

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Listrik telah menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat pada zaman milenial ini, listrik turut andil dalam meningkatkan taraf hidup manusia dari segi ekonomi. PLN (perusahaan listrik negara) sebagai salah satu dari BUMN (badan usaha milik negara) telah berusaha menyediakan listrik untuk memenuhi kebutuhan di seluruh Indonesia yang selalu meningkat. Besarnya kebutuhan listrik di kota-kota besar menyebabkan belum maksimalnya *supply* listrik ke seluruh Indonesia sehingga masih banyak daerah-daerah yang tersebar di pelosok-pelosok nusantara sampai saat ini masih belum bisa menikmati listrik karena belum terjangkau oleh listrik dari PLN.

Sesuai dengan QS An Nur ayat 35 yang artinya "Allah adalah nur (cahaya) langit dan bumi. Perumpamaan cahayanya itu seperti lubang yang tak tembus yang di dalamnya ada pelita. Pelita itu di dalam kaca, dan kaca itu bagaikan buntang yang cemerlang bercahaya seperti mutiara, yang dinyalakan dari pohon yang banyak berkahnya, yaitu pohon zaitun yang tidak tumbuh di timur maupun barat, yang minyaknya saja hampir cukup menerangi walaupun tidak di sentuh api. Cahayanya di atas cahaya (berlapis-lapis). Allah lah yang menunjukki kepada cahayanya siapa yang dia kehendaki dan Allah membuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia dan Allah maha mengetahui segala sesuatu"

Berdasarkan firman Allah SWT di atas yang mengisaratkan manusia untuk mengembangkan pengetahuan teknologi, pemerintah dan para peneliti melakukan berbagai upaya untuk mengatasi masalah kekurangan energi listrik ini, salah satunya adalah dengan mengembangkan energi alternatif, mengingat Indonesia adalah negara beriklim tropis dan secara geografis adalah negara yang di lewati oleh garis katulistiwa tentunya maka akan sangat berpotensi untuk pengembangan salah satu pembangkit energi terbarukan untuk memenuhi kebutuhan listrik yaitu PLTS yang memanfaatkan cahaya matahari sebagai energi untuk membangkitkan listrik.

Pemerintah di bantu oleh para peneliti dan komponen masyarakat lainnya telah berusaha membangun dan mengembangkan PLTS di berbagai tempat di seluruh nusantara salah satunya seperti yang ada di Pantai Baru Pandansimo Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah mewujudkan PLTH Bayu Baru yang menghasilkan daya sebesar 90 KW.

Salah satu sumber energi listrik di PLTH Bayu Baru di peroleh dari pengaplikasian PLTS yang terdiri dari tiga grup yaitu grup timur dengan sistem 240 V yang mengaplikasikan 40 unit panel surya 100 W yang menghasilkan daya sebesar 4 KW kemudian grup barat dengan sistem 120 V yang mengaplikasikan 150 unit panel surya 100 W/12 V dan menghasilkan daya sebesar 15 KW dan yang terakhir grup KKP dengan sistem 48 V dengan mengaplikasikan 48 unit panel surya 220 W/24 V dan menghasilkan daya sebesar 10 KW, jadi secara keseluruhan 29 KW dari 90 KW daya yang di hasilkan oleh PLTH Bayu Baru di hasilkan dari pengaplikasian PLTS.

Dalam pengaplikasiannya sehari-hari ada masalah yang sering muncul salah satunya adalah isu kerusakan komponen listrik PLTS dan lambannya penanganan dari pihak pengelola yang disebabkan tersendaknya dana dari pemerintah karena minimnya pengetahuan tentang keandalan komponen-komponen tersebut yang menyebabkan tidak efisiennya pembangkit tersebut dalam memenuhi kebutuhan energi listrik masyarakat, hal ini di sebabkan minimnya data yang mengkaji tentang ketahanan berbagai komponen dalam PLTS.

