

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan penduduk perkotaan di Indonesia yang tinggi yang tidak disertai dengan pertumbuhan wilayah, akan mengakibatkan terjadinya kepadatan penduduk. Tingkat pertumbuhan penduduk dapat menambah beban bagi kota dalam rangka persiapan infrastruktur baru seperti pendidikan, kesehatan, serta pelayanan-pelayanan kota lainnya. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat menimbulkan berbagai macam permasalahan baru (Oktaviani 2015).

Kenaikan pertumbuhan penduduk juga berdampak pada naiknya pendapatan. Kenaikan pendapatan berpengaruh pada pola hidup konsumtif. Pola hidup ini mempunyai dampak terhadap lingkungan, salah satunya adalah bertambahnya volume sampah dan menimbulkan jenis sampah yang beragam. Meningkatnya volume timbulan sampah memerlukan pengelolaan. Pengelolaan sampah yang tidak mempergunakan metode dan teknik pengelolaan sampah yang ramah lingkungan selain akan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan juga akan sangat mengganggu kelestarian fungsi lingkungan baik lingkungan pemukiman, hutan, persawahan, sungai dan lautan. Selama ini sebagian besar masyarakat masih memandang sampah sebagai barang sisa yang tidak berguna, bukan sebagai sumber daya yang perlu dimanfaatkan. Sampah telah menjadi permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar dapat memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat.

Balikpapan merupakan salah satu kota di Kalimantan Timur. Kota Balikpapan terletak 113 km di Barat Daya Ibukota Propinsi Kalimantan Timur, Samarinda. Dengan semakin tumbuhnya perekonomian di Kota Balikpapan sejak diberlakukannya otonomi daerah, Balikpapan terus menerus dibanjiri oleh pendatang. Hal tersebut merupakan salah satu faktor pertumbuhan penduduk yang sangat pesat di Balikpapan. Berbagai macam masalah timbul karena pertumbuhan

penduduk di Balikpapan. Permasalahan sampah menjadi salah satu tugas Pemerintah Kota Balikpapan. Semakin padat penduduknya semakin bertambah pula volume sampah di Balikpapan, yang kurang didukung oleh sarana dan prasarananya contohnya Tempat penampungan sampah sementara (TPS).

Menurut Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2004 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan yang dimaksud dengan Peraturan Daerah (Perda) adalah peraturan perundang-undangan yang dibentuk oleh Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dengan persetujuan bersama Kepala Daerah. Definisi lain dari peraturan daerah yaitu peraturan perundang-undangan yang dibentuk bersama oleh Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dengan Kepala Daerah baik di Provinsi maupun di Kabupaten/Kota. Dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (UU Pemda), Peraturan Daerah dibentuk dalam rangka penyelenggaraan otonomi daerah Provinsi/Kabupaten/Kota dan tugas pembantuan serta merupakan penjabaran lebih lanjut dari peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi dengan memperhatikan ciri khas masing-masing daerah. Sesuai ketentuan Pasal 12 Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2004 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan, materi muatan Peraturan Daerah adalah seluruh materi muatan dalam rangka penyelenggaraan otonomi daerah dan tugas pembantuan dan menampung kondisi khusus daerah serta penjabaran lebih lanjut Peraturan Perundang-undangan yang lebih tinggi. Rancangan Peraturan Daerah dapat berasal dari Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD), Gubernur atau Bupati/Walikota.

Oleh Karena itu dalam Peraturan Daerah ini di samping mengatur kewajiban masyarakat untuk memelihara kebersihan dilingkungan tempat tinggalnya yang meliputi bangunan dan pekarangannya, juga mengatur kewajiban masyarakat untuk memelihara kebersihan dimanapun mereka berada. Maka peran pemerintah dalam melancarkan komitmennya dengan memberikan tempat sampah gratis di daerah umum (Oktaviani 2015).

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.

Dengan adanya tempat sampah otomatis masyarakat bisa menunjang kesadarannya untuk membuang sampah. Karena adanya pintu 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 tersebut. Yang terdektesi sensor pada jarak 20 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 TEMPAT SAMPAH CERDAS DENGAN SENSOR PING SRF05 BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO“.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan yang meliputi tugas akhir ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana perancangan alat tempat sampah cerdas?
- b. Bagaimana cara kerja alat tempat sampah cerdas dengan memasukan program ke Mikrokontroler Arduino Uno?
- c. Bagaimana cara kerja sensor PING SRF05 pada tempat sampah cerdas?

1.3 Batasan Masalah

Batasan yang meliputi tugas akhir ini sebagai berikut :

- a. Pengontrolan pada alat tempat sampah cerdas menggunakan Mikrokontroler Aruino Uno.
- b. Program yang pada alat tempat sampah cerdas menggunakan bahasa C.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tempat sampah cerdas sebagai berikut ini :

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

1.5 Tujuan

Tujuan dilakukan Tugas Akhir ini adalah merancang tempat sampah otomatis dengan konsep software.

- 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 praktek langsung ke lapangan.
- 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 PING 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 PING SRF05, ADC bahasa program yang digunakan serta karekteristik 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 ke mikrokontroler 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.