

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan listrik saat ini akan terus meningkat seiring berkembangnya zaman peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan bangunan infrastruktur ini merupakan salah satu prasyarat utama yang harus dibangun seiring dengan pembangunan itu sendiri. Keterbatasan jumlah pembangkit ternyata tidak dapat mengimbangi pertumbuhan industri maupun tingkat sosial ekonomi masyarakat. Di sisi lain pemenuhan pembangunan tenaga listrik untuk masyarakat umum terutama dipedesaan masih cukup rendah. Upaya pemecahan dari permasalahan tersebut adalah pembangunan listrik pedesaan untuk memenuhi kebutuhan listrik bagi masyarakat di pedesaan yang bersumber dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) maupun sumber lainnya. Pembangunan ketenaga listrikan tersebut bertujuan untuk pemerataan pembangunan ketenagalistrikan agar dapat memacu pertumbuhan ekonomi di pedesaan.

Kebutuhan energi listrik yang terus meningkat itulah, maka diperlukan waktu yang tidak sedikit untuk membangun suatu pembangkit tenaga listrik. Para perencana sistem juga harus dapat melihat kemungkinan-kemungkinan perkembangan sistem tenaga listrik di tahun-tahun yang akan datang. Pembangunan pembangkit skala besar sering terkendala besarnya investasi dan jangka waktu pembangunan yang lama pada pusat-pusat tenaga listrik dibandingkan pembangunan industri yang lain maka perlu diusahakan agar dapat memenuhi kebutuhan tenaga listrik tepat pada waktunya. Dengan kata lain pembangunan bidang kelistrikan harus dapat mengimbangi kebutuhan tenaga listrik yang akan terus meningkat tiap tahunnya. Pembangkit listrik yang dimiliki oleh PLN secara umum menggunakan energi yang termasuk tidak terbarukan, contoh batubara dan Bahan bakar minyak (BBM). Untuk memenuhi kebutuhan listrik yang terus meningkat itulah, diperlukan pembangkit tenaga listrik dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada (energi terbarukan). PLTMh (Pembangkit Listrik

Tenaga Mikrohidro) dan PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu) adalah pembangkit listrik dengan sumber energi terbarukan. Hal ini dilihat dari segi ekonomis dan keamanan. Karena dewasa ini cadangan energi fosil semakin berkurang sedangkan kebutuhan konsumsi bahan bakar minyak terus meningkat, hal ini berdampak pada krisis energi. Pengembangan PLTMh (Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro) sangat cocok untuk daerah terpencil atau pedesaan yang pada umumnya masih terdapat banyak sumber daya air terutama daerah yang masih banyak dipenuhi pepohonan. PLTB atau Pembangkit Listrik Tenaga Angin sangat cocok untuk daerah pesisir pantai yang mempunyai kecepatan angin tinggi. PLTB mempunyai keuntungan utama karena sifatnya terbarukan. Hal ini berarti eksploitasi sumber energi ini tidak akan membuat sumber daya angin yang berkurang seperti halnya penggunaan bahan bakar fosil.

Atas dasar pertimbangan untuk pemenuhan energi listrik, maka dibangun pembangkit yang ekonomis, aman dan handal. Hal ini memotifasi penulis dengan memanfaatkan alternator sebagai pembangkit listrik tenaga angin tipe vertikal (*vertikal axis*).

1.2 Rumusan Masalah

Menurut pembahasan diatas didapat rumusan masalah pada penelitian adalah apakah ada perbedaan yang signifikan terhadap variasi kecepatan angin sumbu vertical serta daya dan efisiensi?

1.3 Batasan Masalah

Pembuatan Tugas Akhir ini hanya terbatas pada

1. Analisis efisiensi yang dihasilkan berdasarkan variasi kecepatan angin terhadap tubin angin savonius tipe U
2. Diameter 40cm dan jumlah sudu dari kincir angin yang digunakan berjumlah 4 sudu.
3. Menggunakan jenis kincir angin Savonius tipe U.
4. Hanya menggunakan 3 variasi jarak yaitu 35 cm, 50 cm, dan 100 cm dengan 1 mode speed yaitu speed ke 3 pada kipas blower dihitung dari poros turbin angin sebagai titik nol.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui daya input dan output yang dihasilkan kincir angin berdasarkan variasi kecepatan anginnya.
2. Mengetahui Efisiensi yang dihasilkan kincir angin berdasarkan variasi kecepatan anginnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Memanfaatkan energi terbarukan yaitu angin
2. Sebagai pertimbangan untuk perancangan pembangkit listrik tenaga angin berskala besar.
3. Mengetahui pemanfaatan teknologi konversi energi tepat guna untuk menunjang kehidupan sehari-hari

1.6 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topic apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan tugas akhir, meliputi objek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil data pengujian alat yang telah ditentukan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari “Variasi Kecepatan Angin Terhadap Efisiensi Turbin Angin Savonius Tipe U” serta saran-saran yang baik untuk pembaca laporan ini.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**