

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peternak ikan mengalami kendala yakni dalam hal ketersediaan pakan ikan. Maka dari itu peternak diharapkan memproduksi sendiri pakan pelet ikan.<sup>[1]</sup> Untuk memenuhi pakan pelet ikan maka dibuat mesin pencetak pelet ikan yang modern dengan memodifikasi mesin penggiling daging. Sistem cetak yang di gunakan sistem tekan dimana penekanan dilakukan dengan memanfaatkan sistem ulir.<sup>[2]</sup> Motor yang digunakan yaitu motor yang menghasilkan kerja mekanik diperoleh dari hasil pembakaran bahan bakar yang dilakukan di dalam motor itu sendiri, seperti motor diesel dan motor bensin.<sup>[3]</sup>

Cepat atau lambat, persediaan BBM yang tersimpan didalam perut bumi akan menipis, oleh karena itu dibutuhkannya motor dengan sumber energi listrik.<sup>[4]</sup> Energi listrik akan semakin bertambah, seiring bertambahnya populasi manusia. Jika hanya mengandalkan sumber energi yang ada sekarang seperti batu bara, minyak dan gas yang sudah hampir habis, maka hal tersebut lama-kelamaan tidak bisa memenuhi kebutuhan yang semakin banyak sehingga dibutuhkannya energi terbarukan.<sup>[5]</sup>

Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) merupakan salah satu energi terbarukan yang memanfaatkan energi dari sinar matahari dengan cara merubah radiasi sinar *foton* dari matahari menjadi energi listrik melalui media sel surya.<sup>[6]</sup> Untuk kekontinuan ketersediaan listrik dan pemanfaatan energi listrik sel surya secara maksimal sangat diperlukan *hibridasi* dengan jala-jala listrik PLN.<sup>[7]</sup> Tujuan utama pembangunan pembangkit *hybrid* adalah untuk menjamin pasokan energi *primer* kepembangkit sehingga produksi listrik juga terjamin.<sup>[8]</sup>

Untuk mengelola pemindahan dengan cara otomatis pemenuhan energi menggunakan suatu sistem yaitu ATS.<sup>[9]</sup> ATS adalah singkatan dari *Automatic Transfer Switch*, yaitu proses pemindahan penyulang dari penyulang/sumber listrik yang satu ke sumber listrik yang lain.<sup>[10]</sup> sistem ATS untuk memaksimalkan sumber energi listrik yang bersumber dari PLTS dengan *di-backup* oleh PLN, alat ini berbasis sensor tegangan baterai untuk menentukan kapan saat beban dialihkan ke sumber dari PLTS atau PLN.<sup>[11]</sup>

Berdasarkan permasalahan diatas penulis bermaksud untuk merancang dan membangun sebuah alat yang berjudul “Kontrol Sumber Energi *Hybrid* Untuk Mesin Pencetak Pelet Ikan”. Alat ini akan bekerja mencetak pelet dengan sumber *hybrid* yaitu sumber utama PLTS dan sumber cadangannya PLN dan akan berganti otomatis dengan ATS.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah merancang mesin pencetak pelet ikan dengan sumber energi utama PLTS dan sumber energi cadangan PLN dengan berpindah secara otomatis.

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **a. Bagi Mahasiswa**

- 1 Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan tenaga listrik di bidang energi baru terbarukan.
- 2 Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan teknologi, serta dapat mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
- 3 Berperan dalam melakukan perubahan dan memberikan solusi tentang permasalahan yang ada dimasyarakat

#### **b. Bagi Masyarakat**

- 1 Diharapkan pemanfaatan teknologi ini dapat diterapkan didaerah Cilacap sebagai langkah untuk ke arah energi baru terbarukan
- 2 Diharapkan alat ini dapat mendorong masyarakat pentingnya untuk memanfaatkan sumber baru terbarukan

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem kontrol sumber energi *hybrid* untuk mesin pencetak pelet ?
2. Bagaimana sistem kerja kontrol sumber energi *hybrid* untuk mesin pencetak pelet ikan?

#### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat pembatasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

1. Panel surya yang digunakan bertipe *monocrystalline* 100 Wp di rangkai secara paralel dengan panel surya *monocrystalline* 150 Wp
2. Sumber energi utama PLTS, sumber energi cadangan PLN.
3. Baterai yang digunakan 100 Ah
4. Rangka mesin pencetak pelet ikan tinggi 200 cm, panjang 54 cm dan lebar 40 cm.
5. Hanya berfokus pada sumber energi tidak berfokus pada pembuatan pelet ikan.

#### 1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu :

1. Studi literatur  
Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori mengenai kontrol sumber energi *hybrid* dan monitoring pengambilan data.
2. Perancangan perangkat keras  
Perangkat keras yang dirancang meliputi perancangan rangkaian monitoring dan perancangan mekanik.
3. Pengujian dan analisa  
Dilakukan untuk mengecek apakah alat sudah sesuai dengan cara kerja dan mendapatkan hasil pengujian.
4. Penyusunan laporan  
Merupakan tahap akhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai akhir penelitian.

#### 1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Rekayasa Elektro dan Mekatronika Politeknik Negeri Cilacap.

### 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 bahasa TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahnya.

- **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 membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

- **Metodologi**

Menjelaskan metodologi yang akan digunakan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir yaitu memperjelas tahap-tahap yang akan dilakukan dalam pembuatan alat.

- **Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

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 METODOLOGI DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan perancangan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem, *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 sistem yang lebih baik ke depannya. Saran sebiknya 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

**~Halaman Ini Sengaja Dikosongkan~**