

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah utama dalam pendistribusian energi listrik yang sering terjadi kegagalan dalam saluran transmisi maupun distribusi adalah, adanya tegangan lewat denyar dan arus bocor yang melalui isolator yang melalui isolator sebagai isolasi utama antara bagian yang bertegangan dengan tanah melalui tiang penyangganya.

Sehingga dapat dikatakan tidak dapat terpenuhinya pelayanan kontinuitas, dalam pendistribusian energi listrik ke konsumen. Salah satu dari kegagalan yang terjadi dikarenakan adanya pengotoran pada permukaan isolator ataupun terjadinya keretakan mekanis pada isolator.

Isolator selalu berhubungan dengan udara luar, maka banyak faktor yang dapat mengakibatkan isolator tersebut tidak berfungsi dengan baik, diantaranya pengaruh dari polusi udara luar yang mengandung garam. Sehingga dapat mengakibatkan terjadinya penumpukan partikel-partikel pengotor yang mengandung garam dan debu pasir pantai pada permukaan isolator, yang diakibatkan dari hembusan udara pantai atau keadaan disekitarnya.

Kondisi PLTU Molotabu yang dekat dengan bibir pantai, pegunungan serta polusi hasil pembakaran batu bara untuk proses pemanasan boiler telah menyebabkan polusi pada jaringan PLTU khususnya pada isolator jaringan transmisinya. Pada kasus PLTU molotabu, polusi ini jadi lebih berat di karenakan lokasinya juga berdekatan dengan jalan trans yang tiap harinya di lalui banyak kendaraan roda dua maupun roda empat.

Masalah utama pada polusi ini adalah terbentuknya lapisan polutan pada permukaan isolator sdistribusi. Dengan terbentuknya lapisan polutan pada isolator ini dapat mengakibatkan terjadinya lewat denyar sehingga akan mengganggu fungsi isolator sebagai isolasi listrik (pemisah antara konduktor dan tiang konduktor)

Tegangan lewat denyar pada isolator terpolusi merupakan parameter yang penting dalam perencanaan dan perancangan saluran transmisi. Pengujian isolator terpolusi buatan telah banyak dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi

karakteristik tegangan lewat denyar dari isolator terpolusi dari berbagai jenis isolator. Dilaporkan bahwa tegangan lewat denyar dari isolator terpolusi buatan dipengaruhi tidak hanya oleh deposit polutan larut (ESDD) tetapi juga oleh deposit polutan taklarut (NSDD).

Polutan taklarut merupakan bahan yang menyerap air dan mengikat polutan garam di permukaan isolator, hal ini mengakibatkan terhambatnya proses pembersihan isolator oleh air hujan. Aspek lain yang penting dalam polutan taklarut yaitu proses pembasahannya berlangsung lambat seperti kondisi berkabut atau hujan gerimis, hal ini bersama dengan garam yang telah terikat akan menyebabkan pembentukan lapisan konduktif, dan hal ini sangat mempengaruhi besarnya tegangan lewat denyar dari isolator terpolusi.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis melakukan penelirian dengan judul **“Pengaruh Polutan Taklarut Terhadap Ketahanan Isolator”**. Penelitian yang di lakukan penulis memfokuskan pada pengaruh polutan PLTU Molotabu terhadap tegangan lewat denyar dari isolator terpolusi. Penelitian ini mengambil studi kasus di PLTU Molotabu yang berada di dekat bibir pantai molotabu, perbukitan, dan polusi yang berasal dari hasil pembakaran batu bara serta dekat dengan jalan trans sulawesi. Dengan mengambil sampel polutan yang menempel pada isolator jaringan di PLTU Molotabu.

1.2 Perumusan Dan Batasan Masalah

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh polutan taklarut terhadap besarnya tegangan lewat denyar pada permukaan isolator tak berpolutan.
2. Bagaimana pengaruh polutan taklarut terhadap besarnya tegangan lewat denyar pada permukaan isolator terkontaminasi polutan.
3. Bagaimana pengaruh polutan taklarut terhadap besarnya arus bocor pada permukaan isolator tak berpolutan.
4. Bagaimana pengaruh polutan taklarut terhadap besarnya arus bocor pada permukaan isolator terkontaminasi polutan.

Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis membatasi masalah yang akan dibahas agar tujuan dari penulisan ini sesuai dengan yang diharapkan serta terarah pada judul yang telah di sebutkan di atas, Untuk membatasi masalah maka di ambil asumsi – asumsi sebagai berikut :

1. Kelembapan di anggap tersebar merata di dalam ruangan pengujian laboratorium.
2. Suhu di setiap bagian ruangan di anggap sama dan tetap
3. Pada penelitian ini hanya menggunakan isolator tipe Pin Post 20 kV untuk melihat pengaruh polutan PLTU molotabu terhadap tegangan lewat denyar.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan Penelitian

1. Berapa besar tegangan lewat denyar yang terjadi pada permukaan isolator tak berpolutan.
2. Berapa besar tegangan lewat denyar yang terjadi pada permukaan isolator terkontaminasi polusi.
3. Berapa besar arus bocor yang terjadi pada permukaan isolator tak berpolutan.
4. Berapa besar arus bocor yang terjadi pada permukaan isolator terkontaminasi polutan.

Manfaat

1. Sebagai informasi pengaruh polutan PLTU molotabu terhadap isolator yang terpasang di PLTU molotabu.
2. Sebagai informasi untuk melakukan penjadwalan pembersihan isolator secara berkala.
3. Bagi pihak PLN dapat dijadikan sebagai acuan perencanaan & penggantian isolator pada PLTU molotabu.