

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah merupakan bahan atau benda yang dibuang begitu saja karena dianggap tidak berharga. Sampah dapat berasal dari berbagai sumber seperti rumah tangga, kegiatan industri dan komersial. Sampah tersebut dapat berupa sisa makanan, plastik, kertas, logam dan bahan lainnya [1]. Sampah terbagi menjadi 3 jenis, jenis pertama adalah sampah organik, yaitu sampah yang dapat diuraikan secara alami oleh mikroorganisme. Yang kedua adalah sampah anorganik, yaitu sampah yang sulit terurai atau tidak dapat terurai secara alami. Berikutnya adalah sampah B3 (Bahan Berbahaya Beracun), yaitu sampah yang mengandung zat berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan [2].

Kolam adalah perairan buatan, biasanya berukuran kecil hingga sedang, dibuat untuk berbagai tujuan, seperti rekreasi, budidaya ikan, atau tujuan dekoratif seperti kolam taman RTH (Ruang Terbuka Hijau). Kolam dapat dibuat dari berbagai bahan seperti beton, tanah atau plastik. Baik untuk rekreasi, estetika, atau budidaya, kolam memainkan peran penting dalam lingkungan alam dan manusia. Dengan pengelolaan yang tepat, kolam dapat memberikan manfaat besar secara berkelanjutan [1].

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi pengelola kolam adalah adanya sampah. Sampah kolam adalah segala jenis bahan atau benda yang tidak diinginkan yang masuk ke dalam kolam [3]. Sampah tersebut dapat berupa dedaunan, plastik, kertas atau benda lain yang tertiuap angin atau dibuang sembarang oleh manusia. Adanya sampah pada kolam dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti mengurangi estetika, pencemaran air, dan mengganggu ekosistem [4].

Sampah pada kolam perlu mendapat penanganan serius karena jika terus dibiarkan menumpuk akan berdampak buruk pada ekosistem lingkungan [1]. Proses pembersihan sampah perairan seperti kolam taman saat ini masih menggunakan cara manual. Seperti di kolam taman rawa di Desa Kuripan Kidul Kesugihan Cilacap, dengan luas kolam berukuran 40 x 70 meter, pengelola kolam masih membersihkan kolam dengan cara manual.

Seiring dengan perkembangan teknologi modern yang pesat, peran mikrokontroler menjadi semakin penting dalam berbagai aplikasi. Mikrokontroler adalah perangkat elektronik yang mengontrol suatu sistem dengan memproses data dan menjalankan instruksi tertentu. Integrasi teknologi nirkabel seperti *wifi* dan *bluetooth* juga sudah menjadi

semakin populer, memungkinkan aplikasi terhubung dan merespons lebih cepat di banyak sektor industri dan perangkat IoT (*Internet of Things*) [5]. Dengan integrasi mikrokontroler dan IoT, memungkinkan pembersihan sampah kolam dapat dilakukan dengan kendali melalui jarak jauh.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang robot pembersih sampah kolam?
2. Bagaimana membuat pengendali robot pembersih sampah kolam melalui jarak jauh dengan koneksi internet?
3. Bagaimana membuat *user interface* untuk kendali robot pembersih sampah kolam?

1.3. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Menghasilkan robot yang dapat membersihkan sampah kolam.
2. Menghasilkan pengendali robot pembersih sampah kolam yang dapat dikendalikan melalui jarak jauh dengan koneksi internet.
3. Menghasilkan *user interface* untuk kendali robot pembersih sampah kolam.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Mempermudah pekerjaan pembersihan sampah kolam agar lebih ringan dan menghemat tenaga.
2. Dapat mengendalikan robot pembersih sampah kolam melalui jarak jauh.
3. Dapat mengendalikan robot pembersih sampah kolam melalui tampilan *interface* pada android.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat pembatasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

1. Robot pembersih sampah kolam ini hanya dapat berjalan di permukaan air tenang dan tidak memiliki arus.
2. Robot ini dapat dikontrol dengan *blynk* hanya dengan jarak maksimal 80 meter.

3. Sampah yang dapat diangkut dari robot ini hanya sampah yang memiliki panjang dan lebar 40 cm atau sesuai ukuran lebar dari konveyor.
4. Pergerakan robot di permukaan kolam dipengaruhi oleh adanya angin.

~Halaman Ini Sengaja Dikosongkan~