

RINGKASAN

Evaluasi Kelayakan Penggunaan Panel *DC Combiner* pada Instalasi PLTS *On-Grid* 600 kWp di PT. Denso Manufacturing Plant 2 Cikarang, Enno Agdelliano Diniardi, NIM H41191054, Tahun 2022, 95 halaman, Teknik Energi Terbarukan, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, Dr. Bayu Rudiyanto, ST.,M.Si (Dosen Pembimbing).

Pembangkit Listrik Tenaga Surya merupakan salah satu jenis pembangkit listrik yang memanfaatkan Energi Baru Terbarukan (EBT), yakni dengan memanfaatkan cahaya matahari untuk dikonversi menjadi energi listrik melalui media sel surya (*Photovoltaic*). Salah satu sistem PLTS yang dikembangkan di Indonesia adalah PLTS Sistem *On-Grid*. Penelitian kali ini menganalisis kelayakan penggunaan panel DC Combiner pada instalasi PLTS *On-Grid* 600 kWp sebagai salah satu kelayakan instalasi PLTS dengan proteksi ganda yang dilakukan oleh PT. ATW Solar Indonesia. Standar PUIL 2000 nilai batas resistansi tegangan tidak boleh lebih dari 198 volt. Perolehan pengukuran data Pada panel DC Combiner 1 pengukuran langsung diperoleh rata-rata tegangan sebesar 683,5 volt dan pengukuran melalui *FusionSolar* diperoleh rata-rata tegangan sebesar 714,8. kemudian rata-rata tegangan pengukuran secara langsung dibandingkan dengan rata-rata pengukuran melalui Fusion Solar diperoleh selisih nilai resistansi sebesar 31,3 volt. Sehingga dikatakan layak karena tidak melebihi batas nilai resistansi tegangan standar PUIL 2000 sebesar 198 volt. Pada panel DC Combiner 2 pengukuran langsung diperoleh rata-rata tegangan sebesar 689,4 volt dan pengukuran melalui *FusionSolar* diperoleh rata-rata tegangan sebesar 708,8. kemudian rata-rata tegangan pengukuran secara langsung dibandingkan dengan rata-rata data pengukuran melalui Fusion Solar diperoleh selisih nilai resistansi sebesar 19,4 volt. Kelayakan penggunaan panel DC Combiner sebagai sistem proteksi ganda pada sistem PLTS *On-Grid* dikarenakan pentingnya perawatan inverter agar bisa awet dan tahan lama serta harganya cukup mahal perlu diikuti dengan sistem proteksi pada penggunaan panel *DC Combiner* untuk proteksi lebih awal ketika ada tegangan berlebih sebelum masuk ke inverter karena *maintenance* secara teknis di panel *DC Combiner* lebih mudah ketimbang *maintenance* di inverter

dan harga inverter cukup mahal jika terjadi kerusakan di inverter, dengan memperhatikan perhitungan untuk mengetahui nilai hambatan resistansi tegangan dan membuat perbandingan untuk mengetahui nilai kehilangan tegangan yang masuk pada antara panel *DC Combiner*. Untuk nilai resistansi tegangan sudah dikatakan layak karena hasil perhitungan data nilai resistansi tegangan masih sangat kecil sehingga tidak menimbulkan drop tegangan akibat banyaknya proteksi dan hambatan.