

ABSTRAK

Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 kV merupakan salah satu infrastruktur vital dalam sistem penyaluran tenaga listrik. Keberadaan medan listrik dan medan magnet yang ditimbulkan oleh saluran transmisi perlu mendapat perhatian, terutama terkait aspek keselamatan dan kesehatan masyarakat di sekitar jalur transmisi. Metode penelitian dilakukan dengan pendekatan studi lapangan, yaitu pengukuran langsung medan listrik dan medan magnet pada beberapa titik di bawah dan sekitar saluran transmisi dengan variasi jarak horizontal dari sumbu saluran. Data sekunder didapat dari pengukuran tidak langsung melalui pembacaan Tegangan dan Arus penghantar pada sistem SCADA. Hasil pengukuran dianalisis dan dibandingkan dengan standar International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP, 2010) dan Standar Perusahaan Listrik Negara (SPLN 112:1994). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai medan listrik maksimum di bawah SUTT 150 kV sebesar 835 V/m masih jauh di bawah ambang batas ICNIRP sebesar 5 kV/m, sedangkan medan magnet tertinggi yang terukur sebesar 0.62 μ T (tergantung beban), yang juga berada jauh di bawah ambang batas ICNIRP sebesar 200 μ T untuk masyarakat umum maupun SPLN 112:1994 sebesar 500 μ T. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa paparan medan listrik dan medan magnet di bawah SUTT 150 kV Kembangan – Petukangan masih aman bagi masyarakat sesuai standar internasional maupun nasional.

Kata kunci: SUTT 150 kV, medan listrik, medan magnet, pembebanan, ICNIRP, SPLN 112:1994

ABSTRACT

The 150 kV High Voltage Overhead Transmission Line (SUTT) is one of the vital infrastructures in the power transmission system. The presence of electric and magnetic fields generated by transmission lines requires special attention, particularly regarding safety and public health around the transmission line. The research method employed a field study approach by directly measuring the electric and magnetic fields at several points under and around the transmission line with variations of horizontal distance from the line axis. Secondary data obtained by indirect measurement from SCADA voltage and current readings. The measurement results were then analyzed and compared with the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP, 2010) guidelines and the Indonesian National Standard (SPLN 112:1994). The results show that the maximum electric field under the 150 kV SUTT of 835 V/m remains well below the ICNIRP threshold of 5 kV/m, while the maximum measured magnetic field of 0.62 μ T, also far below the ICNIRP limit of 200 μ T for the general public and the SPLN 112:1994 threshold of 500 μ T. Therefore, it can be concluded that exposure to electric and magnetic fields under the 150 kV Kembangan – Petukangan transmission line is safe for the public in accordance with both international and national standards.

Keywords: 150 kV transmission line, electric field, magnetic field, loading condition, ICNIRP, SPLN 112:1994.