

## BAB 1

### PENDAHULUAN

---

#### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data Katadata, Indonesia saat ini memiliki jumlah penduduk sebanyak 269 juta jiwa atau 3,49% dari total populasi dunia. Indonesia berada di peringkat keempat negara berpenduduk terbanyak di dunia setelah Tiongkok (1,4 miliar jiwa), India (1,3 miliar jiwa), dan Amerika Serikat (328 juta jiwa). Sebanyak 56% atau 150 juta jiwa dari penduduk Indonesia adalah masyarakat urban. Jumlah penduduk Indonesia terus tumbuh dari 261,1 juta jiwa pada 2016 menjadi 263,9 juta jiwa pada 2017. Pada 2018, jumlah penduduk Indonesia mencapai 266,7 juta jiwa. [1]

Dengan bertambahnya populasi masyarakat, juga berdampak pada volume sampah. Semakin banyak populasi masyarakat maka berbanding lurus dengan banyaknya sampah yang ada. Dewasa ini masyarakat masih kurang dalam bertanggung jawab dalam mengurus sampah, yang dapat dilihat dari banyaknya sampah yang tidak dibuang pada tempatnya. Salah satu contohnya ada di danau. Di danau sering dijumpai adanya sampah seperti plastik, botol minuman, kemasan makanan, putung rokok, hingga bungkus rokoknya juga yang menggenang di permukaan air. Walaupun sudah dibuat larangan untuk tidak membuang sampah di danau atau membuang sampah sembarangan, masyarakat masih melakukannya karena masih kurangnya kesadaran untuk menjaga lingkungan.

Maka dari permasalahan inilah, proyek akhir ini dibuat. Proyek akhir ini adalah membuat *wireless control system* untuk robot pembersih sampah *Marine Bot GW - 40*. *Marine Bot GW-40* ini menggunakan APC220 untuk kendali jarak jauh yang memiliki jarak maksimal 1000 meter dibantu oleh *Arduino* sebagai jembatannya. Penggerak kapal *Marine Bot GW-40* ini memakai dua buah motor DC yang diletakkan di belakang untuk sebagai pendorong. Kapal ini juga memiliki fitur kamera untuk melihat arah yang akan dituju dan sampah yang akan di angkut. Semoga proyek akhir ini dapat membantu meringankan pengambilan sampah di danau dengan wahana air yang menggunakan sistem kendali jarak jauh.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan masalah yang terjadi sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem kendali jarak jauh menggunakan APC 220 pada robot Marine Bot GW - 40?
2. Bagaimana membuat sistem monitor pengambilan sampah robot Marine Bot GW - 40?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Membuat sistem kendali jarak jauh menggunakan APC 220 pada robot Marine Bot GW - 40.
2. Membuat sistem monitor monitor pengambilan sampah pada robot Marine Bot GW - 40.

## 1.4 Batasan Masalah

Permasalahan dalam pembangunan alat Sistem Pengendalian Jarak Jauh Untuk Robot Pembersih Sampah *Marine Bot Gw-40* dibatasi pada hal-hal berikut ini:

1. Frekuensi APC220 yang bernilai 450 MHz.
2. Jarak maksimal transmisi sistem kendali diharapkan dapat mencapai 250 meter.
3. *Monitoring* gerak kapal hanya menggunakan *action camera* digunakan untuk mengetahui lokasi tempat dengan mengeluarkan gambar.
4. Pengambilan sampah menggunakan konsep mulut paus, dan jika sudah penuh akan di arahkan ke tepi untuk diambil.
5. Tidak dilengkapi sistem monitoring baterai pada kapal Marinet Bot GW-40.

## 1.5 Definisi Operasional

Sistem ini merupakan sebuah sistem yang dirancang untuk mengambil sampah yang berada di permukaan danau. Sistem ini memanfaatkan APC220 untuk

mengirim dan menerima pesan data, alat ini juga menggunakan Arduino sebagai jembatan penghubung APC220 *transmitter* dengan APC220 *receiver*.

### 1.6 Metode Pengerjaan

Adapun metode pengerjaan yang dilakukan dalam pembangunan Sistem Pengendalian Jarak Jauh Untuk Robot Pembersih Sampah *Marine Bot Gw-40* ini adalah dengan pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear.

#### 1. Studi Literatur

Merupakan sumber acuan pada Tugas Akhir ini. Studi literatur terdiri dari jurnal-jurnal yang membahas mengenai APC220 dan Arduino untuk mengatur dan mengetahui bagaimana cara mengirim dan menerima data pada APC220. Data-data yang mengenai APC220 dan Arduino didapatkan melalui website, buku dan internet.

#### 2. Desain dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis desain dan merancang produk yang ingin dibuat agar sesuai dengan fungsionalitas dan sistem kendali yang ergonomis. Pada perancangan ini menggunakan aplikasi berupa *software Arduino IDE*. Aplikasi ini dapat mengatur dan menghubungkan APC220.

#### 3. Pembuatan Sistem

Pada tahap ini membuat sistem yang bekerja berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pembuatan sistem kendali dari Arduino dan APC220 dengan bentuk seperti *joystick* pada *console game*.

#### 4. Pengujian Sistem

Pada tahap ini pengujian di sistem kendali. Untuk menggerakkan *Marine Bot GW - 40* menggunakan APC220 dan *action camera*, pengujian berupa tanpa adanya halangan, dengan adanya halangan ringan, dan halangan berat. Pengujian pengambilan sampah dengan konsep mulut paus.

#### 5. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Menyusun buku, jurnal dan dokumentasi yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan selama pengerjaan proyek akhir tersebut.

### 1.7 Jadwal Pengerjaan

*Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan*

no	Kegiatan	Waktu pelaksanaan															
		Maret 2019				April 2019				Mei 2019				Juni 2019			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur																
2	Desain dan Perancangan Sistem																
3	Pembuatan Sistem																
4	Pengujian Sistem																
5	Penyusunan Laporan Tugas Akhir																

Berdasarkan Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan menunjukkan bahwa metode yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini dimulai dari studi literatur, kemudian dilanjutkan dengan desain dan perancangan sistem, pembuatan sistem, pengujian sistem, dan diakhiri dengan penyusunan laporan tugas akhir.