

**ANALISIS *MAINTENANCE* TRANSFORMATOR 25KV  
DI BENGKEL PT OEGAN RAWANG JAYA  
TALANG JAMBE**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**Ilham Pangestu  
061830310148**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2021**

**ANALISIS *MAINTENANCE* TRANSFORMATOR 25KV  
DI BENGKEL PT OEGAN RAWANG JAYA  
TALANG JAMBE**



Oleh:

**Ilham Pangestu  
061830310148**

**Pembimbing I**

**Ir. Ilvas, M.T.  
NIP. 195803251996011001**

**Pembimbing II**

**Nofiansyah, S.T., M.T.  
NIP. 197011161995021001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.  
NIP. 196501291991031002**

**Koordinator Program Studi  
Teknik Listrik**

**Anton Firmansyah, S.T., M.T.  
NIP. 197509242008121001**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

***"Sesungguhnya Allah Tidak Akan Merubah Keadaan Suatu Kaum Sehingga Mereka Merubah Keadaan Yang Ada Pada Diri Mereka Sendiri"***

***(QS. Ar Ra'd : 11)***

***"Allah Tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya"***

***(QS. Al Baqarah 286)***

***"Maka Sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan"***

***(QS. Al Insyirahm : 5)***

Tugas akhir ini kupersembahkan kepada:

- Allah SWT, dan Rasulullah Muhammad SAW.
- Terima kasih kepada kedua orang tua tercinta atas semua cinta yang telah ayah dan ibu berikan kepada saya.
- Bapak Ir. Ilyas, M.T dan Bapak Nofiansyah, S.T.,M.T selaku pembimbing yang terus memberikan ilmu, bimbingan, dan juga wejangan hidup.
- Teman seperjuangan Teknik Listrik khususnya kelas LA 2018 Terima kasih sudah menjadi temanku.
- Untuk Kurnia Syafitri yang sangat saya sayangi, Terima Kasih atas dukungan, kebaikan, bantuan dan semuanya yang

telah diberikan.

- Almamater "Politeknik Negeri  
Sriwijaya"

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS *MAINTENANCE* TRANSFORMATOR 25KV DI BENGKEL PT OEGAN RAWANG JAYA TALANG JAMBE**

**(2021 : xii + 56 halaman + 34 gambar )**

---

**ILHAM PANGESTU  
061830310148  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK DIII  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Transformator adalah suatu alat listrik yang dapat memindahkan dan mengubah energi listrik dari satu atau lebih rangkaian listrik ke rangkaian listrik yang lain, melalui suatu gandengan magnet dan berdasarkan prinsip induksi electromagnet. Dimana perbandingan tegangan antara sisi primer dan sisi sekunder berbanding lurus dengan perbandingan jumlah lilitan dan berbanding terbalik dengan perbandingan arusnya. Transformator terdiri atas sebuah inti, yang terbuat dari besi berlapis dan dua buah kumparan, yaitu kumparan primer dan kumparan sekunder. Pada kali ini Penyebab kerusakan pada transformator ada 3 yaitu kerusakan pada spull, kerusakan pada tap changer dan kerusakan pada kren. Kerusakan pada spull dikarnakan arus yang tidak sesuai kapasitas belitan tersebut. Kerusakan pada tap changer dikarnakan tidak terhubung baik dengan belitan. Kerusakan pada kren dikarnakan adanya bengkok atau patah dibagian dalam trafo.

**Kata kunci :** Transformator 25 kv, spull, tap changer, kren

## **ABSTRACT**

### **MAINTENANCE ANALYSIS OF 25KV TRANSFORMERS AT PT OEGAN RAWANG JAYA WORKSHOP TALANG JAMBE**

**(2021 : xii + 56 Page + 34 Picture)**

---

**ILHAM PANGESTU**

**061830310148**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK DIII**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

A transformer is an electrical device that can transfer and convert electrical energy from one or more electrical circuits to another, through a magnetic coupling and based on the principle of electromagnetic induction. Where the ratio of the voltage between the primary side and the secondary side is directly proportional to the ratio of the number of turns and inversely proportional to the ratio of the current. The transformer consists of a core, which is made of plated iron and two coils, namely the primary coil and the secondary coil. At this time there are 3 causes of damage to the transformer, namely damage to the spull, damage to the tap changer and damage to the crane. Damage to the spull due to the current that does not match the capacity of the winding. Damage to the tap changer because it is not well connected to the winding. Damage to the crane due to a bent or broken inside the transformer.

**Keywords** : Transformator 25 kv, spull, tap changer, kren

## KATA PENGANTAR

### **Assalamualaikum Wr. Wb**

Alhamdulillah robbil ‘alamin puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**Analisis Maintenance Transformator 25kv Di Bengkel PT Oegan Rawang Jaya Talang Jambe**”. Laporan akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dengan selesainya tahapan laporan akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak **Ir. Ilyas, M.T** dan Bapak **Nofiansyah, S.T.,M.T** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tahapan persiapan laporan akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T.,M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Anton Firmansyah, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Teknik Listrik.
6. Seluruh staf dan pengajar Teknik Elektro program studi Teknik Listrik DIII.
7. Kedua Orang Tua saya yang selalu memberikan support dan semangat.
8. Kepada teman seperjuangan kelas 6LA dan Teman-teman satu bimbingan yang telah memberikan semangat serta masukan.

