

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lingkungan sangat menjadi perhatian karena bagian dari kehidupan dimana dan kapanpun. Lingkungan yang sehat dan bersih akan membuat penduduknya bahagia, sedangkan lingkungan yang kotor akan membuat penduduk menderita. Dari berbagai masalah lingkungan hidup yang dihadapi, masalah sampah menjadi topik penting yang sering dibicarakan. Penumpukan sampah menimbulkan bau yang tidak sedap dan cukup mengganggu penduduk setempat dalam beraktivitas di Lingkungan tersebut. Perkembangan teknologi dapat mendukung dan mendorong kegiatan tenaga kerja manusia. Dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat pada masa sekarang ini, pemerintah dan masyarakat dapat mengatasi permasalahan sampah pada sungai dan aliran pembuangan air yang berdekatan dengan pemukiman penduduk tersebut dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Salah satu teknologi yang diyakini mampu mengurangi permasalahan sampah ialah teknologi robot. Robot adalah salah satu bidang paling populer dari teknik otomatisasi dan kecerdasan buatan.

Robot pengumpul sampah di permukaan air diharapkan dapat membantu pemerintah dan masyarakat dalam mengatasi sampah di permukaan air yang semakin menumpuk dan mengganggu lingkungan serta masyarakat sekitar, memberikan cara alternatif yang lebih murah dan efisien dalam membersihkan sampah di permukaan air. Robot pengumpul sampah yang dibuat adalah memuatkannya pada Raspberry Pi. Sensor ultrasonik mendeteksi tinggi sampah didalam bak sampah untuk berputar berdasarkan instruksi yang telah diprogram sebelumnya di Raspberry Pi.

Robot pengumpul sampah di permukaan air dikembangkan dengan tujuan untuk menggantikan atau meringankan tugas-tugas kebersihan, dengan lebih efektif dan akurat untuk mengetahui sampah sudah penuh atau tidak, maka dibutuhkan suatu sistem yang mampu monitoring kapasitas bak sampah tersebut.

Berdasarkan hal tersebut maka penulis membuat untuk memonitoring penampungan sampah pada robot pengumpul sampah di Permukaan Air berbasis IoT (*Internet of Things*). Sistem ini menggunakan Arduino Mega dan Node MCU sebagai mikrokontroler, selain sebagai mikrokontroler Node MCU berfungsi mengirim data sensor ke internet dalam *Webserver ThingSpeak*. Data yang digunakan merupakan data ketinggian sampah pada bak sampah menggunakan *sensor ultrasonic*. Pengiriman data sensor dilakukan secara *wireless* dari Arduino Mega ke Node MCU, Node MCU menggunakan Modul LoRa (*Long Range*). Dengan adanya rancangan sistem monitoring bak penampungan sampah pada robot perahu pengumpul sampah di permukaan sungai ini diharapkan efektif dan optimal sehingga diharapkan agar lebih mudah untuk penampungan bak sampah di Permukaan Air.

Untuk itu penulis tertarik untuk membuat tugas akhir memenuhi persyaratan kelulusan pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro di Politeknik Negeri Sriwijaya, dengan judul “**Sistem Monitoring Sampah Pada Robot Pengumpul Sampah di Permukaan Air Berbasis IoT**”.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka dirumuskan permasalahan yaitu bagaiman Sistem monitoring sampah pada bak robot pengumpul sampah di Permukaan Air berbasis IoT (*Internet of Things*)

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dalah sebagai berikut;

1. Jarak komunikasi LoRa sx1278
2. Sensor ultrasonic digunakan untuk mendeteksi bak sampah apakah sudah penuh atau belum pada robot pengumpul sampah di Permukaan Air berbasis IoT (*Internet of Things*)
3. Sistem monitoring mengirim tmpilan data melalui webserver thingspeak.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Untuk mengetahui bagaimana sistem monitoring pada bak robot pengumpul sampah di Permukaan Air berbasis IoT (*Interne of Things*)
2. Untuk mempelajari komunikasi LoRa sx1278
3. Mempelajar Sistem monitoring ini dapat memberi informasi kepada operator yang mengendalikan robot mengenai status penuhnya bak sampah melalui *Webserver Thingpeak*.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini antara lain:

1. Sistem monitoring bak sampah pada robot perahu pegumpul sampah di permukaan air serta memberikan informasi penuh atau belumnya bak sampah berbasis IoT (*Internet of Things*)
2. Untuk mengetahui komunikasi LoRa sx1278
3. Sistem ini membantu masyarakat untuk mengetahui apakah bak penampungan sampah sudah penuh atau belum dengan begitu dapat menggunakan sistem dimana dan kapanpun dengan menggunakan *Webserver Thingspeak*.

1.5 Metode Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan tugas akhir ini, penulisan menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

1.5.1 Metode Literatur

Mengambil dan mengumpulkan data mengenai fungsi dan cara kerja sistem monitor bak pengumpul sampah pada robot sampah di permukaan air berbasis IoT (*Interne of Things*) yang berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi atau jurnal referensi dan situs – situs internet tentang apa-apa yang menunjang dalam analisa ini dilakukan untuk membantu penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

1.5.2. Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu dengan cara konsultasi tentang alat yang dibuat bersama dosen pembimbing, teman kelompok serta teman kelas yang lainnya.

1.5.3. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan mengamati berbagai peralatan, cara kerja serta proses operasi yang dilakukan sebagai acuan untuk mendapatkan analisa dari data-data hasil pengujian, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, Penyusunan penelitian tugas akhir ini berbagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi permasalahan yang menjadi latar belakang penulisan tugas akhir ini, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

BAB III METEDOLOGI PENULISAN

Pada bab ini berisi langkah-langkah yang di tempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulisan membahas tentang hasil dan pembahasan pada penelitian yang telah dilakukan pada kerja alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulisan membuat kesimpulan dan saran setelah melakukan dan menganalisis dari kerja alat yang telah dibuat.