

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat

Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian Frekuensi Gangguan Terhadap Kinerja Sistem Proteksi di Gardu Induk 150 KV antara lain :

1. Laptop Lenovo ThinkPad X201i
2. Microsoft Office 2016

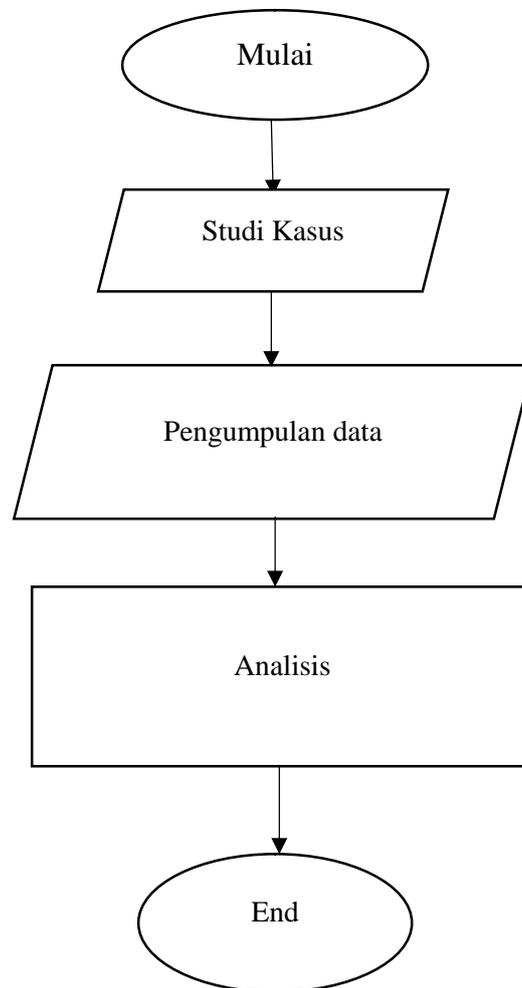
3.1.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian Frekuensi Gangguan Terhadap Kinerja Sistem Proteksi di Gardu Induk 150 KV antara lain :

1. Kinerja sistem proteksi pada trafo di Gardu Induk Bantul
2. Data kinerja sistem kerja proteksi pada transformator dan berbagai gangguan yang ada di Gardu Induk Bantul.
3. Data gangguan apa saja yang sering terjadi pada transformator di gardu induk bantul.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam metode penelitian ini penulis menjelaskan tentang alur penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini. Dengan menggunakan metode penelitian suatu masalah lebih tertata sesuai alur dan memudahkan dalam memecahkan suatu masalah. Pada penelitian tugas akhir ini di jelaskan menggunakan *Flow Chart*, sehingga alur penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alur Pengumpulan Data

3.2.1 Studi Kasus

Studi kasus merupakan strategi penelitian di mana di dalamnya peneliti menyelidiki secara cermat dan peneliti menumpulkan informasi secara lengkap dengan menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data berdasarkan waktu yang telah ditentukan (John Caswell 2009).Studi kasus dalam tugas akhir yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

a. Studi literatur

Dalam penelitian ini penulis mengkaji teori- teori yang mendukung dalam pemecahan masalah yang diteliti baik dari jurnal ilmiah, hasil penelitian

sebelumnya untuk mendukung penelitian dan mendapatkan data – data yang diinginkan.

b. Studi Diskusi

Dalam penelitian ini penulis melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan pihak lain untuk membantu terlaksanakannya penelitian ini.

c. Studi Observasi

Dalam hal ini peneliti mengumpulkan data- data penelitian yang ada di lapangan untuk mendapatkan data- data yang diperlukan dalam penelitian ini.

3.2.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data penelitian yang berupa fakta atau angka dari objek penelitian yang menjadi fokus utama dari penelitian ini. Untuk mendapatkan kinerja proteksi trafo di Gardu

1. Variabel independent : Gangguan sistem tenaga listrik di Gardu Induk 150 KV Bantul
2. Variabel dependent : Sistem proteksi trafo tenaga di Gardu Induk 150 KV Bantul

3.3.3 Instrument Penelitian

Instrument penelitian ini berguna bagi peneliti untuk mengumpulkan data penelitian yang ada di Gardu Induk 150 KV Bantul tentang gangguan dan kinerja sistem proteksi pada trafo tenaga.

