

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik sistem *hybrid* salah satu alternatif sistem pembangkit yang cocok di aplikasikan pada wilayah yang sukar dijangkau oleh sistem pembangkit besar semacam jaringan PLN ataupun PLTD, pembangkit listrik ini menggunakan energi gelombang laut dan *solar cell*. Meskipun jumlah energi melimpah, tetapi di Indonesia pemanfaatan gelombang laut sebagai pembangkit listrik masih sedikit. Hal itu disebabkan karena kurangnya sumber daya manusia untuk mengelola energi gelombang air laut. Energi terbarukan yang digunakan memakai dari tenaga gelombang yang dikombinasikan dengan tenaga matahari sehingga hendak jadi sesuatu pembangkit yang lebih efektif, efisien serta profesional agar kebutuhan tenaga listrik baik untuk penerangan rumah atau pun kebutuhan pendukung. Dengan terdapatnya campuran dari sumber-sumber tenaga tersebut, diharapkan bisa menyediakan catu energi listrik yang kontinu dengan efisiensi yang sangat maksimal.

Kurangnya fasilitas teknologi pendukung proses pemantauan dan kontrol energi gelombang laut masih belum berkembang dan pemanfaatan *solar cell* yang mampu mengkonversikan energi matahari menjadi listrik, saat ini sedang dalam tahap awal pertumbuhannya. *Internet of Things* (IoT) adalah sebuah konsep penggunaan teknologi yang menggunakan internet sebagai medianya. Penggunaan internet itu sendiri sudah menjadi kebutuhan khusus bagi masyarakat dan hampir setiap kalangan sudah menggunakannya. Berdasarkan hal tersebut maka permasalahan dalam pengembangan perangkat lunak ini adalah apakah desain perangkat lunak pembangkit listrik sistem *hybrid* tenaga gelombang laut dan *solar cell*, dapat memantau energi yang di gunakan agar dimanfaatkan dengan baik dan efisien. Oleh karena itu fokus penelitian ini adalah pengembangan perangkat lunak pembangkit listrik sistem *hybrid* tenaga

gelombang laut dan *solar cell* berbasis *internet of things*. Proses kerja alat dimulai dengan menggerakkan air yang akan menghasilkan gelombang laut buatan yang bergerak maju mundur. Gelombang laut buatan didalam akuarium mendorong udara bertekanan di dalam corong, dengan memanfaatkan udara diruang hampa maka udara yang dihasilkan menuju ke atas menggerakkan kincir angin pada generator mini. Solar cell akan mengubah energi matahari menjadi energi listrik dan mengalirkan listrik ke beban.

Untuk mengelola serta pemanfaatan gelombang laut dan energi matahari maka sistem pemantauan untuk mencapai keinginan dalam keefektifan, maka dibutuhkan *system monitoring* dan kontrol yang mendukung. Sistem pemantau yang berbasis IoT dimana sistem ini dapat mempermudah pekerja untuk mengirim data pembacaan gelombang dan solar cell secara waktu nyata agar daya listrik yang didapatkan konsisten. Hasil yang diharapkan adalah alat ini dapat menjadi catu daya listrik bagi masyarakat yang tidak terjangkau dari sistem pembangkit besar dan efektifitas pemanfaatan energi terbarukan yang ramah lingkungan dapat mengurangi habisnya energi fosil. Maka berdasarkan pemikiran sistem alat diatas, penulis bermaksud untuk mengembangkan judul, **“PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK PEMBANGKIT LISTRIK SISTEM *HYBRID* TENAGA GELOMBANG LAUT DAN *SOLAR CELL* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah tentang :

1. Bagaimana cara kerja perangkat lunak alat pembangkit listrik sistem *hybrid* tenaga gelombang laut dan solar cell berbasis *Internet of Thing (IoT)*?
2. Bagaimana merancang pemrograman pada MIT App Inventor?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan proposal laporan akhir ini penulis lebih menekankan pada :

1. Tidak membahas alat elektronika secara keseluruhan akan tetapi lebih fokus pada bidang telekomunikasi
2. Cara mengaplikasikan *Internet of Things* pada perangkat lunak pembangkit listrik sistem *hybrid* tenaga gelombang laut dan *solar cell* pada *android*
3. Aplikasi pada sistem ini hanya bisa didownload pada *android* tidak bisa menggunakan Ios/Apple
4. Penggunaan *Internet of Things* dengan menggunakan NodeMCU ESP32

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan proposal laporan akhir ini adalah :

1. Mendesain sebuah aplikasi kontrol dan monitoring menggunakan mit app investor
2. Mengetahui Prinsip kerja perangkat lunak pembangkit listrik tenaga gelombang laut dan *solar cell* berbasis *Internet of Thing (IoT)*

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini diantaranya yaitu :

1. Memudahkan memonitoring dan mengontrol dari jarak jauh secara otomatis berbasis *Internet of Thing (IoT)*
2. Membantu mengurangi permintaannya energi seiring banyaknya kebutuhan manusia
3. Memanfaatkan energi terbarukan tenaga gelombang laut dan sinar matahari.
4. Sebagai bahan pertimbangan dalam pembuatan alat atau karya yang lebih kompleks yang dapat dipakai di dalam kehidupan nyata.

1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan proposal Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Pada metode ini penulis mencari dan mengumpulkan data-data literature yang berasal dari buku bacaan, laporan-laporan maupun sumber-sumber lain yang ada hubungannya dengan materi yang akan dibahas dalam penyusunan laporan akhir ini sehingga penulis mendapatkan data yang akurat.

2. Metode interview

Pada metode ini penulis mewawancarai atau berkonsultasi dengan dosen-dosen pembimbing mengenai Laporan Akhir penulis sehingga dapat membantu mempermudah dalam penulisan.

3. Metode Observasi

Pada metode ini penulis melakukan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi.

4. Metode rancang bangun

Pada metode ini penulis memilih komponen yang akan digunakan dan perancangan alat.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal Laporan Akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan tentang uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan dan, sistematika penulisan Laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas tentang teori-teori pendukung pembahasan masalah serta teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir .

BAB III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini akan membahas kerangka penelitian, perancangan perangkat, persiapan data, pengembangan metode dan tes kinerja system.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas hasil yang diharapkan pada penelitian tersebut.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan saran untuk sistem yang lebih baik kedepannya.