

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan kebutuhan vital bagi masyarakat dan merupakan sumber daya yang paling ekonomis yang dapat digunakan dalam berbagai macam kegiatan. Hampir segala aktivitas manusia didukung oleh keberadaan energi listrik (Menakawati, 2008), kini masyarakat mulai mencari sumber energi listrik terbaru untuk mengurangi penggunaan energi konvensional yang menggunakan energi fosil, maka kini banyak dikembangkan energi baru seperti energi matahari, energi gelombang air laut, energi air, energi angin, dan sebagainya.

Indonesia yang merupakan negara kepulauan dan salah satu Negara yang terletak di garis Khatulistiwa merupakan faktor, bahwa Indonesia memiliki potensi energi angin yang melimpah. Potensi energi angin di Indonesia cukup memadai, karena kecepatan angin rata-rata berkisar 3,5 - 7 m/s (Anggi,), dari penjelasan tersebut potensi angin pada negara Indonesia cukup bagus untuk dijadikan pembangkit listrik tenaga angin, namun dalam pendirian pembangkit listrik tenaga angin harus memperhatikan banyak hal seperti kecepatan angin, ketinggian lokasi serta luas tanah pada tempat yang akan dijadikan pembangkit listrik tenaga angin, karena itu dibutuhkan alat yang dapat mengukur kecepatan angin secara terus menerus agar mendapatkan hasil yang maksimal, dalam pembangunan pembangkit listrik tenaga angin sulitnya pemilihan tempat yang cocok untuk pembangunan apalagi banyaknya lokasi dan kriteria yang akan menjadi calon tempat pembangunan pembangkit listrik tenaga angin, karena itu peneliti tertarik untuk mengembangkan alat untuk memantau kecepatan angin terus menerus serta pendukung keputusan untuk pemilihan tempat pembangunan pembangkit listrik tenaga angin skala kecil.

Dengan berkembangnya teknologi saat ini termasuk teknologi IoT, Teknologi IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus - menerus yang memungkinkan kita untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan *actuator* (Efendi, 2018), IoT dapat dimanfaatkan juga dalam bidang PLTS, seperti penelitian dari Riza dkk (2021)

dalam penelitian ini dimanfaatkan pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) (Studi Kasus : Prodi Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura) sebagai sistem *monitoring* daya baterai dan kontrol beban. Semua sistem tersebut dibangun dengan tujuan mempermudah pengguna dalam mengelola konsumsi daya yang digunakan sekaligus mencegah kerusakan baterai sehingga masa pakai baterai dapat bertahan lebih lama dan penggunaan PLTS menjadi lebih optimal (Riza Alfita, 2021)

Berdasarkan hal diatas, penulis tertarik untuk menerapkan dan mengembangkan IoT(*Internet of Things*) untuk membantu memantau sumber daya angin khususnya kecepatan angin, dapat dipantau dengan menggunakan *web* agar dapat di akses dengan mudah dan dapat mendukung keputusan pemilihan tempat pembangkit listrik tenaga angin, alat ini terdiri dari NodeMCU, sensor anemometer dan modul SIM900A. Diharapkan alat ini dapat memantau kecepatan angin pada beberapa lokasi dan dapat ditampilkan pada *web* untuk dapat sebagai pendukung keputusan pemilihan tempat pembangkit listrik tenaga angin sekala kecil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi sejumlah masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang bangun pendukung keputusan pemilihan tempat Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTB) berbasis IoT(*Internet of Things*) ?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode SMART(*Simple Multi Attribute Rating Technique*) dalam rancang bangun pendukung keputusan pemilihan tempat Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTB) berbasis IoT(*Internet of Things*)?
3. Bagaimana menentukan kriteria untuk pemilihan tempat Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTB) sekala kecil maupun besar ?
4. Bagaimana menentukan bobot pada setiap kriteria pada pemilihan tempat Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTB) ?
5. Bagaimana merancang *web* yang dapat mendukung keputusan pemilihan tempat Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTB) ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi agar sebagai sistematis yang mudah dimengerti, maka akan diterapkan beberapa batasan masalah. Adapun batasan masalah ini meliputi :

1. Tempat untuk pengujian alat hanya di sekitar tempat peneliti.
2. Pengambilan data diambil secara bergantian pada beberapa tempat.
3. Bahasa Pemrograman yang digunakan yaitu bahasa C, PHP sedangkan tampilan *web* menggunakan JavaScript, HTML dan CSS, serta *database* MySQL
4. *Monitoring* alat dan pendukung keputusan menggunakan *platform web*.
5. Metode yang digunakan hanya metode SMART(*Simple Multi Attribute Rating Technique*).
6. Dari hasil pendukung keputusan masih harus dianalisa kembali untuk mengetahui daya yang akan didapat dan jenis turbin yang digunakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari berlandaskan permasalahan diatas sebagai berikut:

1. Peneliti merancang bangun pendukung keputusan pemilihan tempat Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTB) berbasis IoT(*Internet of Things*).
2. Peneliti merancang *web* yang dapat mendukung keputusan pemilihan tempat pembangkit listrik tenaga angin.
3. Peneliti merancang dan mengimplementasikan metode SMART(*Simple Multi Attribute Rating Technique*) dalam rancang bangun pendukung keputusan pemilihan tempat pembangkit listrik tenaga angin berbasis IoT(*Internet of Things*).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan produk penelitian yang dikembangkan, informasi - informasi tentang sumber daya angin dapat diketahui.
2. Dengan produk penelitian yang dikembangkan dapat membantu memantau sumber daya angin yang dapat diakses dengan mudah menggunakan *web*.
3. Dengan produk penelitian yang dikembangkan dapat membantu pendukung keputusan pemilihan tempat mendirikan pembangkit listrik tenaga angin.

1.6 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah dalam memahami pembahasan dan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan bisa dilihat sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan penelitian terkait dan dasar teori yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini.

BAB III : RANCANGAN SISTEM

Menguraikan tentang analisis kebutuhan dan perancangan sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Menguraikan tentang implementasi dari hasil perancangan keseluruhan sistem dan menjelaskan hasil pengujian.

BAB V : PENUTUP

Menguraikan kesimpulan dari sistem yang dibangun dan juga saran untuk penelitian ke depan agar lebih baik lagi.