

INTISARI

Generator sinkron atau biasa disebut dengan mesin sinkron adalah sebuah alat yang memiliki fungsi untuk mengkonversikan tenaga mekanik menjadi tenaga listrik. Mesin sinkron bekerja berdasarkan kaidah kerja induksi elektromagnetik atau fluks dan kemudian mengubah energi listrik. Eksitasi atau penguatan medan adalah proses pemberian arus listrik untuk menimbulkan medan magnet pada generator. Besarnya energi listrik yang dihasilkan bergantung pada besarnya eksitasi yang diberikan. Saat beban berubah-ubah, akan mempengaruhi nilai tegangan terminal pada alternator. Agar tegangan terminal tersebut tetap pada nilai yang diinginkan, maka akan dilakukan pengaturan eksitasi. Pada saat pengaturan eksitasi, akan terjadi fluktuasi di mana nilai tegangan terminal tidak sesuai dengan nilai eksitasi. Untuk mengetahui jenis beban yang sedang dilayani, maka digunakan regulasi tegangan. Dengan maksud untuk mengetahui berapa besar *drop* tegangan yang terjadi. Metode yang digunakan adalah pengambilan data dengan rentang waktu 3x24 jam, dengan mengambil data operasi harian generator PLTA UP Mrica unit 1 berupa tegangan keluaran generator (V_t), arus eksitasi (I_f), arus beban atau arus jangkar (I_a), beban aktif (MVA) dan beban reaktif (MVAR).

PLTA UP Mrica menggunakan sistem eksitasi statis yang menggunakan peralatan eksitasi yang tidak bergerak. Biasa disebut *self excitation*, dimana sumber penguatannya didapat dari keluaran generator itu sendiri. Dan juga menggunakan generator dengan bantuan sikat arang sebagai penghantar untuk mengalirkan arus eksitasi. PLTA UP Mrica tegangan tercatat mengalami fluktuasi serta memiliki nilai prosentase regulasi tegangan sebesar -3% hingga +0,7%.

Kata Kunci : Eksitasi, Generator Sinkron, Fluktuasi, Regulasi Tegangan

ABSTRACT

Synchronous generator or commonly called synchronous machine is a device that has a function to convert mechanical power into electric power. Synchronous machines work based on the work rules of electromagnetic induction or flux and then change electrical energy. Excitation or field strengthening is the process of giving an electric current to generate a magnetic field on the generator. The amount of electrical energy produced depends on the amount of excitation that is given. When the load changes, it will affect the value of the terminal voltage on the alternator. In order for the terminal voltage to remain at the desired value, the excitation arrangement will be carried out. When setting excitation, fluctuations will occur where the terminal voltage value does not match the excitation value. To determine the type of load being serviced, voltage regulation is used. With the intention to find out how much voltage drop occurs. The method used is data retrieval with a span of 3x24 hours, by taking data on daily operation of PLTA UP Mrica generator unit 1 in the form of generator output voltage (V_t), excitation current (I_f), load current or armature current (I_a), active load (MVA) and reactive load (MVAR).

PLTA UP Mrica uses a static excitation system that uses immovable excitation equipment. Usually called self-excitation, where the source of reinforcement is obtained from generator output itself. And also use a generator with the help of a charcoal brush as a buffer to drain the excitation current. The voltage of the PLTA UP Mrica has fluctuations and has a voltage regulation percentage value of -3% to +0,7%.

Keywords : Excitation, Synchronous Generator,, Fluctuation, Voltage Regulation