

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan simulasi yang telah dilakukan maka sesuai dengan tujuan dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Semua penerapan komponen yang digunakan dalam penelitian ini seperti petir, saluran distribusi 20 kV, impedansi pentanahan dan *arrester* telah berhasil dibuat dan dijalankan menggunakan *software ATPDraw*.
2. Dari hasil simulasi dan analisa maka dapat disimpulkan tegangan lebih yang terjadi pada sisi TM ketika petir 5 dan 10 kA dengan waktu muka 1,2 μ s dan waktu ekor 50 μ s menyambar saluran distribusi melebihi nilai BIL yaitu antara 1,6 – 1,3 MV untuk petir 5kA dan antara 2,75 – 1,89 MV untuk petir 10kA dengan kondisi pentanahan saja dan kondisi gabungan tanpa pentanahan dan *arrester*. Pada saat ketika petir 10 kA dengan waktu muka 8 μ s dan waktu ekor 20 μ s nilai tegangan lebih pada sisi TM juga hampir sama dengan kondisi petir 1,2 μ s/50 μ s. Sedangkan nilai tegangan lebih pada kondisi *arrester* saja dan kondisi gabungan pentanahan dan *arrester* saat petir 5 kA dan 10 kA cenderung stabil dengan nilai 33 kV dimana nilai tersebut jauh di bawah BIL untuk karakteristik petir 1,2 μ s/50 μ s dan juga saat petir 10 kA 8 μ s/20 μ s nilai tegangan lebihnya 24,5 kV. Untuk hasil tegangan lebih pada sisi TR yang di tetapkan BIL adalah 6 kV, dimana ketika petir 5 kA dan 10 kA dengan karakteristik petir 1,2 μ s/50 μ s untuk kondisi tanpa pentanahan dan *arrester* berkisar antara 33 kV untuk 5 kA dan 28,9 kV untuk 10 kA sedangkan petir 10 kA 8 μ s/20 μ s nilainya 27,33 kV dimana nilai ini diatas BIL. Pada kasus kondisi pentanahan saja nilai tegangan lebih yang terjadi pada sisi TR meningkat jauh antara ketiganya yaitu 59,25 kV sampai 33,6 kV. Untuk petir *arrester* saja nilai tetap di atas BIL dengan nilainya 8 kV. Saat sudah dipasang pentanahan dan *arrester* nilai tegangan lebih untuk petir 5 kA dan 10 kA 1,2 μ s/50 μ s dan 10 kA 8 μ s/20 μ s nilainya antara 0,81 kV sampai 0,51 kV. Saat kondisi tanpa pentanahan dan *arrester* pada sisi TR tidak dapat dilihat karena yang menjadi fokus pada simulasi adalah sisi TM, ketika kondisi *arrester* dan gabungan pentanahan dan *arrester* fokus simulasi di sisi TR. Hasil yang diperoleh tidak mengikuti transformasi trafo, karena jenis signal impuls bukan sinusoidal.
3. Untuk hasil pengaruh penempatan *arrester* dimana telah dilakukan simulasi saat petir 20 kV dengan karakteristik petir 1,2 μ s/50 μ s dan 8 μ s/20 μ s untuk nilai sebelum cut-out yaitu 3meter hasil yang di dapat pada petir 20 kV 1,2 μ s/50 μ s tegangan total 181,9 kV, tegangan jatuh 152,02 kV, tegangan sisa

30,88 kV nilai dari hasil tegangan total diatas BIL dan untuk setelah cut-out yaitu 0,3meter nilai tegangan total 44,29 kV, tegangan sisa 30,88 kV, tegangan jatuh 13,81 kV dimana nilai tegangan totalnya dibawah BIL. Untuk petir 20 kV 8 μ s/20 μ s nilai tegangan total sebelum cut-out yaitu 3meter nilainya 145,5 kV, tegangan jatuh117,3 kV dan tegangan sisa 28,2 kV hasil dari tegangan total dibawah BIL dan ketika setelah cut-out yaitu 0,3meter nilai tegangan total 42,04 kV, tegangan sisa 30,97 kV dan tegangan jatuh 11,07 kV dimana nilai tegangan total ini juga dibawah BIL.

5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian dan analisa, untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya penulis menyarankan beberapa hal seperti melakukan penelitian yang serupa dengan tugas akhir ini dengan memvariasikan jenis *arrester*, penempatan *arrester* dan kondisi petir

