



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. PLN (Persero) merupakan perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak dibidang ketenagalistrikan, dari pembangkit hingga pendistribusian listrik untuk dapat dinikmati seluruh warga Indonesia. Listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia, selain sebagai sarana penerangan juga mendorong untuk meningkatkan kualitas kehidupan yang lebih baik, dan mendorong kegiatan perekonomian negara.

Blackout (padam total) merupakan keadaan gangguan meluas sistem tenaga listrik dimana seluruh unit pembangkit berhenti bekerja (trip) sehingga seluruh konsumen padam. Blackout memiliki dampak yang sangat merugikan baik secara materi maupun non materi. Untuk menghindarinya, saat ini telah berkembang metode pengaturan preventif dan pengaturan emergensi seperti load shedding dan islanding. Upaya pengaturan tersebut diharapkan mampu mengembalikan keseimbangan sistem setelah mengalami guncangan akibat gangguan. Namun jika gagal maka akan tetap terjadi blackout.

Berdasarkan kebutuhan daya pada proses start-up, unit dapat dibagi menjadi dua kelompok: Black Start unit, misalnya, PLTG dan Baterai, yang bisa melakukan start dengan sumber listrik internal, dan Non Black Start unit, seperti PLTU yang memerlukan sumber listrik eksternal.

Black Start merupakan pengoperasian unit saat keadaan tanpa ada tegangan dari luar yang bertujuan untuk mengisi tegangan ke sistem. Saat ini ketika terjadi blackout di sistem 150 KV ULPL Keramasan maka yang menjadi unit black start adalah Baterai batas minimum untuk melakukan proses start, hal ini tentu akan menjadi suatu masalah ketika terjadi blackout maka Baterai tidak bisa melakukan black start untuk mengisi tegangan ke sistem 150 kV ULPL Keramasan dan harus menunggu sumber tegangan dari sub sistem Sumatera Selatan Memaksimalkan PLTG Unit 1 menjadi black start tentu akan menjadi nilai plus untuk sistem 150 kV ULPL Keramasan yang mana akan bisa melakukan pemulihan sendiri jika Baterai tidak bisa melakukan start selain itu memaksimalkan PLTG Unit 2 menjadi



black start dapat mempercepat pemulihan sistem tenaga listrik pasca terjadi blackout.

1.2 Batasan Masalah

Agar penyusunan laporan akhir ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas adalah, data yang dipakai dalam penelitian hanya meliputi data pada simulasi pembangkit *black start* dalam mengalirkan daya hanya untuk ketersediaan daya *start* unit *non black start*. dan Mendapatkan dan membandingkan kontribusi aliran daya PLTG Unit 1 dan Baterai sebagai *black start* dalam mendukung pemulihan sistem pasca gangguan *blackout* total sistem 150 kV ULPL Keramasan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat dikemukakan dalam Laporan Akhir ini antara lain :

1. Bagaimana Simulasi penerapan PLTG Unit 1 menjadi *black start*
2. Bagaimana Mendapatkan kontribusi Baterai dalam skema pemulihan sistem pasca *blackout*

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Berangkat dari latar belakang seperti yang telah diuraikan tersebut, adapun tujuan penelitian ini di antaranya :

1. Menganalisa Simulasi penerapan PLTG Unit 1 ULPL Keramasan menjadi *black start*
2. Menganalisa kontribusi Baterai dalam skema pemulihan sistem pasca *blackout*

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat penulisan laporan akhir ini sebagai berikut :

1. Mahasiswa memahami simulasi penerapan PLTG Unit 1 ULPL Keramasan menjadi *black start*
2. Mahasiswa memahami baterai dalam skema pemulihan sistem pasca *blackout*

1.5 Metode Penelitian

Perencanaan Penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan pelaksanaan, yaitu



sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Tahapan ini mempelajari teori-teori dasar yang menunjang, yaitu tentang PLTG, *blackout*, *black start*, dan metode pemulihan sistem tenaga listrik

2. Pengumpulan Data Materi

a. Data Primer

1. Melakukan pengamatan langsung dan pengambilan gambar terhadap penelitian yang akan dilaksanakan.
2. Melakukan wawancara dan diskusi secara langsung dengan pihak- pihak yang dapat memberikan masukan data yang berhubungan dengan penelitian yang dibuat.

b. Data Sekunder

Melakukan pengumpulan referensi dari buku, jurnal, dan skripsi yang berhubungan dengan penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyelesaian permasalahan yang diuraikan maka sistematika penulisan laporan akhir ini adalah;

BAB 1 : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan batasan permasalahan, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan PLTG, baterai, *blackout*, *black start*, metode pemulihan sistem, dan pengaturan frekuensi.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan data terkini sistem kv ULPL keramasan seperti skema singel Line Diagram sub sistem interkoneksi, load shedding, islanding, daya mampu unit serta data teknik generator

BAB 4 : PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan pembahasan yakni berupa simulasi aliran daya dan standar operasional presedur (sop) pengoperasian start pltg unit 1



BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan serta saran-saran yang akan diutarakan