

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Batam adalah sebuah pulau yang berbatasan dengan dua negara yakni negara Singapore dan negara Malaysia. Batam berada di provinsi Kepulauan Riau dan termasuk dalam kawasan istimewa yaitu kawasan bebas pajak bagi barang-barang yang akan masuk ke Indonesia khususnya barang-barang elektronik. Keistimewaan kota Batam bukan hanya dari bebas pajak saja tapi juga dari potensi wisata yang cukup banyak, karena Batam dikelilingi oleh lautan maka Batam juga mempunyai pantai-pantai yang cantik sebut saja pantai Melayu, pantai Vio-vio, pantai Nongsa dan masih banyak yang lainnya. Pantai di kota Batam kebanyakan mempunyai pemandangan yang indah dengan pasir putih yang menghiasi bibir pantai. Hal ini memungkinkan para wisatawan menikmati keindahan pantai di waktu luang dan di waktu akhir pekan.

Banyaknya wisatawan membawa berkah bagi perekonomian warga Batam khususnya di daerah sekitar pantai. Tapi tidak hanya membawa beberapa keuntungan tetapi ada beberapa dampak yang ditimbulkan karena ada beberapa wisatawan yang membuang sampah sembarangan dan ada juga sampah kiriman dari laut yang terbawa sampai ke bibir pantai. Hal ini bisa berdampak buruk bagi lingkungan dan kehidupan sekitar. Seperti yang diberitakan Media Center Pemerintah Kota Batam Sebanyak 35 ton sampah yang berada di Tanjung Uma berhasil diangkat oleh masyarakat melalui gotong royong. Pada Minggu 17/3

menurut kepala dinas Lingkungan Hidup Kota Batam yaitu bapak Herman Rozie mengatakan "Sampah yang berhasil diangkat sekitar 35 ton. Ada beberapa jenis sampah dari kayu ,besi , stero foam tapi yang paling banyak yaitu sampah plastik. Salah satu contohnya adalah wisata pantai Setokok,

Ada beberapa faktor yang menyebabkan sampah menumpuk di daerah batam salah satunya sampah yang dibuang sembarangan di kanal-kanal sekitar dan pinggir pantai setokok, dan kurangnya kesadaran masyarakat untuk tidak membuang sampah sembarangan.Hal ini menjadi masalah yang serius bagi pengelola wisata pantai setokok dan juga para wisatawan.

Karena kurangnya petugas kebersihan pantai dan juga tenaga manusia yang terbatas serta rawan dengan *Human eror*. Oleh sebab itu dibutuhkan *machine / Robot* yang digunakan untuk membantu manusia. Di jaman modern seperti sekarang ini banyak pekerjaan yang terbantu dengan kehadiran robot. *Robot* ini dirancang menggunakan servo motor yang bertujuan untuk mengangkut sampah dan navigasi robot menggunakan bluetooth HC-05 untuk mengendalikan robot maju ,mundur dan belok yang dicontrol menggunakan aplikasi android. (Indianto, Kridalaksana, & Yulianto, 2017)

(Leotman, Syaka, & Priyono, 2016) Kegunaan robot yaitu untuk mengerjakan pekerjaan yang berbahaya, tugas berat, maupun pekerjaan berulang dan kotor. Robot industri digunakan juga untuk proses suatu produksi manufaktur. Robot digunakan juga untuk penjelajahan luar angkasa, bawah air, pertambangan,

pembersih limbah beracun dan penjinak bom. Komponen utama pada robot adalah pada penggerakannya, motor digunakan sebagai manipulasi gerak yang berfungsi membuat gerakkan pada robot.

