

BAB IPENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, menurut Badan Pusat Statistik Indonesia bahwa kepadatan penduduk negara Indonesia mencapai 132 jiwa/km² lebih tinggi jika dibandingkan dengan negara Australia yang memiliki kepadatan penduduk 3,1 jiwa /km². Menurut data Badan Pusat Sttistik, negara Malaysia memiliki kepadatan penduduk hanya 91,8 jiwa /km²[1]. Dengan kepadatan penduduk yang tinggi memiliki berbagai masalah seperti ekonomi, keadaan lapangan kerja serta lingkungan hidup (air, udara, limbah atau sampah dan lainnya). Permasalahan lingkungan hidup yang kita lihat sehari-hari adalah masalah sampah yang tidak terkontrol di berbagai daerah dengan kepadatan penduduknya tinggi. Hal ini dapat diakibatkan oleh berbagai faktor seperti kesadaran masyarakat, tempat pembuangan yang tidak memadai atau sistem pembuangan yang tidak terkontrol dengan baik serta banyak lagi faktor lain. Permasalahan mengenai sampah ini merupakan masalah negara yang serius menurut Menteri Lingkungan Hidup, tingkat sampah di Indonesia mencapai tingkat stadium empat[2]. Menurut peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 81 tahun 2012 tentang pengelolaan sampah pasal 1 poin 3 pengolahan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan sampah dan penanganan sampah[3].

Dari data Badan Pusat Statistika, sampah yang tidak dipilah sebelum dibuang secara keseluruhan Indonesia mencapai presentase 76,31% dibandingkan dengan sampah yang dipilah untuk dimanfaatkan kembali yaitu 10,28% dan sampah yang dipilah untuk dibuang sebesar 13,41% dan untuk daerah Lampung sebagai provinsi dari institut teknologi sumatera memiliki presentase sampah yang tidak dipilah sebelum dibuang 83,71% sedangkan sampah yang dipilah untuk dibuang sebesar 10,83% dan sampah yang dipilah untuk dimanfaatkan kembali 5,46%[4]. Dari data yang telah dipaparkan

Lampung memiliki masalah sampah yang tidak dipilah terlebih dahulu sebesar 83,71% lebih tinggi dari presentase Indonesia. Nilai tersebut 7,4% lebih tinggi dari nilai sampah yang tidak dipilah terlebih dahulu negara Indonesia. Masalah sampah di Lampung, banyak faktor seperti tingkat kesadaran masyarakat, pengolahan sampah dari pihak terkait, program pemerintah, dan sistem pengangkutan sampah yang tidak efisien maupun tidak terkontrol serta banyak lagi penyebabnya. Salah satu hal yang penting dalam masalah ini adalah pengefisienan dari pengangkutan sampah tersebut, perkembangan teknologi dapat mendukung penyelesaian dari masalah sampah yang ada. Dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat pengontrolan sampah dan pengefisienan dari pengangkutan sampah dapat memanfaatkan teknologi dan informasi yang ada, seperti pembuatan tempat sampah cerdas berbasis IoT sebagai upaya mendukung program kementerian lingkungan hidup, permasalahan yang ada seperti pengontrolan dan efisien dari pengangkutan sampah ini dapat di tingkatkan dengan mengontrol dan memberikan data kondisi tempat sampah yang dapat dilihat setiap waktu dari berbagai titik tempat sampah dari ponsel pintar pengolah sampah atau pihak terkait.

IoT terdiri dari beberapa bagian di dalamnya, sehingga dapat mengumpulkan data dari tempat sampah. Terdapat beberapa hal penting yaitu data yang diinginkan dapat kita jadikan acuan bahwa sampah harus diangkut atau diolah, contohnya adalah ketinggian atau kelembaban. Untuk mendapat data seperti ketinggian sampah dan kelembaban atau besaran lain dapat menggunakan sensor-sensor yang mengambil data sebagai acuan yang akan selanjutnya diolah menjadi data digital oleh mikrokontroler yang dihubungkan dengan Wi-Fi lalu data dikirim kedalam ponsel cerdas pengolah terkait atau dinas terkait. Dengan adanya IoT dapat dimaksimalkan penanganan sampah dan pengefisienan dari pengangkutan sampah.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini berdasarkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menerapkan ilmu instrumentasi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bagaimana cara mendukung dan berpartisipasi menerapkan peraturan Kementerian Lingkungan Hidup.
3. Bagaimana dapat mengefisienkan monitoring sampah.
4. Teknologi seperti apa yang dapat digunakan untuk monitoring sampah.
5. Bagaimana cara IoT meningkatkan efisiensi kerja monitoring sampah di lingkungan institut teknologi sumatera.
6. Konfigurasi apa yang dapat digunakan dalam sistem IoT .

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Sebagai kontribusi dan penerapan ilmu instrumentasi terhadap lingkungan sekitar.
2. Memberikan kontribusi teknologi monitoring sampah sebagai upaya mendukung program pemerintah dari Kementerian Lingkungan Hidup.
3. Mengembangkan teknologi pengefisienkan pengontrolsampah.
4. Mengetahui cara kerja dan karakteristik dari sistem IoT dan sensor yang digunakan dalam penelitian

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian adalah lingkungan disekitar kampus Institut Teknologi Sumatera.
2. Alat yang digunakan adalah sensor DHT-11 sebagai pembaca data kelembaban sampah , sensor HY-SRF 05 digunakan untuk memperoleh data ketinggian sampah dan mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU.
3. Sampah yang diambil adalah sampah dari kehidupan sehari-hari(acak dan tidak diketahui jenisnya).

1.5 Skematika Penulisan

Untuk lebih memahami laporan tugas akhir ini, dilakukan pengelompokan materi menjadi beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Dalam bab ini terdapat latar belakang, tujuan, ruang lingkup, metode penelitian serta sistematika dari penelitian ini. Di dalam bab ini mengulas tentang dasar-dasar penelitian yang akan mengantar keahasan selanjutnya.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini terdapat pembahasan mengenai perkembangan dan prinsip kerja dari alat ini. Bab ini ditunjukkan dengan beberapa data dari tinjauan pustaka tentang alat dan prinsip dari alat serta perkembangan dari pengontrolan sampah dari beberapa data, tempat dan tahun.

BAB III : Metodologi Penelitian

Didalam bab ini terdapat penjelasan alat dan bahan yang digunakan, matrik jadwal pelaksanaan penelitian, rancangan alat secara mekanik, perangkat keras, perangkat lunak dan prosedur dari penelitian.

BAB IV : Analisis Data dan Pembahasan

Didalam bab ini dicantumkan data-data yang diperoleh, pembahasan, dan analisis hasil data yang diperoleh.

BAB V : penutup

Didalam bab ini terdapat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran yang diberikan dari peneliti untuk penelitian selanjutnya yang belum terpenuhi dalam penelitian ini.