

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik menjadi sebuah kebutuhan utama yang digunakan oleh manusia secara nasional kebutuhan energi listrik terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk, akan tetapi laju kebutuhan energi yang sangat cepat tersebut tidak diimbangi dengan produksi riil sektor energi. saat ini energi nasional masih terfokus kepada energi fosil yaitu batubara, minyak bumi, dan gas bumi. 2019 RELE (Rekayasa Elektrikal dan Energi).

Dengan meningkatnya penggunaan energi tersebut, terutama minyak bumi, maka di masa yang akan datang jumlahnya pun semakin terbatas, cadangan energi fosil akan berkurang dan tidak akan dapat di andalkan untuk mencukupi kebutuhan energi, karena sifatnya tidak terbarukan menuntut untuk segera mengeksplorasi sumber energi terbarukan.

Selain itu, alasan lainnya adalah untuk mengurangi polusi yang ditimbulkan dari pemakaian bahan bakar minyak, karena sumber polusi terbesar di dunia berasal dari gas buang atau emisi bahan bakar minyak, maka dibutuhkan sebuah solusi untuk mengatasi masalah tersebut, terarah pada energi alternatif yang cukup ketersediaannya di bumi dan dapat diharapkan kelanjutannya.

Kecepatan angin yang rendah bukan berarti potensi energi yang terkandung di dalamnya tidak dapat dimanfaatkan atau dikonversikan menjadi energi listrik, tetap dapat dimanfaatkan tetapi diperlukan generator yang sesuai dengan karakteristik kecepatan

angin tersebut. Pembangkit energi listrik tenaga angin dengan kecepatan rendah secara garis besar mempunyai fungsi dan cara kerja yang sama dengan pembangkit energi listrik tenaga angin lainnya. 2019 RELE (Rekayasa Elektrikal dan Energi).

Eksploitasi sumber ini tidak akan membuat sumber daya angin yang berkurang seperti halnya penggunaan bahan bakar fosil. Berdasarkan potensi diatas maka di buat perancangan pembangkit listrik tenaga angin menggunakan empat sumbu *horizontal*.

Diharapkan dapat memenuhi kebutuhan konsumsi daya listrik skala kecil terutama pada konsumen rumah tangga. Selain itu dapat juga di kenalkan pada masyarakat luas bahwa energi angin bisa dijadikan sebuah alternatif pembangkit listrik skala kecil.

Dalam penelitian ini akan dilakukan perancangan dan pembuatan kincir angin dengan sumbu *horizontal* yang langsung disambungkan dengan generator melalui suatu sistem transmisi. Bahan-bahan yang digunakan merupakan bahan yang mudah diperoleh dan beberapa di antaranya berupa limbah logam. Pengujian dilakukan dengan mengoperasikan kincir dan generator dengan cara mengukur kecepatan angin.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan maka dapat rumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat pembangkit listrik tenaga angin ?
2. Bagaimana menguji pembangkit listrik tenaga angin ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk merancang pembangkit listrik tenaga angin yang optimal.
2. Untuk menguji pembangkit listrik tenaga angin.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memasyarakatkan pembangkit listrik tenaga angin dengan memanfaatkan kincir angin sumbu *horizontal*.
2. Memperbanyak khasanah ilmu pengetahuan khususnya pembangkit listrik tenaga angin dengan memanfaatkan kincir angin sumbu *horizontal*.
3. Manfaat umum yaitu sebagai sumbangan pemikiran untuk pertimbangan dalam pembangunan pembangkit listrik.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah pembangkit listrik tenaga angin dengan menggunakan empat sumbu *horizontal*.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang rumusan masalah tujuan penulisan manfaat penulisan batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori mengenai peralatan baik *hardware* (perangkat keras) dan *software* (perangkat lunak) yang diperlukan untuk perancangan alat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang langkah-langka dalam proses perancangan dan pembuatan alat yang akan dibuat dan identifikasi perangkat keras dan lunak.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan penelitian dan saran.