(Shetty & Wagh, 2018) *Arduino uno* adalah aplikasi terbuka untuk perusahaan *computer hardware* dan *software*, proyek, dan komunitas pengguna yang merancang mikrokontroler berbentuk papan tunggal untuk membangun perangkat digital dan objek interaktif yang dapat merasakan dan mengontrol objek fisik maupun digital. Arduino Uno memiliki 14 pin input / output digital (6 di antaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, kristal kuarsa 16 MHz, koneksi USB, colokan listrik, header ICSP, dan tombol reset. Cukup sambungkan ke komputer dengan kabel USB atau daya dengan adaptor AC-ke-DC atau baterai untuk memulai. Arduino Uno murah dan harganya terjangkau untuk semua kalangan.

Robot ini juga menggunakan (Handayani & Mardiana, 2018) Modul bluetooth HC-05 berfungsi sebagai penerimaan perintah yang dikirim melalui smartphone android sebagai sitem pengendalian robot.

Berdasarkan latar belakang diatas maka akan dilakukan penelitian dalam upaya untuk membantu dalam menanggulangi masalah sampah dan untuk memenuhi tugas akhir dengan judul “**Rancang Bangun *Autonomous Robot* Pembersih Pantai Berbasis *Arduino***”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka didapatkan Identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Belum adanya pengolahan sampah yang benar di pantai setokok
2. Jangkauan penglihatan petugas kebersihan yang terbatas.
3. Kurangnya peralatan yang memadai bagi petugas kebersihan.
4. Kesadaran masyarakat yang masih rendah tentang pentingnya membuang sampah pada tempatnya

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah di atas peneliti melakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan *arduino uno* sebagai komponen utamanya.
2. Penelitian mengenai *robot* ini hanya sebagai *prototype*.
3. Robot yang dirancang hanya dapat mengangkat sampah dengan beban maksimum 500 gram.
4. *Robot* ini menggunakan aplikasi android sebagai alat control.
5. *Robot* ini hanya dapat beroperasi pada pasir yang kering.
6. Tempat penelitian dilakukan di pantai setokok.
7. Robot ini tidak dapat mengenali sampah atau warna.

1.4. Perumusan Masalah

Didapat perumusan masalah dari Penelitian mengenai autonomous robot pembersih pantai berbasis arduino sebagai berikut :

1. Bagaimana robot pembersih pantai dapat memindahkan sampah di pantai ?
2. Bagaimana cara kerja smartphone agar dapat mengendalikan robot?
3. Bagaimana merancang alat pengangkut sampah pada *robot* pembersih pantai ?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan rancang Bangun *autonomous robot* pembersih pantai berbasis *arduino* yaitu :

1. Untuk mengetahui cara kerja sistem robot dalam mengangkut sampah menggunakan servo motor.
2. Untuk mengetahui cara kerja aplikasi android mengirim data ke modul bluetooth?
3. Untuk mengetahui cara membuat alat pengangkut sampah pada robot agar terhubung dengan arduino dan smartphone .

1.6. Manfaat Penelitian

Didapat manfaat penelitian tentang Rancang Bangun *Autonomous Robot* Pembersih Pantai Berbasis *Arduino* adalah :

1. Manfaat Teoritis

Ada beberapa manfaat teoritis yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Hasil dari pembuatan *robot* pembersih pantai ini dapat menjadi landasan untuk mengembangkan *robot* pembersih pantai yang lebih canggih. Dan diharapkan menambah pengetahuan ilmiah dalam bidang robotika bagi mahasiswa universitas putera batam.
- b. Dari kegunaan , robot pembersih pantai ini di buat supaya menghemat waktu dan membantu manusia dalam pengumpulan sampah di area pantai yang biasa dilakukan oleh petugas kebersihan.

2. Manfaat Praktis

Terdapat beberapa manfaat praktis yang dihasilkan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Bagi petugas kebersihan pantai
Membantu petugas kebersihan pantai untuk melakukan pengambilan sampah disekitar pantai.
- b. Bagi masyarakat
Menghindari berbagai penyakit dan memberi kenyamanan bagi para pengunjung pantai.
- c. Bagi mahasiswa
Sebagai ilmu pengetahuan bagaimana merancang robot yang dapat bekerja menggunakan mikrokontroler aplikasi android.