

ABSTRACT

Lightning is a high voltage and current phenomenon that occurs in a very short time (impulse), which consequently can be perceived either directly or indirectly. Indonesia's geographical conditions in tropical areas cause a lot of lightning events.

The 214 radar site is an area that is prone due to the danger of lightning because there are few tall buildings and have a variety of electronic and communication equipment that is sensitive to voltage and lightning current. Radar tower and radio communications tower has been equipped with an external lightning protection system consisting of air termination, down conductor and grounding system and the addition of a single lightning rod.

In this study will be carried out evaluation of external lightning protection system is currently installed at 214 site radar with SNI 03-7015-2004 standards based on Lightning Protection Systems in Buildings and Permenaker No. 02 / MEN / 1989 concerning Supervision Agency Installation of Lightning.

Results of analysis using a cone protection method on the radar tower showed that the lightning protection system installed currently not able to protect most of the radar antenna, so that the proposed addition of air termination height to 35 m. There are some buildings that have not been protected so necessary to add the lightning rod. With the rolling sphere method obtained radius protection radar tower and radio communication tower as far as 45 m to protect the entire building located at the 214 radar site from the danger of lightning. With the collection volume method obtained radius protection radar tower as far as 28,3 m and radio communication tower as far as 26,6 m. Grounding conductor in good condition and results of measurements of earth resistance values $<5 \Omega$ so very well in channeling the lightning current into the earth.

Keywords - lightning, radar, external lightning protection system, cone protection method, rolling sphere method.

INTISARI

Petir adalah suatu fenomena tegangan dan arus tinggi yang terjadi dalam waktu yang amat singkat (impuls), yang akibatnya dapat dirasakan baik secara langsung maupun tidak langsung. Kondisi geografis Indonesia yang berada di daerah tropis menyebabkan banyak terjadinya peristiwa petir.

Site radar 214 merupakan suatu kawasan yang rawan akibat bahaya petir karena terdapat beberapa bangunan tinggi dan memiliki berbagai peralatan elektronik maupun komunikasi yang sensitif terhadap tegangan dan arus petir. Tower radar dan tower radio komunikasi telah dilengkapi dengan sistem proteksi petir eksternal yang terdiri dari *air termination*, *down conductor* dan *grounding system* dan penambahan penangkal petir batang tunggal.

Dalam penelitian ini akan dilaksanakan evaluasi sistem proteksi petir eksternal yang saat ini terpasang di *site radar* 214 dengan berdasarkan standar SNI 03-7015-2004 tentang Sistem Proteksi Petir pada Bangunan Gedung dan Permenaker No. 02/MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyalur Petir.

Hasil analisis menggunakan metode sudut lindung pada tower radar menunjukkan bahwa sistem proteksi petir yang terpasang saat ini belum dapat melindungi sebagian antena radar, sehingga diusulkan penambahan ketinggian terminasi udara menjadi 35 m. Terdapat beberapa bangunan yang belum terlindungi sehingga perlu dilakukan penambahan penangkal petir. Dengan metode bola bergulir didapatkan radius perlindungan tower radar dan radio komunikasi sejauh 45 m sehingga mampu melindungi seluruh bangunan yang berada di *site radar* dari bahaya petir. Dengan metode pengumpulan volume diketahui radius proteksi petir untuk tower radar 28,3 m dan tower radio komunikasi 26,6 m. Konduktor pembumian dalam kondisi baik dan hasil pengukuran nilai tahanan pentanahan $< 5 \Omega$ sehingga sangat baik dalam menyalurkan arus petir ke bumi.

Kata kunci - petir, radar, sistem proteksi petir eksternal, metode sudut lindung, metode bola bergulir.