

ABSTRACT

Overvoltage disturbances during lightning cause damage to components and sensors on electronic devices, including the Structural Health Monitoring System (SHMS) used in bridges and tunnels in Indonesia, causing one of the functions to malfunction. The SHMS is equipped with a lightning rod, but its protection in the DC circuit still needs to be improved. Protection of DC networks need to be done to ensure SHMS performance. TVS dioda and LC filter are proposed as protection equipment that cuts excess voltage to lower transient waves. The reliability of the protection system can be met by testing the RS-485 module connected to the sensor. The implementation of the protection system on the RS-485 module can improve the system's ability to read the sensor so that the data obtained from the installed sensor becomes more accurate.

Keywords: *Protection, DC circuit, overvoltage, lightning, Structural Health Monitoring System (SHMS).*

INTISARI

Gangguan tegangan lebih saat terjadi petir menyebabkan kerusakan pada komponen dan sensor pada piranti elektronik termasuk pada *Structural Health Monitoring System* (SHMS) yang digunakan pada jembatan dan terowongan di Indonesia sehingga menyebabkan salah satu fungsi tidak bekerja. SHMS tersebut sudah dilengkapi dengan penangkal petir, tetapi proteksinya pada rangkaian DC masih belum optimal. Proteksi terhadap jaringan DC perlu dilakukan untuk menjamin kinerja SHMS. Rangkaian TVS dioda dan LC filter diusulkan sebagai peralatan proteksi yang berfungsi untuk memotong tegangan berlebih sehingga gelombang *transient* dapat lebih rendah. Keandalan sistem proteksi dapat dipenuhi dengan pengujian modul RS-485 yang terhubung dengan sensor. Implementasi sistem proteksi pada modul RS-485 dapat meningkatkan kemampuan sistem dalam pembacaan sensor sehingga data yang diperoleh dari sensor yang terpasang menjadi lebih akurat.

Kata kunci: Proteksi, Rangkaian DC, *overvoltage*, petir, *Structural Health Monitoring System* (SHMS).