

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada zaman sekarang semakin berkembang dengan sangat pesat. Oleh karena itu sumber energi listrik menjadi yang paling penting dibutuhkan untuk kehidupan manusia. Hampir semua alat yang kita gunakan membutuhkan sumber energi listrik, maka kebutuhan akan sumber energi listrik akan semakin meningkat seiring dengan berkembangnya teknologi. Di Indonesia sendiri masih banyak pembangkit listrik yang menggunakan tenaga listrik yang tak terbarukan. Hal ini akan sangat mengkhawatirkan apabila penggunaannya tidak dikendalikan dengan baik.

Oleh sebab itu dibutuhkan energi alternatif lain yang emisinya lebih rendah salah satunya adalah pembangkit listrik tenaga angin. Dimana sumber energi ini sangat banyak terdapat di Indonesia dan ketersediaanya secara terus menerus. Di Indonesia potensi angin sangatlah besar yang dipengaruhi oleh letak geografis Indonesia merupakan negara kepulauan.

Salah satu jenis turbin angin yang cukup banyak digunakan di Indonesia adalah turbin angin sumbu vertikal (TASV). Ketika turbin angin diputar kinerja yang dihasilkan akan berbeda beda. Faktor yang dapat mempengaruhi kinerja dari turbin angin adalah faktor perancangan dari turbin itu sendiri kecepatan angin yang tidak konstan dapat menyebabkan putaran dan torsi yang dihasilkan pun berbeda beda, sehingga perlu dilakukan pengujian terhadap kinerja turbin angin.

Salah satu alat yang digunakan untuk melakukan pengujian turbin angin adalah alat ukur putaran. Salah satu alat ukur yang paling sering digunakan untuk mengukur putaran adalah *tachometer* dengan harga yang relatif mahal dan *tachometer* yang berada di pasaran memiliki hasil putaran yang kurang akurat. Untuk mendapatkan data yang akurat memerlukan alat ukur yang akurat pula yang berbasis Arduino. Turbin angin yang di gunakan adalah turbin angin sumbu vertikal pada Laboratorium teknik konversi energi ITENAS, Namun berhubungan dengan terjadinya pandemi covid-19 (*Corona virus disease-19*) maka pengujian akan

dilakukan pada turbin angin sumbu vertikal pada laboratorium teknik konversi energi itenas yang telah di skalakan menjadi 1:3 agar pengerjaannya dapat dilakukan di rumah. Berdasarkan permasalahan diatas, maka dalam pelaksanaan skripsi ini penulis akan mengajukan “Pembuatan dan Pengujian Alat Ukur Putaran Turbin Angin Sumbu Vertikal”,

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, didapatlah beberapa rumusan yang dapat ditinjau yaitu sebagai berikut:

1. Alat ukur putaran sangat penting dalam menentukan performansi dari sebuah turbin angin.
2. Apakah alat ukur putaran dapat dibuat dengan arduino?
3. Bagaimana Prinsip kerja dari alat ukur putaran dengan menggunakan Arduino?
4. Bagaimana cara menguji alat ukur putaran menggunakan Arduino?

1.3 Ruang Lingkup

Dari rumusan masalah dan tujuan yang ada, Skripsi ini difokuskan pada:

1. Membuat dan menguji alat ukur putaran dengan menggunakan Arduino untuk diterapkan pada turbin angin sumbu vertikal yang telah di skalakan menjadi 1:3.

1.4 Tujuan

Tujuan dari Skripsi ini adalah:

1. Membuat alat ukur putaran yang dapat di aplikasikan pada turbin angin sumbu vertikal.
2. Mengintegrasikan alat ukur putaran ini dengan alat ukur torsi yang sudah dibuat sebelumnya.
3. Melakukan pengujian alat ukur putaran yang telah dibuat.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk dapat memahami lebih detail dari laporan perancangan poros ini maka laporan ini di kelompokkan menjadi beberapa sub bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini penulis menjelaskan latar belakang, Rumusan masalah, Maksud dan Tujuan dilakukannya Skripsi ini, Ruang Lingkup Kajian Dan Sistematika Penulisan yang akan digunakan pada pembuatan laporan ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini penulis menjelaskan teori dasar yang berupa pengertian dan penjelasan yang di ambil dari beberapa kutipan buku atau jurnal yang akan berkaitan dengan pembuatan laporan perancangan poros ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai pembahasan metodologi penelitian dan langkah langkah penelitian yang dilakukan. Membahas tentang rangkaian yang akan dibangun dan realisasi alat yang di bangun serta langkah langkah pengujian yang akan dilakukan.

BAV IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi hasil pengujian dan Analisa dari alat ukur yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Penutup berupa Analisa yaitu kajian yang dihasilkan dari pengujian dan Analisa yang telah dilakukan serta kesimpulan yaitu merupakan uraian singkat hasil dari pembuatan alat ukur putaran yang dibuat.