

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Di dunia, wilayah perairan merupakan wilayah yang memiliki luas 361.134.060 km<sup>2</sup> lebih besar dibandingkan dengan luas wilayah daratan 148.940.540 km<sup>2</sup> dengan perbandingan 70% dan 30% (Iwan Gayo, 1991:134). Indonesia memiliki wilayah perairan yang sangat luas. Hal ini bisa terlihat dengan adanya garis pantai yang terbentang panjang di Indonesia. Dalam buku pintar karya Iwan Gayo (1991:126), Indonesia menduduki peringkat kedua dunia dengan garis pantai 54.716 km terpanjang setelah Kanada dan data ini diambil dari buku “*The Book of World Ranking*” tahun 1979.

Namun keadaan perairan di negara Indonesia masih kurang diperhatikan dan terpelihara. Hal ini dikarenakan kurangnya kepedulian masyarakat dan kesadaran dengan kondisi dan peran penting wilayah perairan bagi kehidupan bangsa. Dengan kejadian banjir pada bulan februari 2018 di Jakarta yang menimbulkan banyak kerugian dan dampak yang buruk bagi masyarakat.

Dalam *Tribun News* (2018), Isnawa Adji (Kepala Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta) menuturkan dalam 3 hari terkumpul 2000 ton sampah yang hanyut di sungai Ciliwung. Berdasarkan data Jambeck seorang peneliti dari Universitas Georgia (2015), Indonesia berada di peringkat kedua dunia penyumbang sampah plastik ke laut yang mencapai sebesar 187,2 juta ton setelah Cina yang mencapai 262,9 juta ton per tahun (Tri Wahyuni, 2016). Semua hal tersebut dapat diminimalisir dengan memanfaatkan teknologi yang sekarang semakin canggih untuk dapat membantu pekerjaan manusia dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Adlin Fakhrana (2016) yang berjudul Pembuatan *Prototype* Robot Kapal Pemungut Sampah Menggunakan Mikrokontroler Esp8266 Dengan Aplikasi Pengendali Berbasis *Android* menjelaskan bahwa *prototype* robot kapal pemungut sampah. Pada *prototype*

robot kapal pemungut sampah tersebut dikendalikan oleh sebuah aplikasi pada *smartphone android* yang dihubungkan melalui sebuah *bluetooth*.

Syahid dan Mochammad Muqorrobin (2014) dalam penelitiannya yang berjudul Rancang Bangun Pengendalian Robot Beroda Berbasis Arduino Menggunakan Komunikasi *Wireless* mengatakan bahwa penggunaan nirkabel (*wireless*) untuk pengendalian robot dapat menggunakan IP (*Internet Protocol*). Sistem *wireless* yang digunakan adalah WLAN (*wireless local area network*) yang setiap *node* menggunakan *wireless device* untuk berhubungan ke jaringan. *Node* WLAN menggunakan *channel frequency* yang sama dan SSID (*Service Set Identifier*) menunjukkan identitas *wireless device*.

Dari tugas akhir yang telah dilakukan oleh Saeful Rohman (2016) yang berjudul Robot Kapal Pembersih Sampah di Air menjelaskan tentang teknologi robot kapal tanpa awak dapat dikendalikan melalui suatu pengendali atau *controller* dan navigasi otomatis dengan menggunakan kamera yang berfungsi untuk *monitoring* sampah yang akan dijaring yang terhubung dengan *notebook* sebagai *converter* tindakan yang terhubung dengan Arduino Mega untuk melakukan eksekusi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis akan membuat sebuah *prototype* robot penjaring sampah yang memiliki kemampuan untuk bernavigasi dan beroperasi diatas permukaan air akan dirancang sistem *remote control* dari aplikasi *Smartphone Android* menggunakan *wireless* dan modul WiFi sebagai otak dari rangkaian, maka penulis mengambil judul dalam laporan akhir ini adalah **“Robot Boat Penjaring Sampah Dengan Remote Control Dari Aplikasi Smartphone Android Menggunakan Wireless WiFi”**.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas adapun rumusan masalah yaitu bagaimana merancang robot *boat* agar berfungsi untuk menjaring sampah di permukaan perairan dengan *remote control* dari aplikasi *smartphone android* yang menggunakan *wireless* WiFi.

### 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan dari alat yang dirancang ini adalah :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah mikrokontroler Esp8266.
2. Aplikasi *smartphone android* hanya bisa mengendalikan semua perangkat pada robot *boat*.
3. Robot *boat* hanya dapat menjaring sampah di permukaan perairan.
4. Robot dapat dikendalikan hanya pada jarak maksimal 150 meter di area terbuka dan jangkauan menurun jauh di dalam ruangan yang dibatasi tembok.

### 1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini sebagai berikut:

1. Membuat atau merancang robot *boat* penjaring sampah yang dikendalikan melalui aplikasi *smartphone android* dengan mikrokontroler Esp8266.
2. Mendesain dan membuat program aplikasi pada *smartphone android* sebagai *remote control* dari robot *boat*.

### 1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Mempermudah manusia dalam menjaga kebersihan wilayah air terkhususnya wilayah sungai.
2. Membantu manusia menjaga ekosistem di perairan sungai.