9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga laporan akhir ini bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik.

Palembang, Agustus 2021  
Penulis,

Ilham Pangestu



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i	
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii	
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	iii	
ABSTRAK .....	iv	
.....	ABSTRACT	
.....	v	
KATA PENGANTAR .....	vi	
DAFTAR ISI .....	viii	
DAFTAR GAMBAR .....	x	
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
	1.1 Latar Belakang .....	
1	1.2 Rumusan Masalah .....	2
	1.3 Batasan Masalah .....	2
	1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
	1.4.1 Tujuan .....	3
	1.4.2 Manfaat .....	3
	1.5 Metode Penelitian .....	3
	1.5.1 Metode Observasi .....	3
	1.5.2 Metode Literatur .....	3
	1.6 Sistem Penelitian .....	4
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	

2.1 Transformator .....  
5

2.2 Jenis-Jenis Trafo .....  
6

2.3 Bagian-Bagian Transformator .....  
7

    2.3.1 Electromagnetic Circuit (Inti Besi) .....  
7

2.3.2 Current Carrying Circuit (Winding) .....	8
2.3.3 Bushing .....	9
2.3.4 Dielectric (Minyak Isolasi Trafo dan Isolasi Kertas) .....	11
2.3.5 Tap Changer .....	14
2.3.6 Oil Preservation & Expansion (Konservator) .....	20
2.3.7 Pendingin Trafo .....	22
2.3.8 Belitan Transformator .....	23
2.3.9 Pernapasan Trafo .....	24
2.4 Fungsi Transformator.....	25
2.5 Prinsip Transformator .....	25
2.6 Jenis Kegagalan Transformator .....	26

**BAB III      METODE PENELITIAN .....**  
28

3.1 Tempat Penelitian .....	28
3.2 Waktu Penelitian .....	28
3.3 Proses Pembongkaran .....	28
3.4 Proses Pengujian Transformator .....	28
3.5 Perancangan Penelitian .....	28
3.6 Metode Observasi .....	29
3.7 Metode Literatur .....	30

<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN MASALAH</b> .....
31	
	4.1 Maintenance Transformator .....
	31
	4.2 Cara Pembongkaran Transformator 25 kv .....
	32
	4.3 Proses Maintenance Transformator .....
	35
	4.4 Pemeriksaan Ulang Transformator 25 kv .....
	42
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....
43	
	5.1 Kesimpulan .....
	43
	5.2 Saran .....
	43

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Inti besi .....	8
<b>Gambar 2.2</b> Belitan Trafo .....	8
<b>Gambar 2.3</b> Bushing .....	9
<b>Gambar 2.4</b> Bagian-Bagian Dari Bushing .....	10
<b>Gambar 2.5</b> kertas isolasi pada bushing (oil impregnated paper bushing) .....	11
<b>Gambar 2.6</b> Minyak Isolasi Trafo .....	12
<b>Gambar 2.7</b> Tembaga Yang Dilapisi Kertas Isolasi .....	13
<b>Gambar 2.8</b> Proses Tap dengan cara selector switch .....	15
<b>Gambar 2.9</b> Proses Transisi Tab dengan cara diverter switch .....	16
<b>Gambar 2.10</b> Tap changer Transformator .....	17
<b>Gambar 2.11</b> OLTC Resistor tipe Diverter Switch – Tap Selector dan selektor switch 6 .....	18
<b>Gambar 2.12</b> OLTC Jenis reactor .....	18
<b>Gambar 2.13</b> OLTC Vakum tipe diverter switch – tap sector dan switching selector .....	19
<b>Gambar 2.14</b> Konservator .....	21

<b>Gambar 2.15</b> Silica gel .....	22
<b>Gambar 2.16</b> Belitan Transformator .....	24
<b>Gambar 3.1</b> Flowchart Alur Penelitian Maintenance Transformator .....	29
<b>Gambar 4.1</b> Pemisahan Body Dengan Inti Trafo .....	31
<b>Gambar 4.2</b> Pembongkaran Inti Trafo .....	32
<b>Gambar 4.3</b> Mengecek Bagian Yang Rusak .....	32
<b>Gambar 4.4</b> Rusak Bagian Spull .....	33
<b>Gambar 4.5</b> Rusak Bagian Tap Changer .....	34
<b>Gambar 4.6</b> Rusak Bagian Kern .....	34
<b>Gambar 4.7</b> Pembongkaran Spull .....	35
<b>Gambar 4.8</b> Pembongkaran Tap Changer .....	36
<b>Gambar 4.9</b> Mengganti Kabel Pada Tap Changer .....	36
<b>Gambar 4.10</b> Pemasangan Tap Changer .....	37
<b>Gambar 4.11</b> Pembongkaran Kern .....	38
<b>Gambar 4.12</b> Pemasangan Kern .....	38
<b>Gambar 4.13</b> Merangkai inti Transformator .....	

39	<b>Gambar 4.14</b> Pengovenan Transformator		
.....	40	<b>Gambar 4.15</b> Pemasakkan Minyak	
Transformator	.....	40	<b>Gambar 4.16</b> Membersihkan
kotoran di dalam body transformator	.....	41	<b>Gambar 4.17</b> Pengecekan
ulang transformator	.....	42	