

ABSTRAK

**ANALISIS PENGARUH PEMBEBANAN DAN TEMPERATURE
TERHADAP MASA GUNA TRANSFORMATOR DAYA 30 MVA GARDU
INDUK 150KV KERAMASAN**

M. VARIZ ANPASHA BAGUS RYANDO

062230310460

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Dalam Laporan Akhir ini dilakukan analisi pengaruh pembebanan dan temperature pada transformator 30 MVA pada gardu induk keramasan dimana perhitungan pengaruh pembebanan ini di hitung dari tanggal 1 bulan Mei 2025 sampai dengan tanggal 31 Mei 2025. Perhitungan ini di lakukan sesuai dengan data yang di dapat dari pembebanan dan temperature transformator 30 MVA gardu induk keramasan dimana dari hari pertama di dapat rasio pembebanan yaitu 0,6 MVA dan rasio ruginya memiliki nilai 7,77. Dari perhitungan beberapa suhu yang di dapat dari perhitungan ini mulai kenaikan awal *top oil* yaitu 17,49°C, kenaikan temperature *top oil* yang memiliki nilai 58,59°C, kenaikan temperature *hotspot* dengan nilai 93,46°C dan juga laju penuaan *thermal* relatif 0,59 pu. Dan untuk mengetahui susut umur pada transformator di pembebanan per hari nya di gunakan perhitunagan dari persamaan susut unur dan mendapat kan nilai yang sama yaitu di angka laju termal 6,7%. Untuk perhitungan masa guna tranformator pada saat pembebanan tertinggi per hari nya di dapat juga hasil tersebut yaitu menggunakan perkiraan masa guna transformator yang sesuai dengan panduan IEEE tahun 2011 dimana perkiraan tersebut adalah 19,74 tahun untuk sisa masa guna transformator daya 30 MVA gardu induk 150kV keramasan. Perhitungan ini di lakukan agar dapat mengetahui pengaruh *temperature* dan juga pembebanan untuk transformator.

Kata Kunci : Transformator 150 KV

ABSTRACT

***ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF LOADING AND TEMPERATURE ON
THE SERVICE LIFE OF 30 MVA POWER TRANSFORMER AT THE 150
KV KERAMASAN SUBSTASION***

M. VARIZ ANPASHA BAGUS RYANDO

062230310460

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTEMENT

ELECTRICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

In this Final Report, an analysis was conducted on the effects of loading and temperature on a 30 MVA transformer at the Keramasan substation. The loading impact was assessed from May 1, 2025, to May 31, 2025, based on the loading and temperature data for the 30 MVA transformer at the Keramasan substation.

On the first day, the loading ratio was 0.6 MVA, and the corresponding loss ratio was 7,77. From the calculations, several temperature increases were determined: an initial top-oil rise of 17,49 °C, a top-oil temperature rise of 58,59 °C, a hotspot temperature rise of 93,46 °C, and a relative thermal aging rate of 0,59 pu. To estimate daily transformer aging under loading, a loss-of-life model was used, yielding a thermal aging rate of 6,7 % per day. Additionally, at the highest daily loading, the transformer's remaining service life was estimated using the IEEE 2011 guidelines, resulting in a life expectancy of 19,74 years for the 30 MVA, 150 kV power transformer at the Keramasan substation. These calculations were carried out to understand the effects of temperature and loading on the transformer's condition.

Keywords: Power Transformator