

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem eksitasi pada PLTU unit 1 dan 2 di PT PJB UP Gresik merupakan sistem eksitasi statis. Sistem eksitasi tersebut merupakan sistem eksitasi yang memanfaatkan tegangan keluaran generator sinkron itu sendiri yang terlebih dahulu diturunkan tegangannya serta disearahkan sebelum diinjeksikan ke kumparan medan generator pada rotor generator sinkron, sehingga tidak memerlukan generator tambahan untuk menyuplai sistem eksitasinya.
2. Arus eksitasi (I_f) berpengaruh pada nilai dari arus jangkar (I_a) yang ada pada generator sinkron di PLTU unit 1 dan 2. Pengaruh tersebut ialah saat kondisi tegangan terminal menurun maka arus eksitasi (I_f) yang diinjeksikan akan meningkat. Kenaikan nilai dari arus eksitasi (I_f) ini akan menyebabkan nilai dari arus jangkar (I_a) juga akan meningkat, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai arus eksitasi (I_f) berbanding lurus dengan nilai arus jangkar (I_a).
3. Analisis yang telah dilakukan menyatakan bahwa nilai arus eksitasi (I_f) memengaruhi nilai fluktuasi tegangan keluaran pada generator sinkron pada PLTU unit 1 dan 2 di PT PJB UP Gresik. Hal ini dikarenakan dimana dalam kondisi tegangan dari generator mengalami penurunan maka arus eksitasi (I_f) yang diinjeksikan akan meningkat dan membuat nilai dari ggl induksi ikut meningkat. Sehingga disimpulkan bahwa nilai arus eksitasi (I_f) sebanding dengan nilai ggl induksi (E_a) serta tegangan keluaran generator (V_t).

4. Perubahan kebutuhan listrik dari konsumen seiring waktu mengakibatkan perubahan pembebanan yang ada pada PLTU unit 1 dan 2 di PT PJB UP Gresik yang menyesuaikan pada kebutuhan jaringan dan konsumen. Perubahan dari pembebanan ini yang mengakibatkan adanya fluktuasi pada grafik penelitian. Pembebanan yang ada dapat memengaruhi nilai arus eksitasi (I_f), hal tersebut dikarenakan saat kondisi beban naik maka tegangan terminal pada generator sinkron akan menurun yang mengakibatkan nilai arus eksitasi yang diinjeksikan meningkat, dan sebaliknya yaitu saat pembebanan mengalami penurunan maka suplai arus eksitasi juga akan menurun. Penginjeksian arus eksitasi ini bertujuan untuk menjaga kestabilan tegangan terminal generator sinkron yang ada.
5. Tegangan terminal dari generator sinkron pada PLTU unit 1 dan 2 tidak mengalami kenaikan atau penurunan yang drastis, karena bersifat konstan atau mendekati tegangan nominal yang ada yaitu 13,2 KV. Tegangan terminal yang tercatat lebih tepatnya berada pada kisaran 13,13 KV hingga 13,42 KV
6. Sistem eksitasi pada PLTU unit 1 dan 2 di PT PJB UP Gresik dapat dikatakan dalam kondisi yang baik karena sistem eksitasi tersebut berhasil menjaga kestabilan dari tegangan terminal generator sinkron yaitu stabil pada kisaran nilai 13,2 KV.

5.2 Saran

Berdasarkan pada penelitian dan analisis yang telah dilakukan tentang karakteristik sistem eksitasi generator sinkron pada PLTU unit 1 dan 2 di PT PJB UP Gresik, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

1. Pemeliharaan atau *maintenance* pada AVR (*Automatic Voltage Regulator*) harus diperhatikan dan lebih ditingkatkan karena AVR dapat

dikatakan sebagai pengendali sistem eksitasi dimana perannya sangat penting untuk menjaga kestabilan tegangan terminal generator sinkron.

2. Komponen AVR yang harus dilakukan pengecekan rutin meliputi *limiter* yang ada karena diharapkan jika terjadi gangguan ringan, berbagai *limiter* inilah yang harus bekerja terlebih dahulu, jadi alat proteksi utama hanya akan bekerja saat terjadi gangguan yang lebih besar.
3. Penggunaan MEC (*Manual Excitation Control*) harus dengan teliti karena dengan kondisi AVR yang sedang *dimaintenance* maka sistem eksitasi dilakukan oleh MEC secara manual.
4. Pihak operasi harian pada PLTU unit 1 dan 2 harus selalu mencatat serta memerhatikan segala yang berhubungan dengan sistem eksitasi ini, karena dalam pembangkitan energi listrik, sistem eksitasi merupakan salah satu komponen yang sangat penting.
5. Melihat pentingnya kelangsungan sistem eksitasi untuk menjaga tegangan terminal agar tetap dapat berjalan sesuai sinkronisasi, maka penelitian tentang sistem eksitasi agar lebih diperbanyak dengan membahas tipe sistem eksitasi yang lain. Hal itu juga sangat bermanfaat untuk menambah pengetahuan di dunia pendidikan.