

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai impedansi surja petir yaitu $433,4852 \Omega$, sedangkan standar untuk besar impedansi surja untuk kawat udara yaitu berkisar antara 400-600 ohm, maka kawat udara jenis ACSR dengan luas penampang sebesar 240 mm^2 yang terpasang pada gardu induk Padang Luar masih aman dari impedansi surja petir.
2. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai kerapatan Kerapatan sambaran petir yang terjadi di wilayah gardu induk Padang Luar sebesar 1,3431, dan untuk arus puncak petirnya sebesar 33,14771 kA. Semakin tinggi kerapatan sambaran petir , semakin besar juga adanya petir dengan arus puncak petir yang tinggi
3. Berdasarkan hasil perhitungan untuk tegangan pengenalan lightning arrester jenis tabung yang terpasang pada gardu induk Padang Luar diperoleh sebesar 132 kV dimana tegangan pengenalan standar untuk sistem 150 kV adalah 138 kV, dan untuk arus pelepasan nya didapatkan 2,976 kA, maka pemilihan kelas arus sebesar 10 kA untuk sistem 150 kV cukup baik. Sehingga pemilihan lightning arrester yang terpasang pada gardu induk Padang Luar sudah memberikan faktor perlindungan yang baik, dengan faktor perlindungan sebesar 200 kV, dimana lebih besar dari TID peralatan yaitu 150 kV.
4. Dari hasil perhitungan jarak lindung maksimum panjang kawat saluran udara lightning arrester ke transformator daya adalah sejauh 103,48 meter, sedangkan lightning arrester jenis tabung yang terpasang di gardu induk Padang Luar pada transformator daya 60 MVA terpasang dengan

jarak panjang kawat saluran udara 17 meter, serta jarak lindung maksimum panjang kawat saluran udara lightning arrester ke pemutus daya adalah sejauh 127,45 meter, sedangkan lightning arrester jenis tabung yang terpasang di gardu induk Padang Luar pada pemutus daya yang terpasang dengan jarak panjang kawat saluran udara 22 meter, sehingga pemasangannya sudah di bawah harga maksimum dan aman untuk digunakan.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa saran antara lain :

1. Adanya penelitian jarak maksimum antara lightning arrester dan transformator daya pada gardu induk lainnya untuk evaluasi apakah masih sesuai standar
2. Diperlukan adanya perbandingan perhitungan secara teori dengan program komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Hutauruk, T.S. 1991. Gelombang Berjalan dan Proteksi Surja. Jakarta: Erlangga.
- Arismunandar, Artono. 1994. Teknik Tegangan Tinggi. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Jonner Manihuruk, S.T., M.T., Toga Simorangkir, Novrin L Sitanggang. (2021). “Studi Kemampuan Arrester Untuk Pengaman Transformator Pada Gardu Induk Tanjung Morawa 150 KV”. *ELPOTTECS Jurnal*. Vol. 4, No.1, 2021.
- Wirawan, H. Y., Al-Amin, M. S., & Emidiana, E. (2021). Kemampuan Arrester Sebagai Pengaman Transformator. *Jurnal Tekno*, 18(1), 72-78.
- Agustian, R. (2018). Analisa Penempatan Jarak Arrester Sebagai Proteksi Transformator Terhadap Tegangan Lebih Surja Petir. *EPSILON: Journal of Electrical Engineering and Information Technology*, 16(1), 5-8.
- Ependi, Slamet Hani S.T., M.T, Ir. Prastyono Eko Prambudi, M.T. (2018). “Evaluasi Sistem Penempatan Lightning arrester Pada Transformator Gardu Induk 150 KV Pedan”. *Jurnal Elektrikal*. Vol. 5, No.2, 2018.
- I Putu Agus Kumara Putra, I Gede Dyana Arjana, Cok Gede Indra Partha. (2021). “Analisa Lightning Arrester Untuk Mengamankan Busbar 150 kV Terhadap Gangguan Surja pada GIS Pecatu”. *Jurnal SPEKTRUM*. Vol. 8, No.4, 2021.
- Dewa Putu Yudha Prawira, I Gede Dyana Arjana, Cok Gede Indra Partha. (2018). “Analisa Lightning Arrester Akibat Uprating Transformator 150/20 kV Dari 30 MVA Ke 60 MVA di Gardu Induk sanur”. *E-Journal SPEKTRUM*. Vol. 5, No.2, 2018.
- PT. PLN (Persero) ULTG BUKITTINGGI
- BMKG STASIUN GEOFISIKA KELAS I PADANG PANJANG
- Daman Suswanto. 2010. “Bab 10 Sistem Pentanahan Jaringan Distribusi”. <https://daman48.files.wordpress.com/2010/11/materi-10-sistem-pentanahan-jaringan-distribusi.pdf> diakses pada tanggal 3 Januari 2023
- Mr.Amas. 2014. “Gardu Induk”. <https://repositori.kemdikbud.go.id/9877/1/GARDU-INDUK-XI-3.pdf> diakses pada 26 Desember 2022
- Jefanya Ginting. 2012. “Analisa Efek Tegangan Induksi Karena Sambaran Petir Pada Area Operasional PT.X”. <http://www.ee.ui.ac.id/online/semtafull/20>

120117223322-sm7420-tp1-JefanyaGin-FINALSE.pdf diakses pada 16 Januari 2023

- Kuntum Chairun Annisa. (2021). Studi Analisa Efek Tegangan Induksi Akibat Sambaran Petir Pada Gedung Pasar Atas Bukittinggi. (Skripsi Sarjana, Universitas Ekasakti).
- Sianturi, H. S. Y. (2018). “Analisa Pengaruh Perubahan Arus Saluran Terhadap Kuat Tarik Dan Andongan Pada SUTT 150 kV (Studi Transmisi Sibolga Tarutung)”.
- Dosen Pendidikan. 2023. “Rumus Interpolasi”. <https://www.dosenpendidikan.co.id/rumus-interpolasi/> diakses pada tanggal 14 Juni 2023
- Kolompoy, A. L., Patras, L. S., & Mangindaan, G. M. C. (2022). ANALISA KOORDINASI ISOLASI ARRESTER PADA TRANSFORMATOR DI GARDU INDUK PANIKI 150 kV.
- Jurnal, R. T. (2017). KAJIAN PEMASANGAN LIGHTNING ARRESTER PADA SISI HV TRANSFORMATOR DAYA UNIT SATU GARDU INDUK TELUK BETUNG: Ibnu Hajar, Eko Rahman. Energi & Kelistrikan, 9(2), 168-179.
- Bijaksana, A., Muhammad, A., Faridah, F., & Jubbar, M. A. Analisis Pemanfaatan Lighting Arester Untuk Pengaman Transformator Pada Gardu Induk Bolangi. ILTEK, 13(01), 1853-1858.
- Muh Tasbir. (2020). Analisa Peralatan Lightning Arrester Pada gardu Induk Biolangi 150 kV. (Skripsi Sarjana, Universitas Muhammadiyah Makassar).
- Paraisu, M. S., Lisi, F., Patras, L. S., & Silimang, S. (2013). Analisa Rating Lightning Arrester Pada Jaringan Transmisi 70 kV Tomohon-Teling. Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, 2(1).