BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kincir angin pertama kali digunakan untuk pembangkit listrik diakhir abad ke-19 setelah perang dunia I, layar dengan penampang melintang menyerupai sudut propeler pesawat sekarang disebut kincir angin tipe propeler atau turbin yang terhubung ke generator sebagai pembangkit listrik. Listrik tersebut dihubungkan ke baterai sebagai media penyimpanan energi, hal tersebut merupakan awal mula penemuan pembangkit listrik kincir angin.

Fungsi kincir angin sebagai penghasil listrik tentu diharapkan untuk dapat beroperasi secara terus-menerus agar pasokan energi selalu tersedia, sehingga kincir angin perlu dipantau atau diamati performanya. Pemantauan dilakukan pada energi yang dihasilkan, berupa tegangan, arus, daya dan kecepatan putaran kincir.

Agar proses pemantauan kincir angin menjadi mudah, cepat dan akurat maka diperlukan suatu aplikasi yang akurat, tidak terbatas tempat dan waktu. Solusi terbaik adalah membuat sistem pemantauan kincir angin menggunakan aplikasi web selain lebih murah juga lebih efisien.

Website dibangun menggunakan *database*, sehingga data – data terdahulu dapat dilihat atau diambil kembali jika diperlukan. Website ini terintegrasi pada mikrokontrol sehingga keadaan kincir dapat diketahui apakah bekerja atau tidak dan jumlah energi yang dihasilkan serta kondisinya dapat dilihat menggunakan kamera. Data – data keluaran kincir angin tersebut dapat membantu seorang operator dalam melaksanakan tugas.

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan hasil pemaparan latar belakang maka dibuatlah maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukan.

Maksud dari penelitian ini adalah merancang suatu sistem yang mampu mengakuisisi data listrik dari kincir angin dengan baik tanpa terbatas tempat waktu, serta dapat berjalan secara akurat untuk memudahkan operator dalam bekerja.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk monitoring energi kincir angin berupa arus, tegangan, daya dan kecepatan puataran kincir yang dihasilkan oleh

kincir angin. Menggunakan mikrokontroler yang terintegrasi dengan website sebagai antarmuka dan menggunakan database mysql sebagai media penyimpanan data, jika terjadi masalah koneksi internet.

1.3 Rumusan Masalah

Pada suatu proses pemecahan permasalahan diperlukan adanya penjabaran terhadap masalah-masalah yang akan menjadi pokok-pokok pemecahan masalah. Berikut ini beberapa masalah yang akan dihadapi pada bahasan ini:

1. Merancang kontroler yang dapat membaca nilai energi yang dihasilkan kincir angin secara akurat.
2. Merancang antarmuka website yang menampilkan hasil pengukuran energi kincir angin.
3. Merancang koneksi internet sebagai penghubung antara mikrokontroler dengan web server dan kamera IP.

Diharapkan dengan adanya hal diatas ini akan mampu meningkatkan proses efisiensi pada tahap perancangan dan mengarahkan perancangan ke arah yang dituju.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini diperlukan batasan-batasan, sehingga penelitian tidak melenceng dari topik yang dibahas, permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Mekanika kincir angin dianggap telah tersedia.
2. Perancangan kontroler kincir angin menggunakan mikrokotroler ATMega328 dengan *embedded system* Arduino.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C atau C#.
4. Format data dalam *microSD* yang digunakan adalah txt.
5. Website menggunakan bahasa markah HTML,CSS, JavaScript, serta php & mysql.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah:

1. Literatur

Literatur disini memiliki maksud untuk melakukan pengumpulan data acuan penelitian. Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan informasi pada buku-buku, jurnal, paper dan informasi lainnya baik dalam media cetak maupun elektronik.

2. Wawancara

   wawancara bertujuan untuk mencari jawaban terhadap hal-hal yang terjadi dilapangan dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang menjadi konsen dari masalah. Metode ini akan dilakukan dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada beberapa pihak ahli dibidang mekanik kincir angin.

3. Perancangan

   Metode merupakan proses implementasi terhadap data yang telah didapat dari metode sebelumnya. Hasil dari metode perancangan adalah suatu produk yang mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Perancangan terdiri dari beberapa tahap yaitu pembuatan sketsa, pengumpulan bahan, pembuatan sistem modular dan integrasi.

4. Pengujian

   Melakukan pengujian terhadap rancangan alat yang dibuat baik pada skala lab ataupun skala lapangan. Hasil dari metode pengujian adalah data-data yang akan digunakan untuk menganalisa kinerja sistem.

5. Evaluasi

   Melakukan pengolahan terhadap data-data yang telah didapat pada metode pengujian untuk menghasilkan suatu kesimpulan tentang tolak ukur keberhasilan perancangan sistem.

6. Kesimpulan

   Membuat suatu laporan dari hasil penelitian tugas akhir yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini tersusun atas beberapa bab pembahasan. Sistematika pembahasan tersebut adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Teori Penunjang

Mengemukakan dan menjelaskan tinjauan pustaka tentang topik yang akan dibahas berdasarkan studi literatur dan percobaan yang dilakukan.

BAB III Perancangan Sistem

Mengemukakan tentang perancangan alat yang dibuat untuk tugas akhir ini, meliputi garis besar sistem, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, sehingga menjadi suatu alat yang dapat bekerja dengan baik.

BAB IV Hasil Pengujian dan Analisa

Berisi tentang pengujian-pengujian serta analisa perangkat keras dan perangkat lunak, analisa kelayakan perancangan dan pengintegrasian sistem secara keseluruhan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi simpulan berdasarkan penelitian dan saran yang digunakan untuk pengembangan sistem yang telah dirancang.