

## ABSTRAK

Pemutus tenaga (PMT) bermedia Gas SF<sub>6</sub>, yang beroperasi sepanjang waktu setiap hari, dapat mengalami penurunan kondisi peralatan secara tiba-tiba dan munculnya gangguan peralatan. Kondisi tersebut disebabkan salah satunya oleh kebocoran gas dan kadar uap air (*Moisture Content*) yang terdapat di dalam peralatan. Dalam upaya mencegah potensi masalah pada PMT bermedia Gas SF<sub>6</sub> yang dapat mengalami kebocoran gas dan pengaruh kadar uap air, sangat penting untuk dilakukan monitoring dan diagnosis parameter gas SF<sub>6</sub>. Selain itu, identifikasi risiko yang mungkin terjadi pada gas SF<sub>6</sub> dapat dilakukan dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Modes and Effects Analysis*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja PMT 150 kV bermedia isolasi dengan menerapkan FMEA. Pada metode FMEA terdapat tiga mode kegagalan utama yang diidentifikasi pada PMT bermedia gas SF<sub>6</sub> antara lain, kontak yang tidak serempak, peningkatan tahanan kontak, dan Penurunan efisiensi isolasi. Maka upaya mencegah potensi masalah tersebut dilakukan pengujian *visual inspection*, *in-service measurement*, dan *shutdown measurement*. Implementasi FMEA pada penelitian ini menghasilkan, dari 20 PMT ada 16 PMT dengan kinerja yang baik dan masih layak dioperasikan. Namun ada 4 PMT dengan kondisi kinerja yang kurang baik, diantaranya PMT GI Lembursitu BAY Trafo 1, Trafo 2, Cianjur 1 dan Cianjur 2. Pengujian *visual inspection* keempat PMT tersebut menghasilkan bahwa kondisi kebersihan *box control* yang berdebu dan berserangga, dengan kondisi *body bushing* yang berlumut. Dari pengujian *in-service measurement* pada keempat PMT menghasilkan suhu peralatan dan body PMT yang lebih tinggi dari pada kondisi 16 PMT yang lain. Namun, setelah penggantian gas SF<sub>6</sub>, pada pengujian *shutdown measurement* keempat PMT tersebut menunjukkan kinerja yang baik dan masih layak dioperasikan.

**Kata kunci:** Pemutus tenaga (PMT), FMEA, gas SF<sub>6</sub>, *visual inspection*, *in-service measurement*, *shutdown measurement*

## **ABSTRACT**

*SF6 Gas-mediated circuit breakers (CB), which operate around the clock every day, can experience sudden deterioration in equipment condition and the appearance of equipment faults. This condition is caused, among others, by gas leakage and moisture content contained in the equipment. In an effort to prevent potential problems with SF6 gas CB that can experience gas leaks and the influence of water vapor content, it is very important to monitor and diagnose SF6 gas parameters. In addition, identification of risks that may occur in SF6 gas can be done using the FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) method. This research aims to analyze the performance of 150 kV CB with isolation media by applying FMEA. In the FMEA method, there are three main failure modes identified in the CB with SF6 gas, including non-uniform contact, increased contact resistance, and decreased insulation efficiency. So efforts to prevent these potential problems are carried out visual inspection testing, in-service measurement, and shutdown measurement. The implementation of FMEA in this study results in, out of 20 CB there are 16 CB with good performance and are still feasible to operate. But there are 4 CB with poor performance conditions, including CB GI Lembursitu BAY Transformer 1, Transformer 2, Cianjur 1 and Cianjur 2. Visual inspection testing of the four CB resulted in the cleanliness of the control box which was dusty and insect infested, with mossy body bushings. In-service measurement testing on the four CB resulted in higher equipment and CB body temperatures than the other 16 CB. However, after the replacement of SF6 gas, in the shutdown measurement test the four CB showed good performance and were still suitable for operation.*

**Keywords:** *Circuit breaker (CB), FMEA, SF6 gas, visual inspection, in-service measurement, shutdown measurement*