

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sub unit Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Wonogiri merupakan salah satu pusat pembangkit tenaga listrik yang berada dibawah satuan PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkit Mrica, Banjarnegara Jawa Tengah yang terletak di kabupaten Wonogiri Jawa Tengah. Sub unit PLTA Wonogiri mulai beroperasi sejak tahun 1983 dan merupakan bagian dari proyek Bendungan Serba Guna Waduk Gajah mungkur.

Produksi energi listrik dari PLTA Wonogiri didistribusikan melalui sistem distribusi tegangan menengah 22 kV ke wilayah kabupaten Wonogiri dan sekitarnya. Hingga saat ini sub Unit Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) wonogiri telah memproduksi energi listrik sebesar 598 juta KWH.

Transformator daya memerlukan berbagai macam pengujian isolator baik pengujian isolator padat maupun pengujian isolator minyak. Pengujian fisik dilakukan dengan menguji bahan isolasi padat dan belitan pada transformator, sedangkan untuk pengujian minyak secara umum dilakukan dengan menguji karakteristik minyak isolator. Seiring perkembangan teknologi ditemukan metode alternatif untuk melakukan pengujian minyak, yaitu dengan metode pengujian dan analisis jumlah gas yang terlarut pada minyak transformator atau yang lebih dikenal dengan metode DGA (*Dissolved Gas Analysis*).

Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul ***“PENGUJIAN DISSOLVED GAS ANALYSIS PADA MINYAK TRANSFORMATOR DI PLTA WONOGIRI”***. Dalam hal ini penelitian memilih PT.INDONESIA POWER UNIT BISNIS PEMBANGKITAN MRICA (PLTA WONOGIRI) agar dapat mempelajari pengujian atau pemeliharaan terutama pada Transformator khususnya tentang pengujian metode *Dissolved Gas Analysis*

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1. Identifikasi Masalah

Untuk mengetahui kondisi minyak trafo dilakukan berbagai macam pengujian salah satunya pengujian metode Dissolved Gas Analysis di PT.INDONESIA POWER UNIT BISNIS PEMBANGKITAN MRICA (PLTA WONOGIRI)

1.2.2. Ruang Lingkup Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang dibahas serta tercapainya sasaran pembahasan yang tepat, maka penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengujian metode DGA (*Dissolved Gas Analysis*) dengan menggunakan sampel transformator milik PLTA Wonogiri. Pengujian dilakukan oleh unit bisnis pembangkit Mrica.
2. Metode DGA meliputi metode *TDCG*, *Key Gas*, *Roger's Ratio*, *Ratio Doernenburg*
3. Pengujian karakteristik minyak menggunakan tegangan tembus dan kadar air

1.2.3 Rumusan Masalah

Dalam penulisan proyek akhir ini, ada beberapa masalah pokok yang akan dibahas :

1. Apa yang dimaksud dengan DGA (*Dissolved Gas Analysis*)?
2. Bagaimana kondisi minyak pada Transformator di PLTA Wonogiri setelah dilakukan pengujian DGA?
3. Metode apa sajakah yang digunakan saat pengujian dengan metode DGA?
4. Metode apa saja yang digunakan saat pengujian karakteristik minyak?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari Fungsi metode DGA pada pengujian minyak transformator
2. Mengetahui langkah – langkah pengujian metode DGA (*Dissolved Gas Analysis*) minyak pada transformator
3. Mengetahui kondisi minyak masih layak dipakai untuk tranformator
4. Mempelajari fungsi karakteristik pengujian tegangan tembus dan kadar air

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dalam penulisan proposal proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis gas terlarut atau *Dissolved Gas Analysis (DGA)* ini merupakan suatu tindakan preventif untuk mencegah terjadinya gangguan pada transformator yang dilihat dari pengujian minyak isolasinya. Berdasarkan analisis ini diharapkan dapat mencegah dan mengurangi kegagalan transformator yang diakibatkan kandungan gas-gas pada minyak isolasi.
2. Dapat mengetahui cara kerja *Dissolved Gas Analysis (DGA)* pada transformator.
3. Dapat mengetahui fungsi adanya dilakukan pengujian DGA, tegangan tembus serta pengujian kadar air.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir ini mengacu pada buku pedoman penulisan proyek akhir. Bab I membahas mengenai latar belakang, permasalahan penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, sistematika penulisan. Bab II membahas mengenai teori umum dari Transformator dan Minyak Transformator. Bab III membahas tentang metode

yang dilakukan peneliti dalam pengujian metode DGA minyak transformator. Bab IV membahas mengenai hasil dan pembahasan pengujian metode DGA minyak transformator. Bab V membahas mengenai simpulan dari materi yang ditulis pada bab sebelumnya serta memuat saran untuk penelitian selanjutnya.