalikan dengan *smartphone* menggunakan komunikasi *bluetooth* sehingga daya jangkauannya tidak terlalu jauh.

Walaupun sudah banyak alat yang dikembangkan untuk membersihkan sampah di permukaan air sebelumnya, namun, kebanyakan pembersihan sampah di sungai masih dilakukan secara manual. Pembersihan secara manual yang dilakukan oleh manusia akan membutuhkan waktu yang lama dan tenaga yang banyak. Pembersihan sampah di permukaan sungai secara manual juga masih dilakukan di Kabupaten Bantul. Salah satu alat yang dapat dibuat untuk memudahkan pembersihan sampah di sungai adalah *unmanned surface vehicle* (USV). USV merupakan suatu wahana tanpa awak yang beroperasi di permukaan perairan. Bentuk USV menyerupai kapal-kapal besar pada umumnya (Satria 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan diselesaikan dalam kegiatan Praktik Kerja Lapangan dan Tigas Akhir ini, yaitu perlunya membuat metode atau alat yang dapat memudahkan pembersihan sampah yang ada di sungai.

1.3 Tujuan

Tujuan dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan dan Tugas Akhir ini adalah untuk merancang suatu *unmanned surface vehicle* (USV) yang dapat dikendalikan dari jarak jauh dengan *remote control* dan dilengkapi dengan aktuator pembersih sampah di permukaan air. Prototipe alat akan diujicobakan di Kabupaten Bantul.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1.4 Manfaat

Manfaat dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan dan Tugas Akhir ini adalah dinas atau masyarakat yang akan membersihkan sampah di sungai dapat lebih mudah, efisien, dan aman untuk melakukan pembersihan sampah. Selain itu, diharapkan lingkungan sungai menjadi lebih sehat.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini meliputi:

1. Alat yang dikembangkan dikendalikan dengan menggunakan *remote control*.
2. Alat hanya dapat dikendalikan pada jarak maksimum 1 km.
3. Alat hanya dapat menampung sampah pada kapasitas maksimum 1 kg.
4. Alat hanya dapat menampung sampah berupa sampah plastik, daun-daunan, potongan *styrofoam* dan sampah-sampah yang memiliki ukuran tidak lebih dari 20 cm.
5. Pengguna harus memperhatikan USV untuk mengetahui notifikasi ketika sampah penuh.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies