

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak pernah lepas dari namanya sampah, manusia itu sendiri yang menyebabkan peningkatan jumlah sampah, karena setiap manusia pasti menghasilkan sampah perharinya, tak peduli usianya. Sampah-sampah itu pun ada yang mudah terurai dan tidak, ada sampah yang memerlukan waktu sampai 100 tahun hingga hancur. Hal itulah yang menyebabkan sampah terus menumpuk yang tentunya bisa berakibat merugikan bagi kita. Oleh karena itu perlu dilakukan beberapa upaya demi menangani hal tersebut, tentunya anda tidak mau daerah anda terkena banjir akibat masalah sampah yang ada di lingkungan anda.

Sampah yang tidak dikelola dengan baik akan menjadi penyebab gangguan dan ketidak seimbangan lingkungan. Sampah padat yang menumpuk ataupun yang berserakan menimbulkan kesan kotor dan kumuh, sehingga nilai estetika pemukiman dan kawasan disekitar sampah terlihat sangat rendah, menyebabkan pencemaran lingkungan yang menjadi ancaman bagi pemukiman. Sampah dapat diklasifikasikan kedalam berbagai golongan dan pengklasifikasian sampah dapat dilakukan berdasarkan beberapa tinjauan yaitu :

1. Sampah organik : Sampah yang sebagian besar tersusun oleh senyawa-senyawa organik, dan berasal dari sisa-sisa tumbuhan (sayur, buah, daun, kayu, dll.), hewan (bangkai, kotoran, bagian tubuh seperti tulang, dll.). Sampah ini bersifat dapat terurai (*degradable*) sehingga dalam waktu tertentu akan berubah bentuk dan dapat menyatu kembali dengan alam.
2. Sampah an-organik : Sampah yang sebagian besar tersusun oleh senyawa-senyawa an-organik, dan berasal dari sisa industri, seperti plastik, botol/kaca, kaleng, logam, dan lain-lain. Sampah an-organik umumnya bersifat sukar terurai/sukar lapuk dan tidak lapuk (*non-degradable*) sehingga akan selalu dalam bentuk aslinya di alam.

Pengelolaan sampah dalam skala kecil terutama oleh masyarakat umumnya dilakukan dengan pembakaran, sedangkan dalam skala besar dilakukan dengan menetapkan berbagai tempat pembuangan sampah, baik sementara (TPS) maupun terpadu/akhir (TPA). Pengelolaan sampah dengan pembakaran dapat menimbulkan efek lanjutan bagi manusia karena terjadinya pencemaran udara dari asap dan bau; sedangkan dengan sistem tempat pembuangan sampah memerlukan suatu lokasi terutama untuk TPA (tempat pembuangan akhir) secara terus menerus. Penentuan dan perpindahan lokasi TPA ini sering kali menimbulkan masalah dengan masyarakat sekitar karena masyarakat tidak dapat menerima bahwa lingkungannya menjadi tercemar oleh sampah dan efek lanjutannya. Pengelolaan sampah sebagai bahan pencemar, memang dapat dilakukan dengan berbagai cara; namun demikian, bila masih memungkinkan, upaya pencegahan jauh lebih baik dan efektif untuk dilaksanakan. Upaya pencegahan dapat dilakukan, bila kita semua memahami dampak negatif membuang sampah sembarangan, tidak hanya terhadap lingkungan tetapi juga terhadap kesehatan manusia.

Adapun Undang-undang tentang pembuangan sampah yang ada di Kota Balikpapan sebagai berikut

1. Pasal 18 ayat (6) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 1959 tentang Penetapan Undang-Undang Darurat Nomor 3 Tahun 1953 tentang Pembentukan Daerah Tingkat II di Kalimantan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1953 Nomor 9) sebagai Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1959 Nomor 72, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1820);
3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagai mana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan

Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);

4. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4851).

Meskipun tempat sampah sudah disediakan, tetapi orang masih juga membuang sampah tidak pada tempatnya. Kebanyakan dari mereka bahkan paling tidak suka jika harus membuang sampah sendiri, terlebih pada saat mereka harus menyentuh tutup dari tempat sampah tersebut. Hal ini disebabkan karena didalam tempat sampah itu banyak sekali kuman atau bakteri yang dapat menyebabkan penyakit.

