



INTISARI

Berdasarkan RUPTL 2021 – 2030, Pemerintah menargetkan persentase penggunaan energi baru terbarukan (EBT) mencapai 23 persen pada tahun 2025. Untuk mewujudkan target tersebut, disusunlah strategi berupa pemanfaatan danau bekas tambang dan belum direklamasi untuk pembangunan PLTS apung / *floating photovoltaic* (FPV). Daya keluaran FPV direncanakan untuk membantu suplai daya yang dibutuhkan oleh sistem pemakaian sendiri (*auxiliary system*) milik PLTU terdekat dari danau bekas tambang (PLTU Mulut Tambang). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji fisibilitas FPV ketika diintegrasikan pada *auxiliary system*. Adapun daya pembangkitan FPV ditargetkan sebesar 8 MW. Serangkaian pengujian diperlukan untuk mengevaluasi kinerja *auxiliary system*. Adapun rangkaian pengujian yang dilakukan antara lain : pengujian aliran daya, pengujian hubung singkat, pengujian asut motor, dan pengujian koordinasi relai proteksi. Pengujian secara garis besar akan dilakukan pada komponen busbar yang mewakili sisi beban. Berdasarkan hasil pengujian terdapat peningkatan *loading* arus pada salah satu bus beban sebesar 20 A (1,467%) menjadi 1383A. Namun, peningkatan *loading* arus masih berada dalam batas ketahanan busbar yaitu sebesar 3150 A. Tegangan operasional pada masing - masing bus yang diuji bernilai lebih dari 0,98 pu, sehingga kondisi tersebut masih aman untuk sistem. Hal tersebut dikarenakan tegangan operasional masih berada pada rentang yang diizinkan oleh *Grid Code* Indonesia yaitu lebih dari 0,9 pu atau kurang dari 1,05 pu. Terjadi kenaikan arus hubung singkat hingga mencapai angka 62,735 kA ketika pengujian dilakukan. Kenaikan nilai tersebut masih berada pada ketahanan busbar yang bernilai 78 kA. Namun, peningkatan arus hubung singkat dapat membuat sistem proteksi *auxiliary system* menjadi tidak koordinatif. Oleh sebab itu, integrasi FPV dapat direkomendasikan dengan pengaturan kembali relai proteksi pada *auxiliary system*.

Kata kunci : *Auxiliary System*, Transisi Energi, Fisibilitas, FPV



ABSTRACT

Based on RUPTL 2021 – 2030, government targets the percentage of new resource energy use for 23% in 2025. In order to realize that target, a strategy is composed in form of utilization of ex-mining lake that has not been reclaimed for the development of floating photovoltaic (FPV). The output power of FPV is planned to help power supply that is needed by auxiliary system that is owned by steam power plant (PLTU) that is in parallel position with ex-mining lake (PLTU Mulut Tambang). This research aims to study the feasibility of FPV when it is integrated at auxiliary system. As for generating power of FPV, it is targeted for 8 MW. Series of testing are needed to evaluate the auxiliary system work. As for the testing series, there are several things done such as: power flow testing, short circuit testing, motor's start testing, and protection relay coordination testing. The general testing will be done at busbar component that represents load side. Based on testing result, there is increasing in flow loading at one of the load buses for 20 A (1.476%) into 1383 A. However, the increasing of flow loading is still in busbar endurance limit which is for 3150 A. the operational voltage in each bus that is tested is more than 0.98 pu. Thus, that condition is still safe for the system. It is because the operational voltage is still in range that is allowed by IEC 60038:2009. The range is more than 0.9 pu or less than 1,1 pu. There is increasing of electrical short circuit power until 62.735 kA when testing is done. The increasing value is still in busbar endurance limit which is 78 kA. However, the increasing of short circuit current makes the protection system at auxiliary system not coordinative. Because of that, the integration of FPV can be recommended by re setting the protection relay at auxiliary system.

Keywords : Auxiliary System, Energy Transition, Feasibility, FPV