

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pelapisan *RTV Silicone Rubber* dapat menurunkan arus bocor pada isolator piring porselen sebesar 51,32 %, tergantung kelembaban. Efek pelindung ini semakin signifikan pada kelembaban tinggi, menjadikan *RTV* sangat efektif untuk kondisi lingkungan yang ekstrim. Hasil ini mendukung bahwa penggunaan pelapis *RTV Silicone Rubber* merupakan solusi teknis yang direkomendasikan untuk menjaga keandalan isolator pada sistem distribusi 20 kV di area pesisir pantai dengan polusi dan kelembaban tinggi.
2. Pelapisan *RTV Silicone Rubber* dapat meningkatkan resistivitas permukaan isolator piring porselen sebesar 21 kali lipat tergantung kelembaban. Efek pelindung ini semakin signifikan pada kelembaban tinggi, menjadikan *RTV* sangat efektif untuk kondisi lingkungan yang ekstrim. Hasil ini mendukung bahwa penggunaan pelapis *RTV Silicone Rubber* merupakan solusi teknis yang direkomendasikan untuk menjaga keandalan isolator pada sistem distribusi 20 kV di area pesisir pantai dengan polusi dan kelembaban tinggi.
3. Pelapisan *RTV Silicone Rubber* dapat mengurangi arus bocor isolator, efektivitas penurunan arus bocor terbaik pada kelembaban 85%. Selanjutnya pelapisan *RTV Silicone Rubber* dapat meningkatkan resistivitas permukaan isolator, efektivitas peningkatan resistivitas permukaan isolator terbaik pada

kelembaban 80% RH. Membuktikan bahwa pelapisan *RTV Silicone Rubber* dapat direkomendasikan untuk menjaga keandalan isolator pada sistem distribusi 20 kV di area pesisir pantai dengan polusi dan kelembaban tinggi.

## 5.2 Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh pelapisan *RTV Silicone Rubber* terhadap arus bocor, resistivitas permukaan, dan efektivitas keandalan isolator porselen pada kondisi kelembaban 80%, 85%, dan 90% RH, terdapat beberapa implikasi penting yang dapat dijadikan dasar pertimbangan ilmiah dan praktis dalam pengelolaan sistem distribusi tenaga listrik, khususnya pada jaringan distribusi 20 kV.

Pertama, hasil penelitian menunjukkan bahwa pelapisan *RTV Silicone Rubber* mampu menurunkan arus bocor secara signifikan pada isolator yang terpapar polutan dan kelembaban tinggi. Penurunan arus bocor yang diperoleh menunjukkan bahwa lapisan *RTV Silicone Rubber* berfungsi meningkatkan daya tahan permukaan isolator terhadap kelembaban dan polutan NaCl, sehingga dapat memperkuat kualitas isolasi pada kondisi lingkungan yang ekstrem.

Kedua, peningkatan resistivitas permukaan pada isolator berlapis *RTV Silicone Rubber* menunjukkan bahwa material pelapis mampu mempertahankan sifat isolatif permukaan sekalipun berada pada kondisi lingkungan yang mempercepat degradasi isolator. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa pelapisan *RTV Silicone Rubber* dapat memperpanjang umur pakai isolator, mengurangi laju aging, serta menurunkan frekuensi pemeliharaan rutin yang diperlukan pada

jaringan distribusi. Dengan demikian, proses perawatan dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.

Ketiga, peningkatan efektivitas keandalan yang diperoleh dari hasil penelitian ini memberikan implikasi terhadap aspek operasional sistem distribusi tenaga listrik. Isolator berlapis *RTV Silicone Rubber* terbukti lebih stabil dan lebih tahan terhadap gangguan yang disebabkan oleh meningkatnya arus bocor maupun risiko *flashover*.

Keempat, hasil penelitian ini memberikan implikasi ekonomis bagi pengelola sistem, dalam hal ini PT PLN. Pengurangan gangguan akibat penurunan performa isolator serta berkurangnya kebutuhan pemeliharaan intensif dapat menghasilkan efisiensi biaya operasional. Oleh karena itu, penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam pengambilan keputusan teknis dan ekonomis terkait penerapan pelapisan *RTV Silicone Rubber* pada isolator yang beroperasi di wilayah dengan tingkat kelembaban tinggi atau lingkungan pesisir yang memiliki risiko kontaminasi polutan garam.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah berupa bukti empiris bahwa pelapisan *RTV Silicone Rubber* dapat meningkatkan kualitas isolasi dan keandalan operasi jaringan distribusi 20 kV. Implikasi tersebut dapat menjadi dasar pertimbangan dalam pengembangan standar teknis, kebijakan pemeliharaan, maupun kajian kelayakan implementasi pelapisan *RTV Silicone Rubber* pada skala yang lebih luas.

### 5.3 Saran

Adapun saran yang diberi oleh peneliti adalah :

1. Penelitian yang sama dapat dilakukan dengan menggunakan jenis bahan polutan yang berbeda.
2. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan melakukan perbandingan ekonomi bagi PT PLN (Persero) antara biaya penerapan pelapisan (*coating*) *RTV Silicone Rubber* dengan biaya yang timbul akibat gangguan jaringan, dan pemadaman pada sistem distribusi.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variasi parameter lingkungan lain seperti tingkat polusi, suhu lingkungan, dan intensitas hujan untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif.