3.3.4 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan cara studi literatur yaitu dengan mencari data dengan mencari referensi yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi tersebut berisikan tentang :

1. Gangguan yang sering terjadi pada trafo di Gardu Induk.
2. Kinerja sistem transformator di Gardu Induk 150 kv.
3. Proteksi sistem tenaga listrik pada Gardu Induk

Pengambilan data berikutnya melihat data yang ada di garduk induk, pengambilan data ini sebagai referensi dan melihat secara nyata yang dilakukan oleh pihak gardu induk saat pemeliharaan pada peralatannya dan gangguan yang sering terjadi pada transformator. Setelah melakukan pengujian secara langsung pada peralatan gardu induk pada saat pemeliharaan oleh pihak gardu induk. Penkajian langsung dapat dijadikan acuan sebagai dasar untuk bahan analisa yang akurat.

Metode pengambilan data pada penelitian ini menggunakan beberapa teknik yang mengabungkan data yang diambil pada objek penelitian untuk memperoleh data yang tepat dan valid dalam kata lain memiliki tingkat eror yang lebih kecil.

Beberapa teknik yang dipakai dalam pengumpulan data dalam penelitian ini :

a. Metode Wawancara

Metode wawancara digunakan penulis untuk menunjang pengambilan data dengan melakukan beberapa pertanyaan kepada staf atau petugas di gardu induk 150 kV. Penulis menggunakan penelitian ini untuk memperoleh data mengenai upaya yang dilakukan untuk mengurangi gangguan yang terjadi pada sistem proteksi trafo yang ada di Gardu Induk.

b. Metode Dokumentasi

Metode ini digunakan penulis untuk memperoleh data secara nyata ketika terjadi gangguan pada trafo di Gardu Induk.



Gambar 3.1 Gardu Induk 150 kV Bantul

Kedua metode tersebut peneliti mendapatkan hasil yang jelas dan nyata terhadap fenomena gangguan terhadap sistem proteksi trafo di gardu induk. Setelah melakukan pengujian secara langsung pada peralatan gardu induk pada saat pemeliharaan oleh pihak gardu induk. Penkajian langsung dapat dijadikan acuan sebagai dasar untuk bahan analisa yang akurat.

3.2.5 Metode Analisis Data

Data telah diperoleh dari pengambilan data di Gardu Induk 150 KV Bantul di analisi dengan menggunakan teknik deskriptif persentase. Teknik ini adalah untuk mendeskripsikan atau memberi hasil dari hasil penelitian yang bersifat kuantitatif dari hasil penelitian yang diperoleh.

Beberapa langkah yang digunakan antara lain :

1. Metode wawancara

Penulis mengambil data selain data yang sudah ada di gardu induk 150 kV banul penulis juga menggunakan metode wawancara dengan memberi beberapa pertanyaan kepada staf atau petugas di gardu induk bantul 150 kV.

2. Metode dokumentasi

Penulis mengambil data secara nyata dengan mengabadikan moment yang terjadi sebenarnya yang terjadi di lapangan.



Gambar 3.2 Trafo 3 60 MVA Gardu Induk 150 kV Bantul

- Mengategorikan gangguan pada trafo tenaga di Gardu Induk 150 KV di Bantul
- Mencari presentase kinerja sistem proteksi pada transformator tenaga di Gardu Induk 150 KV Bantul

3.2.6 Pengolahan Data menggunakan Microsoft Word 2010

Software ini merupakan aplikasi untuk pengolahan data yang telah di analisis dan untuk membuat dokumen dengan mudah. *Software* ini mempermudah dalam untuk menganalisis data yang di buat dengan *software microsoft word*. Dengan software ini memudahkan dalam mengolah data-data yang telah diperoleh dilapangan maupun data dari jurnal.

Data yang di peroleh dari gardu induk 150 kV Bantul berupa data mentah yang akan di anakan diolah dengan software microsoft word untuk dapat dianalisis oleh penulis. Data- data tersebut diolah berupa grafik dan presentase gangguan yang terjadi di gardu induk 150 kV Bantul dalam beberapa tahun terakhir.

3.2.7 Hasil Analisis

Hasil penelitian diperoleh setelah melakukan analisa data yang telah diperoleh setelah menganalisis gangguan yang ada pada transformator. Jika hasil tersebut tidak memenuhi standart yang di tetapkan oleh pada gardu induk maka melakukan pengecekan ulang pada tranformator di gardu induk apakah ada kesalahan dalam melakukan pengujian atau tidak pada peralatan gardu induk sesuisatndar.