

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan energi yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Energi listrik terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah populasi manusia di Indonesia. Selama ini, kebutuhan energi masih mengandalkan minyak bumi, fosil, batu bara, dan gas sebagai penyangga utama kebutuhan energi. Namun, pada kenyataannya minyak bumi, fosil, batu bara, dan gas semakin langka dan mahal harganya sehingga pencarian energi alternatif yang terbarukan guna memenuhi kebutuhan energi listrik tersebut terus dikembangkan.

Beberapa contoh dari sumber pemanfaatan Energi alternatif yang terbarukan adalah sumber energi matahari dan sumber energi angin. Energi matahari dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), dimana panel surya dipaparkan dari cahaya matahari yang akan diubah menjadi tenaga listrik. Sedangkan energi angin, angin dimanfaatkan untuk memutar generator pada pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB), sehingga menghasilkan energi listrik. Adapun gabungan antara kedua pembangkit listrik tersebut disebut dengan *hybrid*.

Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid* (PLTH) adalah pembangkit listrik yang terdiri lebih dari satu macam pembangkit yang menggabungkan beberapa sumber energi yang dapat diperbarui (*renewable*) atau yang tidak dapat diperbarui (*unrenewable*). Contohnya dari PLTH adalah *Hybrid Wind Turbine*.

Hybrid Wind Turbine adalah kombinasi pembangkit listrik yang melibatkan sumber energi matahari dan angin. Pada laporan akhir ini pembangkit listrik yang dibangun adalah pembangkit listrik dengan tiga sumber yaitu energi matahari, energi angin, dan PLN. Penulis merasa tertarik untuk membahas pengukuran masukkan *accu* (baterai) pada *wind turbine*. Hal ini dilakukan untuk menambah pengetahuan serta mempelajari tentang input baterai pada *wind turbine* tersebut. Sehingga mengambil judul “ **PENGUJIAN DAYA ACCUMULATOR PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA *HYBRID* (PLTH) DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan pembuatan dari laporan akhir ini adalah :

1. Mempelajari input daya *accumulator* yang bersumber dari *wind turbine* pada PLTH.
2. Mempelajari kecepatan angin yang dibutuhkan untuk mengisi *accumulator*.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Mengetahui input *accu* yang bersumber dari *wind turbine* pada PLTH.
2. Mengetahui kecepatan angin yang dibutuhkan untuk mengisi *accumulator*.

1.3 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang muncul berdasarkan latar belakang yaitu :

1. Melakukan pengukuran output pada Turbin Angin untuk mengisi *accumulator*.
2. Melakukan pengujian lama pengisian *accumulator*.
3. Mendapatkan analisa dan kesimpulan yang sesuai dengan data percobaan yang telah didapatkan.

1.4 Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah yang akan dibahas pada laporan akhir ini yaitu, pengujian lama pengisian *accumulator* yang inputnya bersumber dari *wind turbine* pada PLTH di Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5 Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literatur yang terdapat pada buku teori, jurnal, *E-book*, maupun *internet* yang mendukung penulisan laporan akhir ini.

1.5.2 Metode Observasi

Penulis melakukan metode observasi dengan cara melakukan penelitian serta mengumpulkan data-data spesifikasi terhadap *wind turbin* maupun *panel surya*.

1.5.3 Metode Wawancara

Penulis melakukan metode wawancara yaitu dengan melakukan konsultasi tentang alat yang dibuat bersama dosen pembimbing 1, dosen pembimbing 2, serta dosen mata kuliah, dan teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6 Sistematika Penulisan

penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam lima bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, tujuan dan manfaat perumusan dan pembatasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan Laporan Akhir.

BAB II TINJAUAN UMUM

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan pembangkit listrik *hybrid* dan komponen-komponen pendukung perancangan PLTH.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini mengenai pengujian alat, titik pengukuran rangkaian, analisa pengukuran *accumulator*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis menarik kesimpulan dari apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan mengemukakan saran - saran yang mungkin akan bermanfaat bagi Laporan Akhir ini.