

ABSTRACT

The main shaft and bearings of the wind turbine are mechanical equipment that needs to be secured in the event of a lightning strike on the blade. Sliding contacts, brushes, and spark gaps are equipment used to transmit the current of lightning strikes on the main shaft and bearings of wind turbines to earth. Based on previous research, it is not certain that the sliding contact, brush, and spark gap capabilities in propagating the lightning strike current on the main shaft and bearings are not known. Many previous studies have discussed wind turbines when struck by lightning, but only a few have discussed in more detail about sliding contact, brushes, and spark gaps. In this study, a further analysis was carried out on the ability of the sliding contact connected in paralel with the brush to propagate the lightning strike current on the main shaft and bearing to the earth. The analysis was carried out by modeling the structure of the wind turbine into a closed electrical circuit based on the characteristics of the resistor, induktor and capacitor components in the ATP Draw Version 3.5p10 application. The calculation of the value of resistance, inductance and capacitance is based on the structure of the material used by the wind turbine. The results showed that the use of sliding contacts connected paralel to the brush was more effective in propagating the lightning strike current on the main axis to the earth than the sliding contacts paralel to the spark gap.

Keywords : wind turbine, modeling, sliding contact, brush, lightning.

INTISARI

Poros utama dan bantalan turbin angin adalah peralatan mekanik yang perlu diamankan ketika terjadi sambaran petir pada *blade*. Kontak geser, sikat, dan *spark gap* adalah peralatan yang digunakan untuk merambatkan arus sambaran petir pada poros utama dan bantalan turbin angin ke bumi. Berdasarkan penelitian terdahulu, belum diketahui secara pasti kemampuan kontak geser, sikat, dan *spark gap* dalam merambatkan arus sambaran petir yang terdapat pada poros utama dan bantalan. Banyak penelitian terdahulu yang membahas turbin angin ketika disambar petir, namun hanya beberapa yang membahas lebih detail tentang kontak geser, sikat, dan *spark gap*. Pada penelitian ini dilakukan analisis lebih lanjut tentang kemampuan kontak geser yang dirangkai paralel dengan sikat untuk merambatkan arus sambaran petir pada poros utama dan bantalan ke bumi. Analisis dilakukan dengan memodelkan struktur turbin angin menjadi rangkaian listrik tertutup berdasarkan karakteristik komponen resistor, induktor, dan kapasitor pada aplikasi *ATP Draw Version 3.5p10*. Perhitungan nilai resistansi, induktansi, dan kapasitansi berdasarkan pada struktur material yang digunakan turbin angin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kontak geser yang dirangkai paralel dengan sikat lebih efektif dalam merambatkan arus sambaran petir pada poros utama ke bumi dari pada kontak geser yang diparalel dengan *spark gap*.

Kata kunci – turbin angin, pemodelan, kontak geser, sikat, petir.