

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia pengelolaan sampah memang masih menjadi permasalahan yang cukup serius untuk di pecahkan solusinya, tidak hanya di kota-kota besar di seluruh pelosok negeri pun permasalahan sampah harus diselesaikan dengan bijak oleh pemerintah. Pemerintah harus terus melakukan upaya dan harus mampu mengontrol peningkatan sampah di Indonesia karena seiring bertambahnya penduduk maka semakin meningkat pula jumlah sampah yang dihasilkan. Mahyudin menganalisa bahwasannya permasalahan sampah yang ada di Indonesia adalah pengelolaan sampah itu sendiri diantaranya terdapat sampah yang masih utuh atau tidak mengalami pengelolaan dan sampah yang telah mengalami pengelolaan tetapi pengelolaannya belum tepat (karena terlalu berfokus dengan sistem lahan urug). TPA yang menjadi tempat pembuangan sampah itu sendiri seharusnya sudah dirancang dengan segala pertimbangan regulasi yang ketat terhadap pencemaran lingkungan untuk masa mendatang maupun sekarang. TPA tetap selalu menjadi tempat pembuangan sampah yang sangat mempengaruhi pengelolaan sampah dan tidak seharusnya dihilangkan, tetapi dalam sistem pengelolaannya harus banyak melakukan evaluasi dan inovasi yang dapat menjadikan permasalahan sampah di Indonesia mendapatkan solusi yang optimal[1].

Solusi dari permasalahan sampah khususnya di pengelolaan sampah agar tidak mencemari lingkungan salah satunya adalah memanfaatkan sampah itu sendiri, dengan cara membuat sistem berbasis teknologi untuk mengolah sampah dari hulu ke hilir agar dapat menjadi manfaat bagi kita semua, salah satunya yaitu dengan membuat pembangkit listrik tenaga sampah (PLTSa). Upaya dari pemerintah pun sudah jelas untuk mendorong pembangunan PLTSa dari Regulasi yang dikeluarkan yaitu Undang-Undang Tentang Energi, tentang Kebijakan Energi Nasional, tentang Pembelian Tenaga Listrik oleh PT. Perusahaan Listrik Negara, sampai dengan Undang-Undang tentang Pengelolaan sampah dimana sampah juga dapat dikelola untuk menghasilkan energi lagi. Undang-Undang yang mengatur hal tersebut diperkuat lagi dengan

Peraturan Presiden dan Peraturan Menteri semua itu di tidak lain guna untuk program percepatan pembangunan[2].

Dengan menganalisa program percepatan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah pemerintah tersebut maka kampus ITN Malang ingin mewujudkan niat baik tersebut dengan membuat Pembangkit Listrik Tenaga Sampah Mikro di Kampus II ITN Malang, sehingga sampah-sampah yang ada di lingkungan Kampus 2 ITN Malang dapat dikurangi guna pencegahan pencemaran lingkungan dengan dikelola menjadi sumber energi terbarukan dan masalah sampah per hari di lingkungan kampus 2 ITN Malang dapat dikontrol dan dikelola dengan baik. Untuk sampah yang dikontrol yang paling efektif yaitu sampah kering daun dibanding sampah kering kertas. Dengan ini sampah yang ada di lingkungan kampus II ITN Malang yang aktualnya memang lingkungan yang banyak pepohonan menjadi sangat cocok untuk PLTSA ini diterapkan[3].

Penerapan PLTSA ini sudah ada di Indonesia sejak lama, dengan berjalannya waktu PLTSA pastinya membutuhkan sistem yang modern dan canggih untuk mengontrol system didalam PLTSA, dengan menerapkan *Internet Of Things (IoT)* pada system maka PLTSA dapat dimonitor berbasis *cloud* dan pastinya mempermudah pekerjaan kita sebagai pengguna/teknisi.

1.2 Perumusan Masalah

Pastinya muncul permasalahan-permasalahan dari latar belakang yang telah dijabarkan diantaranya yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem IoT untuk monitoring PLTSA mikro kampus II ITN Malang?
2. Bagaimana *Websserver* digunakan sebagai IoT untuk monitoring PLTSA kampus II ITN Malang?
3. Bagaimana menguji *Websserver* dan sensor-sensor untuk monitoring PLTSA mikro kampus II ITN Malang?

1.3 Tujuan

Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan harapan bahwa setelah menyelesaikan pendidikan S1, penulis dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan mereka untuk menerapkan analisis yang sistematis, kritis, logis, dan kreatif dalam bidang keahliannya. Terutama, dalam konteks bidang Elektronika dan IoT pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Sampah, mereka diharapkan dapat menerapkan pengetahuan ini dengan akurat berdasarkan data yang valid sebagai landasan.

1.4 Manfaat

Manfaat skripsi yang akan dilaksanakan ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil skripsi ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai pengelolaan sampah yang ada di kampus II ITN Malang
2. Hasil skripsi ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan pembangkit listrik tenaga sampah mikro yang ada di lingkungan kampus
3. Hasil skripsi ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang pengoperasian sistem IoT untuk monitoring pada pembangkit listrik tenaga sampah mikro
4. Hasil skripsi ini diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang pemecahan masalah yang terjadi pada sistem IoT untuk monitoring pada pembangkit listrik tenaga sampah mikro

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada skripsi ini adalah:

1. Tidak menganalisa instalasi listrik yang ada pada PLTSa Mikro kampus secara keseluruhan
2. Tidak menganalisa permasalahan pada cara kerja PLC Maupun SCADA
3. Tidak menganalisa sensor yang terpasang ketika alat mengalami perkembangan

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan struktur skripsi ini mengikuti format yang terbagi ke dalam beberapa bab, yang kemudian dijelaskan secara rinci sesuai dengan daftar isi. Susunan sistematikanya adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan skripsi. Sebagai inti dari isi skripsi yang telah dirangkum.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini membahas dasar teori yang mendukung tentang IoT, komponen sensor, mikrokontroller, lcd, *software* arduino IDE dll. Sebagai dasar teori penyusunan skripsi agar tidak terjadi kesalahan.

Bab III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini membahas mengenai perencanaan sistem dari perangkat keras, perangkat lunak dan seluruh rancangan yang akan dibuat dalam skripsi. Sebagai pedoman saat pengerjaan skripsi berlangsung.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil dari rancangan pada bab sebelumnya yaitu berisi hasil pengujian dan analisa sistem. Sebagai bukti skripsi telah melewati proses-proses terkait.

Bab V Penutup

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil sistem monitoring IoT PLTSA Kampus II ITN Malang, serta saran-saran guna menyempurnakan dan mengembangkan sistem lebih lanjut. Sebagai penyempurnaan skripsi ini atau penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

Bab ini berisi semua sumber referensi atau sumber kutipan yang digunakan sebagai teori pendukung berupa jurnal, buku, dan lain-lain.

Lampiran

Bagian ini berisi informasi tambahan yang mendukung atau melengkapi isi buku.