

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Listrik merupakan salah satu kebutuhan manusia yang paling penting dalam kehidupan sehari-hari sehingga penyaluran tenaga listrik kepada konsumen harus selalu terpenuhi walaupun permintaan penggunaan listrik selalu meningkat setiap waktunya. Pertumbuhan penduduk dan ekonomi membuat permintaan kebutuhan listrik terus meningkat setiap tahunnya sehingga beberapa upaya terus dilakukan oleh produsen tenaga listrik untuk bisa memenuhi kebutuhan listrik setiap tahunnya.

Berdasarkan data dari kementerian energi dan sumber daya mineral direktorat jendral ketenagalistrikan, sampai dengan akhir tahun 2018 kapasitas yang terpasang pada pembangkit tenaga listrik di Indonesia mencapai 64.924,80 MW dibandingkan dengan tahun 2017 sebesar 62.202,94 MW, maka kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik naik sebesar 2.712,87 MW atau 4.38%. Penyediaan tenaga listrik akhir tahun 2018 sebesar 267.085,38 GWH dan penjualan tenaga listrik PLN tahun 2018 sebesar 234.617,88 GWH. Jumlah pelanggan tahun 2018 sebanyak 71.917.397 dibandingkan dengan tahun 2017 angka ini naik sebesar 3.849.114 pelanggan.

Cara produsen listrik untuk bisa memenuhi kebutuhan tenaga listrik yang selalu meningkat setiap tahunnya adalah dengan cara mengoptimalkan produksi tenaga listrik yaitu salah satu caranya adalah dengan cara meningkatkan dan memperbaiki sistem produksi tenaga listrik yang ada pada pembangkitan tenaga listrik dan cara yang bisa dilakukan salah satunya adalah pengoptimalan nilai-nilai output dari generator itu sendiri misalnya tegangan dan daya yang keluar.

Salah satu sistem pada generator yang bisa mempengaruhi output energi listrik yang bisa dihasilkan dari generator adalah sistem eksitasi. Sistem eskitasi itu sendiri adalah proses mengalirnya pasokan arus listrik searah atau

biasa disebut arus DC sebagai penguatan pada generator listrik, agar mendapatkan nilai keluaran tegangan yang stabil dari generaor maka perlu di atur arus yang mengalir pada sistem eksitasi karna semakin besar arus eksitasi yang mengalir ke generator maka semakin besar juga tegangan yang dihasilkan dari generator tersebut, sehingga suatu generator bisa memproduksi energi listrik dengan besar tegangan yang stabil maka hal itu bergantung pada nilai eksitasinya.

Diharapkan dengan adanya hasil dari Analisis hubungan variabel pada sistem eksitasi maka kita bisa mengetahui bagaimana hubungan sistem eksitasi terhadap hasil dari energi listrik yang dihasilkan oleh generator agar keluaran yang dihasilkan bisa selalu stabil dan mendapatkan energi listrik yang stabil pada beban yang bervariasi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat di ambil dari Analisa hubungan variabel pada sistem eksitasi terhadap performa generator sinkron adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prinsip kerja dari generator sinkron?
2. Bagaiman prinsip kerja dari sistem eksitasi dengan brush?
3. Apa hubungan antara setiap variabel pada proses sistem eksitasi generator sinkron?
4. Apa pengaruh prosentase tegangan *supply* generator sinkron di PLTU Kaltim Teluk?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini, agar materi yang dibahas tidak meluas dan dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diinginkan, maka materi pembahasan difokuskan pada pembahasan berikut:

1. Menganalisis hubungan pada setiap variabel yang ada pada sistem eksitasi dan generator sinkron seperti arus eksitasi, arus jangkar, daya beban, factor daya, tegangan output generator dan frekuensi.
2. Menganalisis prosentase tegangan *supply* generator sinkron PLTU Kaltim Teluk.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis hubungan pada setiap variabel yang ada pada sistem eksitasi dan generator sinkron pada PLTU Kaltim Teluk.
2. Menganalisis prosentase tegangan *supply* generator sinkron PLTU Kaltim Teluk.
3. Menganalisis hubungan antara sistem eksitasi terhadap performa generator sinkron pada PLTU Kaltim Teluk.

1.5 Manfaat

Manfaat dari Analisis sistem eksitasi terhadap performa generator sinkron pada PLTU Kaltim Teluk adalah sebagai berikut:

1. Dapat memaparkan informasi tentang hubungan variabel yang ada pada sistem eksitasi dan generator sinkron pada PLTU Kaltim Teluk.
2. Dapat memaparkan informasi tentang prosentase tegangan *supply* generator sinkron PLTU Kaltim Teluk.
3. Dapat memaparkan informasi hubungan antara sistem eksitasi terhadap performa generator sinkron pada PLTU Kaltim Teluk.

1.6 Metodologi penelitian

Untuk melakukan penelitian dan menyelesaikan tugas akhir ini maka penulis melakukan beberapa metode penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Metode observasi adalah metode yang digunakan untuk pengambilan data secara *real* dengan cara meneliti secara langsung kepada objek yang akan digunakan sebagai bahan penelitian.

2. Metode pustakan Adalah metode yang digunakan untuk mencari sumber-sumber informasi yang berkaitan dengan topik penelitian seperti literatur yang berupa jurnal, *manual book*, skripsi maupun tesis.
3. Metode *interview* adalah metode yang digunakan untuk mencari informasi dengan cara mengajukan beberapa bertanya langsung kepada orang yang ahli pada topik penelitian yang penulis lakukan.
4. Penyusunan tugas akhir, penyusunan ini dilakukan ketika sudah mendapatkan semua data yang dibutuhkan untuk menganalisis penelitian dalam penulisan tugas akhir ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk memberikan gambaran tentang apa yang akan disampaikan dalam pokok bahasan. Adapun susunan sistematikanya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I ini mendeskripsikan mengenai latar belakang suatu masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika dalam penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini memuat uraian sistematis tentang informasi penelitian yang disajikan lalu mengaitkannya dengan penelitian yang diteliti saat ini. Selain itu, dimuat juga pengertian-pengertian dan teori-teori yang diperlukan untuk pembahsan bab-bab berikutnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada BAB III mendeskripsikan tentang seluruh tahapan yang akan dilalui dalam pelaksanaan penulisan tugas akhir ini. Dimulai dari objek penelitian, bahan dan alat penelitian, dan diagram alir penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Pada BAB IV mendeskripsikan tentang hasil penelitian, analisa dari hasil penelitian dan pembahasan tentang kendala apa saja yang terjadi pada saat penelitian dilaksanakan.

BAB V PENUTUP

Pada BAB V mendeskripsikan tentang kesimpulan dari Tugas Akhir yang dilakukan pada bab sebelumnya serta saran untuk adanya perubahan pengembangan penelitian yang dapat dilakukan di kemudian hari.