Orang tidak akan malas lagi membuang sampah, karena adanya alat tempat sampah otomatis, sehingga saat orang tidak ada maka tempat sampah akan menutup otomatis. Tempat sampah akan terbuka pada saat ada orang yang membuang sampah ketempat sampah tersebut. Yang terdeteksi sensor pada jarak 50 cm, dan saat orang meninggalkan tempat sampah maka akan menutup secara otomatis, hal ini berguna agar bau serta bakteri tidak dapat menyebar melalui udara. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut perlu dilakukan suatu penanganan khusus, guna mengurangi bau tak sedap yang ditimbulkan oleh kuman yang ada pada tutup tempat sampah tersebut. Maka dari itu saya sebagai penulis merancang suatu alat dengan judul. “RANCANG BANGUN SOFTWARE/HARDWARE TEMPAT SAMPAH CERDAS DENGAN SENSOR SRF05 BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO“.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis mencoba merancang suatu tempat sampah yang dapat meningkatkan antusias orang untuk membuang sampah pada tempatnya.

- a. Bagaimana cara tempat sampah cerdas bekerja?
- b. Bagaimana cara menggunakan alat tempat sampah cerdas tersebut?
- c. Bagaimana fungsi dan pengoperasian arduino uno pada tempat sampah cerdas?

1.3 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tempat sampah cerdas sebagai berikut ini :

- a. Dapat digunakan sebagai referensi untuk merancang system otomatis lainnya.
- b. Memberikan gambaran aplikasi dari disiplin ilmu mekatronika yang dipelajari di perkuliahan.

1.4 Batasan Masalah

Ada batasan masalah diatas, penulisan membuat tempat sampah berbasis mikrokontroler ARDUINO UNO, dengan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Pengontrol yang digunakan adalah Mikrokontroler ARDUINO UNO.
- b. Penulisan tidak membahas jenis material yang digunakan untuk pembuatan alat.

1.5 Tujuan

Tujuan dilakukan Tugas Akhir ini adalah Membuat tempat sampah cerdas yang dapat terbuka otomatis.

- a. Memudahkan masyarakat membuang sampah pada tempatnya.
- b. Masyarakat tidak perlu merasa jorok atau risih saat membuang sampah.

1.6 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari kegiatan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

- A. Bagi Mahasiswa
 - a. Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
 - b. Sebagai salah satu tahapan yang harus dilalui mahasiswa untuk persyaratan kelulusan.
 - c. Memperdalam dan meningkatkan kualitas, keterampilan dan kreatifitas pribadi praktikan.
 - d. Sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar “**Ahli Madya**”.
 - e. Agar mahasiswa dapat membuat alat yang tepat guna.

- B. Bagi Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi Jurusan Teknik Instrumentasi Elektronika Migas
 - a. Sebagai bahan masukan untuk mengevaluasi sampai sejauh mana kurikulum yang telah diterapkan sesuai dengan tenaga kerja yang terampil di bidangnya.
 - b. Sebagai pandangan akademik terhadap suatu standar kesuksesan yang dicapai oleh mahasiswa/i nya yang diwujudkan kedalam bentuk visual.

1.7 Metode pengumpulan data

Metode penelitian yang dilakukan dalam penulisan laporan ini antara lain sebagai berikut:

- a. Observasi
Pada kegiatan ini dilakukan observasi berupa pengamatan dan pengujian alat.

- b. Studi Literatur
Yaitu membaca buku-buku kepustakaan, laporan-laporan penelitian yang sudah ada, dan sumber-sumber lain yang ada kaitannya dengan topik masalah yang di ambil sebagai bahan referensi.

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman maka penulis membuat sistematika pembahasan bagaimana sebenarnya prinsip kerja dari tempat sampah cerdas ini dengan menggunakan sensor SRF05 berbasis mikrokontroler ARDUINO UNO, maka penulis menulis laporan ini sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan, yang berisikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Berupa tinjauan pustaka, ini dijelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan cara kerja dari rangkaian Teori pendukung itu antara lain tentang mikrokontroler ARDUINO UNO (hardware dan software), sensor SRF05, ADC bahasa program yang digunakan serta karakteristik dari komponen-komponen.

BAB III : METODE PENELITIAN

Ini akan dibahas perancangan dari alat, yaitu diagram blok dari rangkaian, skematik dari masing-masing rangkaian dan diagram alir dari program yang akan diisikan kemikrokontroler ARDUINO UNO.

BAB IV : PEMBAHASAN

Ini akan dibahas hasil analisa dari rangkaian dan sistem kerja alat.

BAB V : PENUTUP

Merupakan penutup yang meliputi tentang kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan dari tugas akhir ini serta saran apakah rangkaian ini dapat dibuat lebih efisien dan dikembangkan perakitannya pada suatu metode lain yang mempunyai sistem kerja yang sama.