

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Unit Pelayanan Pelaksana Pelanggan Belitung memiliki dua Unit Layanan Pelanggan yaitu Unit Layanan Tanjungpandan & Unit Layanan Pelanggan Manggar. Unit Layanan Pelanggan Manggar merupakan Unit Layanan Pelanggan yang memiliki aset teknik meliputi SUTM sepanjang 554,347 kMs, SKTM sepanjang 6,395 kMs, SUTR sepanjang 440,083 kMs, gardu distribusi sebanyak 455 buah dengan daya 46.882 kVA. Lingkup kerja yang dimiliki Unit Layanan Pelanggan Manggar cukup luas yaitu seluruh Belitung Timur. Jumlah pelanggan yang dimiliki oleh Unit Layanan Pelanggan Manggar mencapai \pm 43.282 pelanggan. Di Unit Layanan Manggar *Service Point* Simpang Pesak terdapat Penyulang Dendang yang di Suplai dari GH Austindo yang interkoneksi dengan Penyulang Makasar di GI Dukong lewat penyulang Manado di GH Austindo. Penyulang Dendang memiliki panjang 80,00 kMs dengan penampang konduktor AAAC 70 mm² serta beban 2.645 kW.

Dari segi teknis, Penyulang Dendang *Service Point* Simpang Pesak menyalurkan jaringan dan area kerja yang cukup luas tersebut, namun Penyulang Dendang *Service Point* Pesak hanya mendapat suplai tenaga listrik dari dua sumber, yaitu PLTBG Austindo & Jalur Interkoneksi 20 KV GI Dukong – GH Austindo. Hal ini harus menjadi perhatian PLN karena dampaknya sangat besar antara lain adalah pembebanan yang melebihi KHA material dan peralatan yang menyebabkan peralatan mudah rusak dan terbakar, selain itu hal ini akan berdampak pada *drop* tegangan.

Terdapat beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut antara lain melakukan pemecahan beban dan membangun *ekspres feeder* serta menambah kapasitas pembangkit di PLTBG Austindo.

Terdapat berbagai alternatif yang dapat dipilih untuk mengatasi permasalahan sistem yang saat ini dihadapi oleh PLN *Service Point* Simpang Pesak. Berbagai alternatif tersebut harus dianalisa kebutuhan biaya yang

ditimbulkan serta dipertimbangkan untuk keuntungan jangka panjang yang akan didapatkan.

Dengan pertumbuhan beban yang cukup tinggi dan untuk evakuasi daya dari pembangkit-pembangkit baru yang direncanakan, PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan Belitung Unit Layanan Pelanggan Manggar *Service Point* Simpang Pesak harus menganalisa pecah beban penyulang, pembangunan *ekspres feeder* dan *uprating* penampang pada jaringan 20 kV *Service Point* Simpang Pesak.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi sistem tenaga listrik yang sedang berjalan di PLN UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak penyulang dendang?
2. Bagaimana kondisi tegangan ujung jaringan tegangan menengah yang sedang berjalan di PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak penyulang dendang?
3. Bagaimana sistem pecah beban penyulang, pembangunan *ekspres feeder* dan *uprating* penampang konduktor yang akan dibangun di PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak penyulang dendang?
4. Bagaimana dampak yang terjadi setelah pecah beban penyulang, pembangunan *ekspres feeder* dan *uprating* penampang konduktor dari hasil simulasi *software* aliran daya di penyulang dendang?

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis *drop* tegangan jaringan hanya dilakukan pada Jaringan Tegangan Menengah (JTM) PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak Penyulang Dendang.
2. Analisis pecah beban penyulang hanya dilakukan pada jaringan PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak Penyulang Dendang.

