

RINGKASAN

Perencanaan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Plts) Tipe Residential Sistem *Hybrid* Kapasitas 5,5 Kwp Di Kaliurang Yogyakarta, M

Raditya Ryan Wijaya, Nim H41201907, Tahun 2024, xx halaman, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Zeni Ulma, S.ST., M.Eng. (Pembimbing).

Energi Terbarukan merupakan sumber energi yang bisa digunakan secara terus menerus yang tidak akan ada habisnya, Matahari merupakan salah satu energi terbarukan yang saat ini dapat dimanfaatkan dengan sangat efektif bagi kehidupan manusia. Cara memanfaatkan Energi Matahari bisa digunakan sebagai PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya). PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) menghasilkan listrik dengan cara merubah iradiasi matahari menjadi listrik melalui proses *fotoelektrik*. PLTS (Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya) tidak menghasilkan emisi karbon atau biasa disebut dengan *Zero Emission*. Laporan Magang ini akan membahas tentang bagaimana Perancangan sistem PLTS *Hybrid* pada skala perumahan atau retail. PLTS sangat mudah sehingga memungkinkan untuk dipasang pada rumah-rumah karena pengoperasian sistem yang otomatis dan dari segi *maintenance* tergolong mudah untuk dikerjakan.

Sistem PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) ini dirancang untuk rumah di daerah Kaliurang, Yogyakarta dengan tujuan untuk menghemat tagihan listrik PLN. Perancangan PLTS menggunakan aplikasi helioscope dan autocad berdasarkan data yang diperoleh pada saat survei lokasi. Rencana pembangunan PLTS dibuat dalam bentuk gambar konstruksi yang bertujuan untuk mempermudah pekerja dalam melaksanakan proyek. Desain Rancangan meliputi desain *helioscope*, *layout pv*, *layout string*, *single line diagram*, *detail mounting*, dan *balance of system*. Proyek ini dikerjakan oleh PT Tripower Solar Nusantara. Pada dasarnya penggunaan Helioscope adalah program desain berbasis web yang dapat mendesain spesifikasi teknis PLTS seperti jumlah *modul* yang dapat dipasang, jenis inverter, potensi *shadding* atau performa masing-masing *modul*. Lay Out pv merupakan desain secara 2D dengan AutoCad dimana untuk mengetahui tata letak PV modul yang akan digunakan di atap dengan ukuran luas

secara nyata. Lay Out String merupakan tata letak kabel yang akan digunakan dalam sistem PLTS. SLD (Single Line Diagram) merupakan gambar listrik satu garis yang menjelaskan sistem kelistrikan yang akan digunakan dalam sistem PLTS secara sederhana sehingga dapat memudahkan untuk mengetahui kondisi dan fungsi setiap bagian peralatan instalasi yang terpasang, sehingga dalam operasi pemasangan dan pemeliharaan mudah untuk dimengerti. Detail Mounting merupakan detail suatu perangkat yang berfungsi sebagaiudukan untuk meletakkan panel surya, komponen ini harus dipertimbangkan ketika akan melakukan pemasangan PLTS. BOS (*Balance Of System*) merupakan istilah yang merujuk pada komponen yang akan digunakan dalam PLTS seperti pv modul, inverter, kabel, mounting, baterai, dengan memperhitungkan unit yang akan digunakan dalam satu sistem. PLTS (Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya) ini dirancang untuk Rumah di daerah Kaliurang Yogyakarta dengan Kapasitas 5,5 kWp. Module Panel Surya yang digunakan adalah Modul 550 Wp berjumlah 10 Unit dan 1 Inverter 5 kWp dengan menggunakan perhitungan kapasitas daya PLTS sama dengan $1,1-1,25 \times$ kapasitas inverter, untuk menentukan kapasitas penggunaan inverter. Selain bergerak pada energi surya PT Tripower Solar Nusantara merupakan perusahaan pengembang energi biomassa, pengembangan yang dilakukan adalah merancang energi biomassa padat seperti wood chip, wood pellet, RDF sebagai bahan bakar yang akan digunakan di dunia industri.