

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pusat-pusat pembangkit tenaga listrik pada jauh dari pusat beban, hal ini mengakibatkan kerugian yang cukup besar dalam penyaluran daya listrik. Kerugian tersebut disebabkan oleh saluran yang cukup panjang, sehingga dalam penyaluran daya listrik melalui transmisi maupun distribusi akan mengalami jatuh tegangan dan rugi-rugi sepanjang saluran.

Penelitian ini mengambil penyulang atau jaringan SL4 yang menerangi Kecamatan Belinyu sebagai bahan penelitian memakai aplikasi Etap 12.6, Belinyu adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Luas 546,50 km², terdiri dari 3 kelurahan dan 5 desa, Panjang penyulang Belinyu saat ini adalah 205,445 km sirkuit, dengan panjang jaringan 60 km sirkuit dari GI sungailiat sampai G.H. kantor Jaga Belinyu dan 145,04 km sirkuit adalah panjang penyulang dari G.H. kantor jaga Belinyu sampai ujung jaringan Belinyu dan dengan semakin berkembangnya kecamatan Belinyu ini maka kebutuhan untuk listrik semakin meningkat, dengan penyulang atau jaringan yang ada saat ini maka kita harus memperhatikan tegangan yang sampai di Belinyu

Penelitian ini dilakukan untuk melakukan perencanaan kelistrikan di Belinyu. Belinyu saat ini memiliki salah satu pelabuhan yang menjadi cikal bakal pelabuhan besar di Pulau Bangka. Beberapa daerah di kecamatan Belinyu masih mengeluhkan tegangan yang cukup rendah yaitu 170 *volt*, untuk itu PT PLN Wilayah Bangka Belitung berencana menambah unit pembangkit PLTD dengan kapasitas 6 MW di Belinyu. Rencana penambahan pembangkit ini merupakan salah satu solusi mengurangi tegangan *drop* untuk mencapai TMP (Tingkat Mutu Pelayanan) sesuai SPLN 1:1995 yaitu +5 %, -10%,. Salah satu manfaat rencana penambahan pembangkit ini juga di ikuti dengan pembangunan jaringan baru sepanjang 6 kms untuk memperkuat kondisi dan mengurangi kemungkinan padam. Belinyu hanya memiliki satu sumber yang berasal dari GI Sungailiat,

yang saat jika terjadi gangguan akan mengakibatkan padam menyeluruh di daerah Belinyu.

Belinyu sebenarnya memiliki PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) dengan kapasitas 1 MWP. PLTS ini dibangun oleh pemerintah pusat yaitu Kementrian ESDM. Tetapi masih belum dapat menopang kebutuhan beban Belinyu saat beban puncak sebesar 3,221 MW sesuai dengan hasil pengukuran gardu semester 1 tahun 2017, yang kedepannya akan semakin meningkat, karena PLTS hanya berkapasitas 1 MW. Untuk itu dilakukan penelitian menggunakan aplikasi etap 12.6 untuk simulasi jaringan saat penambahan pembangkit sesuai rencana PT. PLN (Persero) Wilayah Bangka Belitung yang akan menambah Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) dengan kapasitas 6 MW di desa Simpang Tiga tepatnya bersebelahan dengan PLTS. Dilatar belakangi dengan hal tersebut maka akan dibahas mengenai **“Analisis Kondisi Tegangan Terima Pada Ujung Penyulang Belinyu (SL4) Dengan Sumber Energi Listrik Dari PLTD Dan PLTS.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada maka rumusan masalah yang timbul pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Berapa besar tegangan saat memiliki PLTD di penyulang Belinyu (SL4).
2. Berapa perbandingan tegangan saat menggunakan PLTD dan tidak menggunakan PLTD.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan dan pembuatan laporan ini, penulis membatasi permasalahan agar tidak terjadi penyimpangan pembahasan, yaitu:

Penelitian hanya menganalisa dampak tegangan dari penambahan PLTD di Belinyu

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini berujuan untuk mengetahui berapa besar tegangan terima pada ujung penyulang Belinyu (SL4) setelah penambahan PLTD dan PLTS.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan Penelitian ini akan menghasilkan data yang mendukung untuk rencana penambahan pembangkit di Belinyu,

1. Untuk perbaikan tegangan disisi tegangan menengah dan tegangan rendah di sisi pelanggan.
2. Terciptanya jaringan yang lebih handal tanpa mengganggu sistem keseluruhan di Belinyu karena memiliki pembangkit sendiri yang dapat menopang beban Belinyu tanpa harus menunggu tegangan dari sumber yaitu GI Sungailiat.

1.6 Keaslian Penelitian

Erhaneli dkk (2013), melakukan penelitian mengenai cara unutk meningkatkan efesiensi yaitu dengan mengurangi rugi daya dan meminimalisir *drop* tegangan pada jaringan baik di jaringan TM.

Abrar Tanjung (2014), melakukan penelitian mengenai rekonfigurasi penyulang (*Feeder*) dengan cara perhitungan menggunakan Etap 7.5, dan dengan cara memindahkan beban dari G. I ke PLTMG.

Rusman (2015), melakukan penelitian mengenai pengaruh variasi beban terhadap efesiensi solar cell dengan kapasitas 50 WP.

Osea Zebua dkk (2016), melakukan penelitian mengenai rekonfigurasi penyulang (*Feeder*) dengan metode *binary particle swarm optimization* (BPSO). Rekonfigurasi ini dilakukan dengan cara penambahan saluran baru tanpa merubah jumlah saluran. Metode BPSO ini dapat menemukan konfigurasi baru yang lebih meminimalkan rugi – rugi.

Julen Kartoni S dkk (2016), melakukan penelitian mengenai rekonfigurasi penyulang (*Feeder*) dengan metode *Heuristic* yaitu metode dengan penggantian

cabang dengan cara perhitungan pendekatan arus, dan pendekatan jarak / panjang saluran.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Agar pelaksanaan penelitian ini tidak keluar dari permasalahan yang ada, maka perlu ada suatu sistematika. Dalam penulisan laporan ini digunakan sistematika sebagai berikut:

a. **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, keaslian penelitian, manfaat penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

b. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Berisi mengenai tinjauan pustaka dan landasan teori sebagai penunjang yang menguraikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan perancangan.

c. **BAB III METODE PENELITIAN**

Terdiri dari bahan dan alat, model dan perancangan penelitian, langkah penelitian.

d. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang hasil dari penelitian yang dilakukan.

e. **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan dan saran yang di dapat dari uraian pada bab-bab sebelumnya.