

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Masyarakat Indonesia sangat bergantung pada pasokan listrik PLN, selain untuk kebutuhan penerangan juga untuk mendukung kegiatan perekonomian. PLN masih bergantung pada bahan bakar fosil dalam memproduksi listrik. Ketergantungan energi fosil ini masih didominasi oleh kebutuhan minyak yang mencapai 41,8%, disusul batu bara 29% dan gas 23%. Kebutuhan yang sangat besar ini ternyata tidak bisa ditopang oleh cadangan energi di Indonesia yang kian menipis. Masih banyak sumber daya lain untuk mengurangi atau menggantikan posisi bahan bakar fosil yang belum dimanfaatkan secara optimal seperti sumber daya hidro, panas bumi, mini atau mikrohidro, bio massa matahari, angin dan uranium. Adapun gelombang laut yang sama sekali belum dimanfaatkan^[1].

Penggunaan teknologi EBT (energi baru terbarukan) saat ini sangat banyak dikembangkan, selain karena harganya murah juga kesadaran manusia untuk menggunakan energi yang ramah lingkungan. Indonesia merupakan negara tropis yang mempunyai intensitas radiasi cahaya matahari rata-rata sekitar 4.8KWH/m² per hari diseluruh wilayah Indonesia, dengan waktu ideal untuk mendapatkan penyinaran pada solar cell sekitar 4 sampai 5 jam perhari^[2].

Sel surya merupakan sebuah perangkat yang mengubah energi sinar matahari menjadi energi listrik dengan proses *photovoltaic*. Energi surya *photovoltaic* adalah teknologi yang digunakan untuk memanfaatkan energi matahari menjadi arus searah dengan piranti semikonduktor yang bisa kita sebut sebagai panel surya.

Pada saat ini panel surya berbentuk permanen dengan sistem yang kompleks sehingga pemanfaatan energi surya sangat sulit untuk dipindahkan dari tempat satu ketempat lainnya. Hal ini menyebabkan keterbatasan manusia tersebut di daerah yang belum terdapat saluran energi listrik dan terhambat produktifitasnya. Oleh karena itu diperlukan pembangkit listrik yang dapat dibawa kemanapun sangat mudah dan murah sehingga tidak menghambat produktifitas dimanapun tempatnya, atau yang sering disebut pembangkit listrik *portable*^[3].

Sistem PV terapung bisa menjadi salah satu Solusi untuk mengatasi kebutuhan lahan. Salah satu tempat yang efektif untuk Pembangunan PV terapung ini adalah tambak. Hal ini merupakan suatu

keuntungan PV apung bagi negara Indonesia untuk diaplikasikan dalam skala besar karena sebagian besar wilayahnya adalah perairan karena dapat menghemat lahan dan tidak mengurangi pemukiman. Maka dari itu pemanfaatan perairan atau danau yang menggantikan lahan atau daratan untuk PLTS terapung akan menjadi Solusi yang tepat seiring dengan program pemerintah untuk mengurangi emisi gas buang dari pembangkit konvensional atau fosil yang mencemari lingkungan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari pendahuluan di atas dapat ditarik beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana cara membuat rancang bangun PV terapung?
2. Bagaimana cara membuat perancangan sistem monitoring intensitas cahaya dan daya pada PV terapung berbasis IoT?

1.3 BATASAN

Dari rumusan masalah terdapat beberapa batasan yang dapat ditarik yaitu sebagai berikut:

1. Panel surya yang digunakan maksimal 100Wp
2. Beban total yang digunakan lampu 10W dan aerator 3W

1.4 TUJUAN

Dari beberapa rumusan masalah didapat tujuan yaitu:

1. Dapat membuat rancang bangun *Photovoltaic* terapung sebagai pembangkit.
2. Dapat merancang dan memonitoring intensitas cahaya dan daya berbasis IoT pada *Photovoltaic* terapung.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari perancangan *photovoltaic* adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan tentang cara merancang dan membuat suatu karya teknologi yang bermanfaat.
2. Sebagai upaya menciptakan sistem pembangkit listrik yang bebas bahan bakar.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal - hal sebagai berikut:

Latar Belakang

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul tugas akhir tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

Tujuan dan Manfaat

Menyatakan hal - hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil tugas akhir yang ditinjau dari berbagai sisi.

Rumusan Masalah

Menjabarkan secara jelas permasalahan - permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan tugas akhir. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

Batasan Masalah

Menyatakan hal - hal yang dibatasi dalam pengerjaan tugas akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan yang dilakukan.

Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah – langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam tugas akhir.

Sistematika Penulisan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikira teori - teori yang diperoleh dari referensi - referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian - bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, dan *flowchart*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang keluaran nilai parameter yang diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari keseluruhan aspek laporan tugas akhir dan saran tentang pengembangan sistem yang dapat dilakukan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisikan tentang sumber-sumber yang menjadi acuan dalam menyusun tugas akhir. Sumber-sumber yang terkait antara lain buku, majalah, artikel, jurnal, maupun tugas akhir terdahulu.