

ABSTRAK

Gardu Induk sebagai pusat distribusi tenaga listrik ke konsumen atau pelanggan harus dilengkapi dengan sistem proteksi untuk menjaga keandalan dan stabilitas sistem tenaga. Salah satu komponen sistem proteksi yang berperan penting dalam penyaluran tenaga listrik adalah Pemutus Tenaga (Circuit Breaker). Sesuai dengan fungsi utamanya bahwa Pemutus Tenaga (PMT) adalah sebagai alat pembuka atau penutup suatu rangkaian listrik dan mampu meredam percikan busur api yang timbul saat terjadi pelepasan energi listrik diantara kedua kontak PMT.

Pada PMT arus bolak balik, ada saatnya arus berharga nol dan pada saat itu busur api padam. Selanjutnya media sela kontak akan memulihkan dirinya menjadi media isolasi dengan cara menaikkan kekuatan dielektriknya . pada saat bersamaan, tegangan di sela kontak yang tadinya sangat kecil menjadi relatif besar mendekati tegangan sistem. Namun sebelum tegangan di sela kontak mencapai tegangan sistem akan ada tegangan pukul (Restriking Voltage) yang berisolasi diakibatkan oleh karakteristik rangkaian jaringan sistem tenaga listrik. Laju peningkatan nilai restriking voltage sangat mempengaruhi proses pemadaman busur api listrik. Jika laju peningkatan restriking voltage lebih cepat dari laju kekuatan dielektrikum suatu media isolasi maka busur api yang semula padam akan kembali terbentuk dalam setengah siklus gelombang begitu pula sebaliknya. Peningkatan laju atau nilai restriking voltage yang dinyatakan dalam $kV/\mu s$ dikenal sebagai Rated Of Rise Of Restriking Voltage (RRRV).

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung besarnya nilai RRRV pada saat pemutusan kontak PMT pada PMT GITET 500 kV Ungaran dan membandingkannya dengan kekuatan dielektrikum gas SF_6 terhadap kenaikan RRRV. Dimana hasil perhitungan menunjukkan nilai RRRV terbesar berada pada jarak 25% dari panjang saluran dengan Ungaran-Krian 1 sebesar $2.29 kV/\mu s$ dan Ungaran-Tanjung Jati 1 sebesar $2.26 kV/\mu s$. Kenaikan kekuatan dielektrikum pada jarak 25% dari panjang saluran untuk Ungaran-Krian 1 sebesar $10.9 kV/\mu s$ dan Ungaran-Tanjung Jati 1 sebesar $10.78 kV/\mu s$. dengan demikian kekuatan dielektrikum gas SF_6 dapat meredam kenaikan RRRV yang dapat kembali menyebabkan muncul nya busur api listrik.

Kata kunci : Pemutus Tenaga, Restriking Voltage, RRRV, SF_6