

BABI PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah merupakan sisa dari kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah dapat artikan juga sebagai sisa atau buangan yang di hasilkan baik dari aktivitas manusia maupun alam yang dapat berdampak buruk bagi kesehatan dan lingkungan jika tidak di lakukan pengolaan sampah dengan baik. Sampah akan menjadi masalah jika di buang secara sembarangan atau di tumpuk karena selain mengurangi nilai estetika, sampah tersebut juga dapat menjadi sumber penyakit permasalahan yang teridentifikasi meliputi meningkatkan timbunan jumlah sampah^[1].

Indonesia menghasilkan 67,8 juta ton sampah pada 2020. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), 37,3% sampah di Indonesia berasal dari aktivitas rumah tangga. Sumber sampah terbesar berikutnya berasal dari pasar tradisional, yakni 16,4%, sebanyak 15,9% sampah berasal dari kawasan, ada 14,6% sampah berasal dari sumber lainnya, 7,29% sampah yang berasal dari perniagaan, sebanyak 5,25% sampah dari fasilitas publik, 3,22% sampah berasal dari perkantoran. Berdasarkan jenisnya, 39,8% sampah yang dihasilkan masyarakat berupa sisa makanan. Sampah plastik berada di urutan berikutnya karena memiliki proporsi sebesar 17%, sebanyak 14,01% sampah berupa kayu atau ranting. Sampah berupa kertas atau karton mencapai 12,02%, lalu 6,94% sampah berupa jenis lainnya, sebanyak 3,34% sampah berjenis logam, ada 2,69% sampah berjenis kain. Sampah yang berupa kaca dan karet atau kulit masing-masing sebesar 2,29% dan 1,95%^[2]. Berdasarkan jurnal tersebut, muncul metode pemanfaatan sampah plastik dan tempurung kelapa untuk dijadikan bahan bakar yaitu *Waste to energy*.

Waste to energy merupakan proses penghasilan energi dalam bentuk panas atau listrik dari sampah dengan menggunakan berbagai macam teknologi yang terus di kembangkan, metode ini bertujuan untuk Mengkompres dan membuang sampah sembari menghasilkan energi di saat yang sama. Fasilitas *waste to energy* membakar sampah domestik yang tidak bisa di hindari atau di daaur ulang. Aktivitas pembakaran dan fasilitas tersebut kemudian akan menghasilkan energi, bisa dalam bentuk uap, listrik, atau air panas^[3].

Untuk dapat mengurangi masalah sampah yang terlalu banyak beredar dan menumpuk di masyarakat apalagi bila musim penghujan sampah susah untuk dibakar karena basah maka perlu dicarikan solusi alat pembakar sampah yang mampu membakar secara aman, cepat dan dapat dipindah-pindah yaitu dengan cara membuat Alat Prototipe Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (Studi Kasus Sistem Kecepatan Blower Terintegrasi Dari Panel Surya). Dimana dalam proses ini kita bisa membakar sampah yang dimasukkan dalam drum yang tertutup dengan menggunakan kecepatan Blower yang dimasukkan dalam ruang bakar untuk mempercepat proses pembakarannya^[4].

Berdasarkan besarnya manfaat dari pembangkit listrik tenaga sampah tersebut, maka TA ini pembuatan prototipe sistem pembangkit listrik tenaga sampah (PLTSa), (studi kasus sistem kecepatan blower terintegrasi dari panel surya), proses kerja alat ini dimulai dari bejana yang di isi air dan sampah sebagai raw material pada proses pembakaran, sampah tersebut dilakukan pembakaran sehingga meningkatkan suhu dan tekanan yang kemudian akan menghasilkan uap air, uap air tersebut akan menggerakkan turbin, dari hasil putaran turbin tersebut akan menggerakkan poros generator yang kemudian akan menghasilkan energi listrik. Dalam pembuatan alat ini listrik dari hasil pembangkit listrik tenaga sampah akan digunakan untuk menyalakan lampu LED. Sebagai pembeda penelitian ini menggunakan pengatur kecepatan blower terintegrasi dari panel surya, sebagai pendukung pada proses pembakarannya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang prototipe sistem pembangkit listrik tenaga sampah (studi kasus sistem kecepatan blower terintegrasi dari panel surya) ?
2. Bagaimana kinerja dari pembuatan alat prototipe sistem pembangkit listrik tenaga sampah (studi kasus sistem kecepatan blower terintegrasi dari panel surya) ?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah dalam batasan masalah sebagai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan prototipe sistem pembangkit listrik tenaga sampah (studi kasus sistem kecepatan blower) menggunakan panel surya sebagai sumber energi kecepatan blower.
2. Menggunakan bahan bakar sebagai pembakar pemusnah sampah.
3. Menggunakan blower sebagai kecepatan pemusnah sampah.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin di capai dalam pembuatan tugas akhir ini pembuatan prototipe sistem pembangkit listrik tenaga sampah (studi kasus sistem kecepatan blower terintegrasi dari panel surya adalah sebagai berikut:

1. Membuat alat prototipe sistem pembangkit listrik tenaga sampah (studi kasus sistem kecepatan blower terintegrasi dari panel surya)
2. Mengetahui nilai arus dan tegangan yang di dihasilkan dari panel surya sebagai sumber energi prototipe sistem pembangkit listrik tenaga sampah.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Adapun tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
 1. Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan panel surya.
 2. Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan teknologi di bidang lingkungan masyarakat serta dapat mengimplentasikan ilmu yang di peroleh selama masa perkuliahan ke dalam tugas akhir ini.
 3. Menambah kreativitas mahasiswa dalam mengembangkan teknologi yang ada.
 4. Dapat menjadi referensi dalam pembangunan pemangkit listrik energi baru terbarukan di Indonesia.
- b. Bagi Masyarakat
 1. Diharapkan alat ini dapat dikembangkan nantinya dalam bidang lingkungan masyarakat
 2. Dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan dan pengoptimalan panel surya dibidang lingkungan masyarakat

1.6. Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir yaitu:

- a. Tinjauan Pustaka

Mencari referensi yang berkaitan dengan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) Menggunakan prototipe sistem pembangkit listrik tenaga sampah (studi kasus sistem kecepatan blower terintegrasi dari panel surya)

- b. Perancangan alat keras.
Perancangan alat keras meliputi perancangan eksperimental dimana untuk menentukan dimensi alat dilakukan perhitungan berdasarkan kajian teoritis yang kemudian dilakukan perancangan alat dan di uji coba untuk mendapatkan Analisa hasil
- c. Pengujian dan analisi
Menguji sistem yang di buat dan menganalisi hasil pengujian dari sistem alat.
- d. Pembuatan laporan
Proses penulisan laporan tugas akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk memberi penjelasan tentang proses pembuatan alat.

1.7. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

- **Latar Belakang**
Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.
- **Rumusan Masalah**
Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.
- **Batasan Masalah**
Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan

- **Tujuan dan Manfaat**
Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.
- **Metodologi**
Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.
- **Metodeatika Penulisan**
Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskanapa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III METODEDELOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian metode secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan metode, analisis kebutuhan metode, flowchart, perancangan antar muka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat ,misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan metode yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.