

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan besar yang sedang di alami terkhususnya di Indonesia salah satunya penanganan sampah yang sulit di atasi tercatat timbulan sampah nasional tiap tahunnya mencapai 64 juta ton sampah setiap tahunnya. Permasalahan tersebut menjadi masalah klasik yang sangat sulit diselesaikan atau di tanggulangi, akan tetapi banyaknya sampah bisa di jadikan energy alternative baru, yakni dengan menggunakan sampah sebagai sumber energi untuk bisa membuat pembangkit listrik tenaga sampah (PLTSA).

Kebutuhan energi listrik yang sangat tinggi terkhususnya di Indonesia yang sudah melekat yang tidak terpisahkan dalam kehidupan masyarakat di dalam sehari – hari dimana seiring dengan pesatnya pembangunan teknologi dan industri. Pada umumnya suplay tenaga berasal dari bahan yang tidak bisa di perbaharui, seperti fosil, batu bara. Dengan menggunakan cara seperti ini terus menerus stok bahan energi maka akan semakin berkurang, untuk itu perlu untuk membuat sebuah teknologi untuk bisa membuat energi yang mudah di dapat, dan juga mudah di perharui yaitu dengan cara membuat Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA).

Didalam pemanfaatan sampah pada menjadi energi listrik pada umumnya dengan menggunakan sampah yang bisa di olah yang mempunyai kadar air yang tinggi yang biasa di sebut dengan sampah organik, selain itu sampah anorganik juga bisa di manfaatkan menjadi energi listrik, melihat sangat banyak jumlah sampah yang tidak bisa di tanggulangi di karenakan banyak factor, beberapa factor terbesar banyak sampah yang tidak tertanggulangi di karenakan pengolahan sampah TPA(Tempat Pembuangan Akhir) yang dirasa kurang maksimal, dan juga kurangnya kesadaran dari diri sendiri dalam menggunakan sampah yang tidak terkontrol sehingga perlu tindakan khusus. Untuk itu untuk menanggulangi sampah yang terus menumpuk semua butuh dukungan baik dari diri sendiri terkhusus instansi terkait dalam menanggulainya baik secara sistem dan juga teknis yang ada di lapangan.

Berdasarkan latar belakang yang sudah di jelaskan, tidak sedikit instansi bahkan perorangan melakukan riset terkait dengan energi terbarukan terkhususnya pembangkit listrik tenaga sampah (PLTSA), disamping terdapat banyak sampah yang sulit di

tanggulangi , adanya sampah ini bisa di manfaatkan untuk menghasilkan dan mengurangi jumlah sampah setiap harinya.

Untuk itu di perlukan adanya Bioteknologi Teknologi lingkungan untuk bisa memanfaatkan microorganism demi meingkatkan kualitas lingkungan hidup dengan memanfaatkan sampah untuk bisa menghasilkan listrik, mengingat jumlah sampah setiap harinya tidak sedikit dan juga persediaan bahan bakar yang setiap harinya semakin berkurang, maka dari itu perlu membuat Pembangkit listrik tenaga sampah (PLTSA) sebagai cara mengolah sampah dengan baik, ini juga bisa di jadikan pembelajaran bahwa sampah yang biasa tidak di beharga bisa memberikan manfaat yang sangat baik.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, maka dapat disimpulkan beberapa masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang sebuah pembangkit listrik tenaga sampah?
- b. Bagaimana konversi Bioteknologi bisa menjadi energi listrik lebih efisien?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat merancang pembangkit listrik tenaga sampah
- b. Dapat mengetahui konversi bioteknologi sehingga bisa menghasilkan listrik efisien

1.3.2 Manfaat

- a. Dapat menambah pengetahuan tentang pengolahan sampah sehingga menghasilkan listrik efisien
- b. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang di dapat pada dunia nyata
- c. Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya pada bidang yang sama
- d. Sebagai prasyarat menyelesaikan Program Studi S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah diantaranya :

- a. Pada penelitian ini hanya menggunakan sampel sampah organik
- b. Pada perancangan ini menggunakan skala kecil atau *Prototype*
- c. Sample yang di gunakan harus kering
- d. Pembakaran sampah masih menggunakan manual

1.5 Metodologi penelitian

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahapan utama. Kelima tahapan tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap perancangan simulasi, pengumpulan dan analisa data, dan tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

a. Tahap Persiapan

Pada .tahap ini merupakan tahap sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefisienkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan topik judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data mejadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Setelah proposal diterima dan disetujui karena layak untuk dijadikan sebagai topik penelitian maka masuk kedalam tahap selanjutnya yakni tahap perancangan tugas akhir. Pada tahap ini dilakukan melalui 2 (dua) tahap, yaitu perancangan *hardware* dan *software*, perancangan dan pembuatan sistem juga harus sesuai dengan gambaran dari tahap sebelumnya.

c. Analisis Uji Coba Sistem

Ketika sistem sudah dirancang dan dibuat, maka tahap selanjutnya yakni melakukan ujicoba pada sistem apakah bekerja sesuai dengan harapan awal atau tidak. Apabila tidak sesuai karena terdapat faktor eror yang belum diperbaiki maka penulis dapat menganalisis kesalahan pada sistem dan memperbaikinya terlebih dahulu

d. Analisis dan Pengolaan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah, serta menganalisis

pengaruh-pengaruh yang terjadi pada sistem ketika terjadi hal-hal yang diluar kemungkinan

e. Evaluasi dan kesimpulan

Tahap ini merupakan evaluasi dari hasil uji coba keseluruhan sistem. Kemudian dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan ditulis dalam bentuk laporan. Penulisan laporan meliputi penjelasan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan proses yang dilakukan selama penelitian serta diharapkan dapat dikembangkan lagi oleh pihak tertentu

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain:

a. Bab I: Pendahuluan

Bab ini berisi tentang pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan.

b. Bab II: Teori Penunjang

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori penunjang penelitian dan dasar teori yang relevan dari penelitian sebelumnya dan buku buku yang berkaitan dengan penelitian.

c. Bab III: Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian serta perancangan sistem tentang penelitian yang akan dirancang.

d. Bab IV: Implementasi dan Uji Coba Sistem

Bab ini berisi tentang analisa sistem, baik dari segi kebutuhan *hardware* dan *software*. Serta implementasi sistem dan pengujian sistem.

e. Bab V: Penutup

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan hasil uji coba yang diperoleh setelah menyelesaikan penelitian dan saran yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.