

STUDI ANALISA SISTEM KELISTRIKAN GARDU PELANGGAN TM 20 KV PADA PLAZA ANDALAS DAN RAMAYANA PADANG

¹Reofaldo Yasmin Akbar, ²Ir. Yani Ridal., MT

²Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang
Jl. Sumatera Gunung Pengilun, Padang 25133, Indonesia

E-mail : reofaldoyasin@gmail.com yani.ridal@yahoo.com

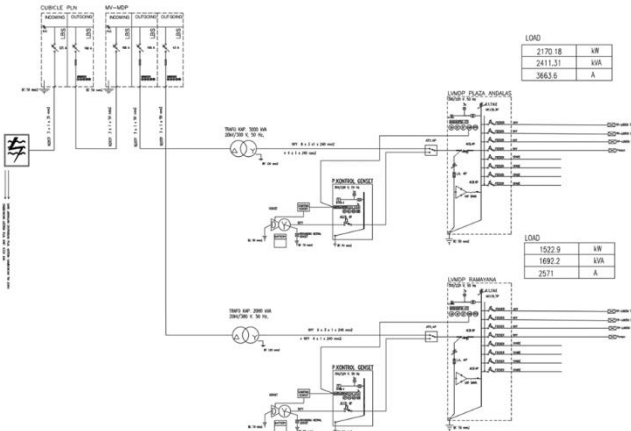
Abstrak - Gedung Plaza Andalas terdapat 2 unit gardu distribusi 1 unit gardu distribusi Plaza Andalas dan 1 unit gardu distribusi Ramayana. gardu distribusi Plaza Andalas daya masuk dari PT. PLN (Persero) 2.770 kVA, menggunakan transformator kapasitas 3.000 kVA berdasarkan perhitungan total daya terpasang 2.411,31 kVA pembebanan transformator 80,38 %. gardu distribusi Ramayana daya masuk dari PT. PLN (Persero) 1.730 kVA, menggunakan transformator kapasitas 2.000 kVA berdasarkan perhitungan total daya terpasang 1.692,2 kVA pembebanan transformator 84,61 %. rating pengaman MCCB pada tiap penyulang disesuaikan menurut PUIL 2011 yaitu tidak boleh kecil dari Arus nominal. menurut PUIL 2011 drop tegangan tidak boleh kurang dari 5% dan lebih dari 10 % dari arus nominal. Perhitungan drop tegangan paling tinggi pada gardu distribusi Plaza Andalas adalah saluran transformator – PUTR sebesar 1,4063 Volt dengan persentase drop tegangan 0,37 %. Perhitungan drop tegangan tertinggi pada gardu distribusi Ramayana adalah saluran PKG – PUTR sebesar 1,500 Volt dengan persentase drop tegangan 0,394 %. berdasarkan perhitungan rugi-rugi daya paling tinggi pada gardu distribusi Plaza Andalas adalah saluran transformator – PUTR sebesar 12.923,42 Watt dengan persentase rugi-rugi daya losses 0,478 %. berdasarkan perhitungan rugi-rugi daya paling tinggi pada gardu distribusi Ramayana adalah saluran PKG – PUTR menurut perhitungan sebesar 13.313,08 Watt dengan persentase losses 0,924 %.

Kata Kunci : Rugi-rugi daya, drop tegangan, arus nominal, rating pengaman

1. PENDAHULUAN

Banyaknya pemasangan peralatan yang tidak sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Pedoman Umum Instalasi Listrik (PUIL) dalam sebuah sistem kelistrikan dapat menyebabkan berbagai masalah (khususnya untuk pelanggan tegangan menengah 20 kV) yang dapat membahayakan keselamatan, efisiensi, dan kinerja keseluruhan system maka dari itu perlu di kaji kembali berdasarkan eksisting perencanaan awal dengan menganalisa hal-hal yang perlu di perhatikan dalam sebuah system kelistrikan seperti : menentukan beban terpasang, menentukan arus nominal & arus rating untuk kabel dan pemutus tenaga, menentukan jenis material penghantar, menentukan penampang kabel, menghitung Drop tegangan, menghitung kebutuhan kapasitor Bank, dan menghitung rugi-rugi daya. Agar tercapai tujuan system kelistrikan yang aman, handal, tidak boros, dan ramah lingkungan.

2. METODE PREVIEW REKOMENDASI SYSTEM KELISTRIKAN



Gambar 2.1 Preview rekomendasi system kelistrikan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3.1 System kelistrikan eksisting

Cubicle pel. Plaza		Cubicle pel. Ramayana	
LBS PLN	80 A	LBS PLN	50 A
LBS PA	100 A	LBS RYA	63 A
Available	2.770 kVA	Available	1.730 kVA

Tabel 3.2 Rekomendasi system kelistrikan

Cubicle pel. Plaza Andalas & Ramayana	
LBS PLN	125 A
LBS Pelanggan	160 A
Available	4.330 kVA

Berdasarkan eksisting Pelanggan Plaza Andalas dan Ramayana terdapat 1 gardu distritribusi setiap pelanggan jadi ada 2 unit gardu dalam satu gedung. Agar tercapai tujuan system kelistrikan tidak boros, dan ramah lingkungan maka di jadikan 1 gardu distribusi dibagi 2 trafo distribusi untuk kebutuhan kelistrikan Plaza Andalas dan Ramayana.

4. KESIMPULAN

1. Untuk menentukan Rating MCB, MCCB, ACB, LBS, & kabel harus di sesuaikan tidak boleh kurang dari Arus nominal beban yang dilayani dan jangan terlalu besar dari nilai Arus rating agar lebih efisien dan tidak boros.
2. Untuk mengurangi losses saluran yaitu dengan memperkecil VD (Drop tegangan) dengan cara menambah tarikan rute kabel agar nilai resistansi lebih kecil atau memperluas penampang kabel
3. Faktor keamanan pembebanan di anjurkan 80% karena pada pembebanan tersebut, efisiensi transformator mencapai titik maksimum karena daya incoming PT. PLN (Persero) tidak sebesar daya kapasitas trafo.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Syofian and H. A. Novendri, "Evaluasi Sistem Kelistrikan Pada Gedung Bertingkat Plaza Andalas Padang," J. Tek. Elektro ITP, vol. 6, no. 1, p. 44, 2017