

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seperti kita ketahui bersama, pada saat ini sebagian besar energi listrik yang digunakan pada sejumlah negara termasuk Indonesia diproduksi dari minyak bumi, gas alam dan batubara. Pembakaran minyak dan penggunaan batubara secara terus-menerus dalam jumlah yang sangat besar di satu sisi menyebabkan penipisan cadangan sumber daya energi yang tidak terbarukan, sementara di sisi lain menghasilkan gas polutan karbondioksida (CO_2) sebagai penyebab terjadinya pemanasan global (*global warming*). Pemanasan global yang terjadi di bumi ini mengakibatkan perubahan cuaca global dan dapat merusak bumi.

Pemanfaatan energi matahari untuk menghasilkan listrik melalui PLTS dapat membantu mengurangi penggunaan bahan bakar fosil. Dengan demikian dapat menghemat penggunaan bahan bakar fosil yang merupakan sumber energi yang tidak dapat diperbarui, yang harganya akan semakin mahal seiring dengan menipisnya persediaan bahan bakar tersebut.

PLTS memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan. Selain persediaan sumber energinya yang tanpa batas, tenaga surya nyaris tanpa dampak buruk terhadap lingkungan jika dibandingkan dengan sumber energi lainnya.

Kampung Lotkala merupakan bagian dari wilayah kabupaten Aceh Tengah kecamatan Kebayakan yang berada di wilayah Provinsi Nanggroe Aceh

Darussalam, kondisi geografis $5^{\circ} 57' 40''$ lintang utara dan $97^{\circ} 25' 25''$ Secara administratif, Kampung Lotkala berada di wilayah Kecamatan Kebayakan. Jarak Kampung Kebayakan dari kota kecamatan 5 km, dari pusat pemerintahan Kabupaten Aceh Tengah 100 km dan dari ibukota Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam 325 km dari arah barat. Saat ini aktivitas ekonomi masyarakat bertumpu pada pertanian dan perkebunan, krisis pasokan energi listrik di kampung Lotkala tersebut menyebabkan ketidak maksimalan kemajuan masyarakat sekitar dari berbagai aspek. Sehingga perlu diadakannya suatu perencanaan pembangunan pembangkit listrik tenaga surya terapung untuk di terapkan, yang dapat mengatasi krisis pasokan energi listrik di Kampung Lotkala.

1.2 Tujuan Penulisan Skripsi

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah :

- Mengetahui perbandingan nilai teknik dan nilai ekonomis dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya Terapung. Untuk dijadikan acuan awal penunjang terwujudnya pemenuhan kebutuhan listrik di Kampung Lotkala yang mengalami krisis listrik
- Sebagai salah satu syarat kelulusan Skripsi jurusan Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknik PLN.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dan pembahasan pada skripsi ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan awal untuk pembangunan unit pembangkit listrik di Kampung Lotkala, sehingga dapat memecahkan masalah krisis energi di Kampung Lotkala.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana potensi penggunaan pembangkit listrik tenaga surya terapung di danau laut tawar untuk kampung lotkala.
- b. Bagaimana penggunaan proteksi pada sistem pembangkit listrik tenaga surya terapung.

1.5 Batasan Masalah

Pada skripsi ini penulis membatasi ruang lingkup penulisan, penelitian dan pembahasan pada aspek teknis kelistrikan dan aspek ekonomis dari pembangkit listrik tenaga surya terapung di Kampung Lotkala dengan cara simulasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai pokok pembahasan dalam penulisan penelitian ini, dimana tiap bab diuraikan sebagai berikut :

Bab satu ini berisi tentang ringkasan materi dasar yang terdiri dari latar belakang masalah, pokok permasalahan, tujuan penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab dua ini berisi tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya secara umum, tipe sel surya, efek fotolistrik, komponen PLTS, jenis-jenis sistem PLTS, konstruksi pengapung dan sistem proteksi. Bab tiga berisi tentang kondisi kelistrikan dan sumber daya energi Kampung Lotkala Kecamatan Kebayakan Kabupaten Aceh Tengah. Bab empat ini berisi tentang kajian penggunaan Solar Floating untuk memasok kebutuhan listrik di Kampung Lotkala. Bab Lima ini merupakan bab penutup berupa rangkuman dan kesimpulan dari pembahasan skripsi secara keseluruhan.