

# Analisis Risk, Cost & Benefit Trafo #3 60 MVA GI Angke untuk Menentukan Opsi Mitigasi yang Paling Optimal = Risk Cost-Benefit Analysis of Power Transformer #3 60 MVA GI Angke to Achieve Optimal Mitigation

Imran Syahrizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523889&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Trafo merupakan salah satu aset transmisi yang berfungsi menyalurkan daya dari tegangan tinggi menjadi tegangan rendah ataupun sebaliknya pada frekuensi yang sama. Pada dasarnya trafo akan mengalami pemburukan, baik karena lama operasi, pembebanan yang tinggi, terkena gangguan maupun perubahan suhu lingkungan. Hal ini mengakibatkan pemburukan material isolasi, kerusakan salah satu komponen trafo yang mengakibatkan penurunan efisiensi trafo. Pada tahun 2022, trafo #3 GI Angke terhitung sudah beroperasi selama 28 tahun, sementara PLN menetapkan umur operasi trafo yang berusia di atas 25 tahun termasuk dalam kategori tua. Dari pengujian terakhir, diperoleh hasil inspeksi level 2 menunjukkan isolasi minyak trafo mengandung etana yang termasuk dalam kategori kondisi 4 (tidak baik). Selanjutnya hasil inspeksi level 3 juga memperlihatkan adanya pemburukan isolasi bushing dengan hasil uji tan delta fasa S bernilai 1,38% dan tan delta belitan sekunder - ground bernilai 1,62%. Apabila tidak dilakukan tindakan perbaikan, dikhawatirkan trafo akan mengalami breakdown. Tindakan perbaikan yang bisa dilakukan meliputi perbaikan komponen trafo ataupun penggantian trafo secara keseluruhan mengingat usianya yang sudah tua. Untuk memutuskan tindakan mitigasi yang cocok, maka dilakukan analisis risk, cost dan benefit menggunakan analisis multikriteria. Harapannya, trafo #3 GI Angke tetap dapat beroperasi optimal dan andal.

.....The power transformer is one of the leading electrical instruments used to transmit electrical power between generators to adjust the voltage without changing its frequency. Like any other machine, the power transformer will experience degradation over time. High loading, external factors and environmental temperature could lead to faster degradation. This degradation usually affects transformer isolation material. Degradation of this component furthermore will decrease power transformer efficiency. In 2022, power transformer #3 of GI Angke has been used for 28 years, while PT PLN (Persero) has decided that power transformers that have been operating for over 25 years fall into the category of the old machine and need to be replaced. The last asset wellness maintenance data showed that ethane was found in the oil insulation in the second level inspection. The third level inspection also showed degradation of bushing insulation with the tan delta test result showing the value of 1.38% and tan delta of winding result is 1,62% . Asset wellness management is needed in this situation to ensure stability. There are two mitigation options available, to repair some components of transformers which are online oil filters and bushing replacement and or replace the power transformer altogether. Risk, cost and benefit analysis using a multicriteria approach is used in choosing the best mitigation approach for PT PLN (Persero).