3. Analisis penambahan *ekspres feeder* hanya dilakukan pada jaringan PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak Penyulang Dendang.
4. Analisis *uprating* penampang konduktor hanya dilakukan pada jaringan PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak Penyulang Dendang.
5. Analisis ini menggunakan model beban motor 40 % & beban statis 60 %.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kondisi sistem tenaga listrik di PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak.
2. Mengetahui kondisi tegangan ujung Jaringan Tegangan Menengah di PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak.
3. Mengetahui sistem pecah beban penyulang, pembangunan *ekspres feeder* dan *uprating* penampang konduktor yang akan dibangun di PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak.
4. Mengetahui dampak yang terjadi setelah pecah beban penyulang, pembangunan *ekspres feeder* dan *uprating* penampang konduktor dari hasil simulasi *software* aliran daya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan rekomendasi untuk pilihan tindakan yang tepat untuk mengatasi *drop* tegangan di PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak Penyulang Dendang.
2. Dapat mengetahui perbaikan *drop* tegangan setelah pecah beban penyulang yang akan dibangun di PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak penyulang dendang.
3. Dapat mengetahui perbaikan *drop* tegangan setelah pembangunan *ekspres feeder* yang akan dibangun di PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak penyulang dendang.

4. Dapat mengetahui perbaikan *drop* tegangan setelah *uprating* penampang konduktor yang akan dibangun di PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar Service Point Simpang Pesak penyulang dendang.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian ini pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu, namun tempat penelitiannya berbeda, metode serta fitur yang berbeda dengan peneliti terdahulu. Berikut pemaparan dari peneliti terdahulu.

Saefulloh (2014) melakukan penelitian dengan melakukan pembangunan atau perluasan pusat-pusat pembangkit, jaringan transmisi, Gardu Induk dan jaringan distribusi guna meningkatkan kontinuitas pelayanan tenaga listrik kepada konsumen. Metode yang dilakukan dapat penambahan beban ini adalah dengan melakukan pengembangan kapasitas suatu Gardu Induk perlu dilakukan optimasi dengan dasar data ramalan beban.

Sukmawan (2015) melakukan penelitian dan simulasi kondisi *existing* jaringan listrik Kab. Pelalawan dengan menganalisa kebutuhan Gardu Induk sebagai solusi perbaikan kualitas sistem jaringan listrik untuk mengaliri seluruh Kabupaten Pelalawan.

Erhaneli (2016) melakukan penelitian pada *Feeder* Kersik Tuo yang dari hasil perhitungan sebelum penambahan jaringan pada *Feeder* Kersik Tuo memiliki tegangan ujung 16,70 kV dengan *drop* tegangan 16,49%, dan setelah dilakukan penambahan jaringan maka tegangan pada ujung saluran sebesar 17,103 kV dengan *drop* tegangan 14,483 %. Perbaikan *drop* tegangan dilakukan dengan metode penambahan jaringan.

Namun perbedaannya dengan penelitian ini adalah analisa pecah beban penyulang, pembangunan *ekspres feeder* dan uparting penampang konduktor dilakukan di unit yang berbeda yaitu PT. PLN (Persero) UP3 Belitung ULP Manggar Service Point Simpang Pesak penyulang dendang dan dijelaskan analisa dari pecah beban penyulang, pembangunan *ekspres feeder* dan uparting penampang konduktor tersebut sehingga dapat memberikan rekomendasi untuk pilihan tindakan yang yang tepat untuk mengatasi *drop tegangan* di PT. PLN

(Persero) UP3 Belitung ULP Manggar *Service Point* Simpang Pesak Penyulang Dendang.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Merupakan kerangka laporan yang akan dibuat setelah melaksanakan penelitian, biasanya terdiri dari:

a. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang, permasalahan, batasan masalah, keaslian penelitian, manfaat penelitian, dan tujuan penelitian.

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

Bab ini membahas mengenai konsep atau teori pendukung dari penelitian.

c. **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai kerangka pemikiran dari penelitian yang digambarkan secara terstruktur tahap demi tahap proses pelaksanaan penelitian dalam bentuk *flowchart*.

d. **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini membahas mengenai hasil penelitian dan menjelaskan inti pembahasan permasalahan.

e. **BAB IV PENUTUP**

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran.