

ABSTRAK

Dalam penyaluran energi listrik ke pelanggan di perlukan kualitas daya listrik yang baik, namun pada kenyataannya energi listrik yang disalurkan ke konsumen tidak lepas dari adanya gangguan, salah satunya adalah gangguan hubung singkat yang menyebabkan kedip tegangan. Kedip tegangan dapat menyebabkan penurunan tegangan dalam waktu yang singkat, yang mana hal tersebut akan berdampak fatal apabila jaringan yang mengalami gangguan tersebut terhubung dengan beban yang bersifat sensitif terhadap kedip tegangan, seperti peralatan produksi di perusahaan industri, peralatan medis di rumah sakit dan peralatan pada ruang server.

Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan peralatan yang dapat memperbaiki kedip tegangan salah satunya yaitu DVR (*Dynamic Voltage Restorer*). DVR dipasang secara seri antara sumber dan beban. Pada tugas akhir ini simulasi DVR dirancang menggunakan matlab Simulink dan didesain dengan control histerisis. Kedip tegangan yang disumulasikan diakibatkan karena adanya gangguan hubung singkat dengan model gangguan yaitu satu fasa ke tanah, dua fasa ke tanah, dua fasa dan tiga fasa. Lama waktu simulasi yaitu 0,3 detik dan gangguan hubung singkat terjadi selama 0,12 detik (0,08 detik sampai 0,2 detik).

Pada simulasi gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah (*R to ground*) DVR menginjeksikan tegangan fasa R sebesar 0,66 pu, pada fasa S dan T sebesar 0,32 pu. Pada simulasi gangguan hubung singkat dua fasa ke tanah (*R S to ground*) DVR menginjeksikan tegangan pada fasa R sebesar 0,9 pu, fasa S sebesar 0,85 pu dan fasa T sebesar 0,32 pu. Pada simulasi gangguan hubung singkat dua fasa (*R to S*) DVR menginjeksikan tegangan pada fasa R sebesar 0,9 pu, fasa S sebesar 0,85 pu dan fasa T sebesar 0 pu. Pada simulasi gangguan hubung singkat tiga fasa (*RST*) DVR menginjeksikan tegangan pada fasa R S T sebesar 1 pu. Hasil dari simulasi pada tugas akhir ini DVR mampu memperbaiki tegangan yang terganggu sehingga tegangan pada sisi beban menjadi stabil pada nilai 1 pu.

Kata kunci: kualitas daya listrik, gangguan hubung singkat, kedip tegangan, DVR (Dynamic Voltage Restorer)

ABSTRACT

In distributing electrical energy to customers, good quality electric power is needed, but in reality, the electrical energy that is distributed to consumers cannot be separated from disturbances, one of which is short circuit disturbance which causes voltage dips. Voltage sags can cause a voltage drop in a short time, which will have a fatal impact if the network that is experiencing the disturbance is connected to a load that is sensitive to voltage sags, such as production equipment in industrial companies, medical equipment in hospitals and equipment in medical rooms. servers.

To overcome this, equipment is needed that can correct voltage sags, one of which is a DVR (Dynamic Voltage Restorer). The DVR is connected in series between the source and load. In this final project, DVR simulation is designed using MATLAB Simulink and designed with hysteresis control. The simulated voltage sag is due to a short circuit fault with a fault model of single-phase to ground, two-phase to ground, two-phase, and three-phase. The simulation time is 0.3 seconds and the short circuit fault occurs for 0.12 seconds (0.08 seconds to 0.2 seconds).

In the simulation of a single phase-to-ground short circuit fault (R to ground), the DVR injects an R phase voltage of 0.66 pu, on the S and T phases of 0.32 pu. In the two-phase to-ground (RS to ground) short circuit simulation, the DVR injects a voltage of 0.9 pu on the R phase, 0.85 pu on the S phase and 0.32 pu on the T phase. In the simulation of a two-phase short circuit (R to S) DVR injects a voltage on the R phase of 0.9 pu, the S phase is 0.85 pu and the T phase is 0 pu. In the three-phase short circuit fault (RST) simulation, the DVR injects a voltage on the RST phase of 1 pu. The results of the simulation in this final project DVR is able to correct the disturbed voltage so that the voltage on the load side becomes stable at a value of 1 pu

Keywords: quality of electric power, short circuit disturbance, voltage sag, DVR (Dynamic Voltage Restorer)