

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik saat ini akan terus meningkat seiring dengan membaiknya kondisi perekonomian, penambahan jumlah penduduk, dan peningkatan pembangunan. 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. Sedangkan infrastruktur ini merupakan salah satu prasyarat utama investasi yang sekarang ini tengah digalakkan oleh pemerintah. 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 ketenagalistrikan 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

terbaharui, contoh : batubara, 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 jumlah sudu kincir, daya yang dihasilkan dan efisiensi kincir?

1.3 Batasan Masalah

Pembuatan Tugas Akhir ini hanya terbatas pada

1. Pembuatan kincir angin dengan jumlah sudu berbeda beda, yaitu 3 sudu, 4 sudu dan 5 sudu

2. Diameter 40cm masing masing kincir dan tinggi 50cm tiap kincir
3. Menggunakan jenis kincir angin Savonius tipe U

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui efisiensi yang dihasilkan kincir angin.
2. Mengetahui perbedaan besarnya perputaran kincir angin dengan jumlah sudu yang berbeda

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