Para peneliti sudah mencoba untuk merumuskan tentang perawatan komponen listrik di PLTS seperti halnya ketahanan aki atau baterai yang digunakan pada PLTS yang mencapai ketahanan lima tahun apabila di rawat dengan baik, tapi penelitian-penelitian seperti itu perlu dirumuskan dan di analisa lebih lanjut tentang keandalan komponen-komponen listrik PLTS tersebut agar bisa menjadi pegangan atau acuan dalam pemeliharaan PLTS agar tidak terjadi seperti yang di alami oleh masyarakat di Desa Pulau Kerdau Kecamatan Subi Natuna Kepulauan Riau yang kembali tidak memperoleh *suply* listrik di karenakan kurangnya perawatan yang tepat sehingga rusaknya PLTS Kerdau tersebut.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang bagaimana ketahanan setiap komponen yang digunakan dalam pengaplikasian PLTS dan berbagai hal yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada komponen tersebut agar adanya acuan bagi pengelola PLTS dalam perawatan dan bagi pemerintah untuk mencanangkan dana secara berkala sehingga proses pembangkitan energi listrik ini tidak tersendak dan dapat di aplikasikan secara maksimal, oleh karena itulah

penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian dalam hal identifikasi, menganalisa dan mengevaluasi hal di atas agar bisa menjadi bahan acuan untuk kedepan.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah laporan tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengidentifikasi dan menganalisis masalah yang sering terjadi pada komponen-komponen listrik PLTS di PLTH Bayu Baru.
2. Bagaimana perbandingan sistem PLTS di awal *konstruksi* dengan sistem PLTS yang sekarang di PLTH Bayu Baru.
3. Bagaimana kinerja PLTS akibat dari kerusakan-kerusakan yang terjadi pada komponen-komponen listrik di PLTH Bayu Baru.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup masalah yang akan dibahas dalam laporan tugas akhir ini tentang sistem pengaplikasian PLTS di PLTH Bayu Baru, mengingat luasnya cakupan masalah tentang sistem pengaplikasian PLTS di PLTH Bayu Baru ini, maka masalah akan di batasi pada ketahanan dan perawatan komponen-komponen listrik PLTS di PLTH Bayu Baru.

1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah diatas, maka tujuan laporan tugas akhir ini yaitu:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis hal-hal yang menjadi faktor penyebab kerusakan komponen-komponen listrik PLTS di PLTH Bayu Baru baik faktor internal maupun faktor eksternal.
2. Membandingkan sistem PLTS awal konstruksi dengan *konstuksi* sistem PLTS terkini.
3. Merumuskan kinerja sistem pada PLTS di PLTH Bayu Baru dari keadaan terkini.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai pertimbangan bagi pihak pemerintah pusat, pihak pemerintah daerah, pihak pengelola dan pihak-pihak terkait lainnya dalam pemeliharaan komponen-komponen listrik pembangkit listrik tenaga surya di PLTH Bayu Baru.
2. Diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi pihak pemerintah pusat, pihak pemerintah daerah, pihak pengelola dan pihak-pihak terkait lainnya dalam mengembangkan dan meningkatkan nilai kualitas komponen-komponen PLTS di PLTH Bayu Baru.
3. Diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi pihak pemerintah dan pihak-pihak terkait lainnya untuk memudahkan dana pengembangan dan pemeliharaan PLTH Bayu Baru.

1.6 Sistematika Penulisan

1. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dapat di lakukan dengan cara mencari *literature* yang ada sesuai dengan data yang akan di bahas.

2. Metode Bimbingan

Metode bimbingan di lakukan dengan cara *mentoring* dengan dosen pembimbing prodi Teknik Elektro di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan pembimbing lapangan di PLTH Bayu Baru.

3. Metode Survey

Metode *survey* dapat di lakukan dengan melakukan kunjungan ke PLTH Bayu Baru dan melakukan diskusi dengan pembimbing lapangan.

4. Penyusunan Tugas Akhir

Setelah mendapatkan data, diskusi dengan dosen pembimbing prodi Teknik Elektro di kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan pembimbing lapangan di PLTH Bayu Baru, maka penulis dapat melakukan penyusunan tugas akhir dengan standar aturan penulisan yang baku.

