**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Sistem tenaga listrik terdiri atas tiga bagian utama, yaitu sistem pembangkitan, transmisi dan distribusi. Seiring dengan meningkatnya permintaan beban yang letaknya jauh dari pusat pembangkit akan mengakibatkan besarnya rugi saluran dan permintaan beban tidak terpenuhi. Salah satu hal yang menjadi masalah utama sistem pembangkit tenaga listrik di Indonesia, khususnya di Lombok adalah sumber energi primer (energi berbahan bakar fosil). Apabila sumber energi berbahan bakar fosil digunakan secara terus-menerus dalam jumlah yang besar, maka semakin lama sumber energi berbahan bakar fosil akan habis. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem pembangkit tenaga listrik yang menggunakan sumber daya energi terbarukan.

Pengembangan sistem pembangkit tenaga listrik menggunakan sumber daya energi terbarukan yang terletak didekat pusat-pusat beban dikenal dengan istilah *Distributed Generation* (DG). *Distributed Generator* merupakan pembangkit berkapasitas kecil yang berlokasi pada sistem distribusi tenaga listrik dan biasanya ditempatkan pada bus-bus yang terhubung langsung ke beban. *Distributed Generator* dapat berupa sumber energi konvensional dan energi terbarukan. Saat ini yang menjanjikan untuk diaplikasikan pada DG adalah sistem konversi energi angin, pembangkit listirk tenaga minihidro (PLTM), *biomassa*, sistem *potovoltaik* (PV) dan *fuel cells.* Pembangkit listrik energi terbarukan yang sudah dibangun di Sistem Kelistrikan Lombok umumnya adalah PLTS dan PLTM.

Dengan semakin bertambahnya permintaan konsumen beban listrik khususnya Lombok Utara. Maka semakin besar pula beban listrik yang hanya ditanggung oleh GH Senggigi dan GH Tanjung. Yaitu mengalami peningkatan sebesar 5,99% dari 13,95 pada tanggal 1 September 2015 sampai tanggal 29 september 2015 sebesar 14,42 MW, Apabila beban-beban listrik yang ditanggung oleh GH semakin besar dan jaraknya jauh dari pusat pembangkitan, maka hal ini akan menyebabkan peningkatan rugi-rugi saluran dan penurunan profil tegangan.

Beban listrik yang ada di Gili Air, Gili Meno dan Gili Trawangan mengalami peningkatan yang sangat pesat seiring dengan bertambahnya masyarakat yang menetap dan tinggal maupun pembangunan hotel, vila, bar dan lain-lain, hal ini akan berpengaruh terhadap penyulang 3 Gili dan Penyulang Hilbron. Begitu juga dengan peningkatan jumlah beban yang ada didaerah Pemenang, Tanjung, Gondang dan sekitarnya akan berpengaruh besar terhadap beban listrik yang ada di Penyulang Hilbron.

Agar permasalahan tersebut dapat diatasi, maka perlu adanya suatu solusi terkait beban listrik pada GH Senggigi dan GH Tanjung ( khususnya penyulang 3 Gili dan Penyulang Hilbron ) sebagai upaya untuk menjaga ketersediaan daya listrik dan menjaga stabilitas sistem tenaga maka dalam penelitian ini akan dianalisis unjuk kerja sistem distribusi Lombok akibat injeksi daya dari PLTS Air yang berada di Gili Air, PLTS Meno yang berada di Gili Meno, PLTS Trawangan yang berada di Gili Trawangan dan PLTM Segara yang berada di desa Bentek kecamatan Gangga.

* 1. **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana unjuk kerja GH Senggigi dan GH Tanjung akibat injeksi daya dari PLTM Segara pada saat beban Maksimum (malam hari)?
2. Bagaimana unjuk kerja GH Senggigi dan GH Tanjung akibat injeksi daya dari PLTM Segara dan PLTS 3 Gili pada saat beban Minimum (siang hari)?
   1. **Batasan Masalah**

Untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian ini, maka perlu diberi batasan-batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Data yang digunakan yaitu data sekunder, berupa: profil beban penyulang 3 Gili dan penyulang Hilbron (panjang saluran, resistansi dan reaktansinya).
2. Profil tegangan, kapasitas daya dan beban trafo distribusi, daya yang terpasang pada PLTS Air, PLTS Meno dan PLTS Trawangan yang digunakan.
3. Daya yang terpasang pada PLTM Segara.
4. Perangkat lunak yang digunakan ETAP 12.6.0
5. Unjuk kerja yg dianalisa adalah profil tegangan dan rugi-rugi saluran.
   1. **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah :

1. Mengetahui unjuk kerja sistem distribusi 20 kV dari GH Senggigi dan GH Tanjung akibat injeksi daya dari PLTM Segara pada saat beban Maksimum (malam hari).
2. Mengetahui unjuk kerja sistem distribusi 20 kV dari GH Senggigi dan GH Tanjung akibat injeksi daya dari PLTM Segara dan PLTS 3 Gili pada saat beban Minimum (siang hari).
   1. **Manfaat Penelitian**

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi penulis sendiri dapat menambah wawasan tentang pengaruh injeksi PLTS 3 Gili dan PLTM Segara terhadap Sistem Kelistrikan Lombok khususnya GH Senggigi dan GH Tanjung.
2. Untuk instansi terkait, dapat digunakan dalam memberikan solusi terkait permasalahan yang diakibatkan oleh rugi saluran dan perbaikan profil tegangan pada sistem distribusi tenaga listrik.
   1. **Sistematika Penulisan**

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan, maka sistematika penulisan yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Sistematika Penulisan.

BAB II: TEORI PENUNJANG

Pembahasan mengenai tinjauan pustaka dan teori-teori penunjang penyusunan penelitian.

BAB III: METODELOGI PENELITIAN

Membahas langkah - langkah dalam menyelesaikan penelitian.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat hasil dan pembahasan tentang unjuk kerja GH senggigi dan GH Tanjung akibat injeksi daya energi terbarukan.

BAB V: PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan.