

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap bidang kehidupan manusia telah mengalami kemajuan yang luar biasa pesat dalam periode kemajuan kontemporer. Salah satunya adalah kemajuan teknologi, yang sangat penting bagi pertumbuhan di semua bidang usaha[1]. Ketika teknologi menjadi lebih kompleks dan maju, kebiasaan masyarakat pun berubah. Saat ini, lebih mudah untuk menggunakan berbagai jenis aktivitas manusia. Kesadaran masyarakat saat ini masih tergolong rendah, khususnya dalam menjaga kebersihan lingkungan. Ketiadaan tempat sampah di tempat umum, penuhnya tempat sampah, dan letak tempat sampah yang cukup jauh membuat masyarakat lebih memilih membuang sampah di lingkungan sekitar[2].

Sampah adalah bahan sisa dari proses rumah tangga atau industri yang dapat berbentuk padat atau semi padat, organik atau anorganik, dan dapat terurai atau tidak. Seringkali dibuang ke lingkungan setelah masa manfaatnya berakhir. Sampah harus dipilah berdasarkan jenisnya untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan memudahkan daur ulang[3].

Pengelompokan limbah dilakukan berdasarkan asal usulnya, meliputi limbah pertambangan, nuklir, industri, manusia, dan alam. Sampah ini dipisahkan menjadi dua kategori—sampah organik dan anorganik—menurut sifatnya. Ada beberapa ide inovatif yang dapat dimasukkan ke dalam tempat sampah masa kini agar model masa depan lebih bermanfaat, antara lain

mengangkat tutup tempat sampah secara otomatis dengan memanfaatkan sensor ultrasonik sebagai sensor objek dan memberikan informasi mengenai kapasitas tempat sampah[4].

Politeknik harapan bersama jalan mataram no.9, Pesurungan lor Kec. Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah 52147. Memiliki 4.000 ribu mahasiswa, Dan jumlah untuk tempat sampah yang ada di politeknik harapan bersama kota tegal berjumlah 80 dengan penempatan yang berbeda. Di depan ruang kelas, Di lapangan, Di parkir, Depan setiap gedung, Dan juga di secretariat organisasi mahasiswa Untuk penempatan tempat sampah. Sudah adanya tempat sampah mahasiswa masih saja membuang sampah sembarangan contohnya didepan ruang kelas, Di Lapangan, Diparkiran, Dan juga di secretariat organisasi mahasiswa. Untuk menarik minat mahasiswa untuk membuang sampah pada tempatnya perlu ada tempat sampah pintar yang menggunakan microkontroller. Tempat sampah pintar ini memiliki fitur Ketika tempat sampah terbuka akan mengeluarkan suara “Selamat datang di tempat sampah pintar” dan ketika menutup juga akan mengeluarkan suara “Terimakasih telah membuang sampah pada tempatnya”. Lalu setiap 5 menit juga mengeluarkan suara “Jangan lupa membuang sampah pada tempatnya “. Setiap sampah dengan indikator penuh 100% di Lcd pada tempat sampah akan mengeluarkan suara alarm, yang bertanda tempat sampah telah penuh.

Arduino digunakan untuk memantau tempat sampah pintar, bagaimana cara kerjanya. Selanjutnya, ketika suatu objek terdeteksi oleh sensor ultrasonik yang juga digunakan untuk menentukan kapasitas setiap jenis sampah objek tersebut akan terbuka dan tertutup dengan sendirinya. Ada suara bising dari tempat sampah. Tempat sampah akan mengeluarkan suara saat dibuka, bertuliskan "Selamat datang di tempat sampah pintar", dan saat menutup, ucapkan "Terima kasih telah membuang sampah pada tempatnya". Ia juga akan mengeluarkan suara setiap lima menit, mengingatkan Anda untuk membuang sampah pada tempatnya. Dengan menggunakan sensor jarak, tempat sampah pintar dapat memisahkan dua kategori sampah: organik dan anorganik. Selanjutnya, tempat sampah.

Penelitian ini menggunakan waterfall, Dengan tahapan penelitian di antaranya, Rencana (Planning), Analisis, Rancangan (Desain), Dan implementasi.

1.2 Rumusan Masalah

Pada Penulisan Tugas Akhir ini permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana cara membuat suatu Tempat Sampah Otomatis (*Organik & Non-organik*) Berbasis Energi Surya dengan Indikator penuh Menggunakan Arduino.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan yang ada maka, penelitian ini dibatasi pada:

1. Tempat sampah pintar dibuat hanya 1 yang didalamnya ada dua jenis tempatsampah organik dan anorganik.
2. Menggunakan *microkontroller* arduino uno.
3. Sensor ultrasonik untuk mendeteksi objek dan membaca kapasitas sampah.
4. Panel surya 24V 10A, Yang digunakan energi surya menggantikan energi listrik.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Dari beberapa uraian diatas mempunyai tujuan dan manfaat antara lain:

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari dibuatnya penelitian ini adalah menghasilkan sebuah tempat sampah otomatis agar menarik *civitas* akademik, Mahasiswa dan meningkatkan kesadaran pentingnya membuang sampah pada tempatnya.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1.4.2.1 Bagi Mahasiswa

Menambah wawasan perkembangan dari referensi dan pengetahuan mahasiswa mengenai bagaimana cara membuat suatu Tempat Sampah Otomatis (*Organik & Non-organik*) Berbasis Energi Surya dengan Indikator penuh Menggunakan Arduino.

1.4.2.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama

1. Mengukur kemampuan mahasiswa dalam menerapkan materi yang di dapatkan selama di kampus.
2. Memberikan daya tarik dan meningkatkan kesadaran untuk membuang sampah pada tempatnya.
3. Menambah referensi perpustakaan politeknik harapan bersama.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab, yang masing-masing bab dengan perincian sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematik penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan pembahasan mengenai penelitian terkait yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan serta landasan teori tentang kajian yang akan di teliti.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah/tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (tools) yang di gunakan seperti Prosedur Penelitian, metode pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan di selesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang di lakukan. Perancangan sistem meliputi Analisis Permasalahan, kebutuhan hardware dan *software*, perancangan(diagram blok, *flowchat*), perancangan *Database* dan tabel.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang di lakukan. Pada bab ini juga berisi analisis tentang bagaimana menarik minat mahasiswa untuk membuang sampah pada tempatnya dengan membuat tempat sampah otomatis menggunakan *microkontroller* yang dapat memilah sampah organik dan non organik.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan seluruh isi laporan Tugas Akhir dan saran-saran untuk mengembangkan hasil penelitian ini