

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini secara umum tersusun sebagai berikut:

3.1 Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan berupa kajian pustaka terhadap sumber-sumber bacaan yang relevan sehingga mampu menunjang dalam proses audit energi seperti mempelajari dan memahami mengenai konservasi energi listrik, perhitungan, teori mengenai mesin dan transformator yang menunjang dalam penyusunan skripsi ini.

3.2 Pengambilan Data

Data yang diperlukan dalam kajian ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengukuran, perhitungan, dan pengamatan langsung di lapangan. Pada skripsi ini, data primer adalah data beban terpasang yang terdiri dari data:

a. Panel Transformator

Transformator digunakan untuk mensuplai dan menyesuaikan daya yang diperlukan pada saat proses operasi. Pengambilan data dilakukan pada bulan Oktober 2013 pada pukul 08.00-11.00 ketika mesin-mesin produksi mulai dioperasikan. Data yang diperlukan adalah tegangan dan arus pada MDP transformator yang diperoleh dengan menggunakan *clamp meter*. Data tegangan dan arus pada MDP transformator digunakan untuk mengetahui pola pembebanan pada transformator.

b. Sistem Penggerak

Alat penggerak yang digunakan selama proses operasi, yaitu motor listrik. Pengambilan data dilakukan pada bulan September sampai Oktober 2013 pukul 08.00-15.00. Data tegangan dan arus pada panel motor diperoleh dengan menggunakan *clamp meter* dan data temperatur pada tiga titik *body* motor diperoleh dengan menggunakan *thermometer infrared*.

2. Data Sekunder

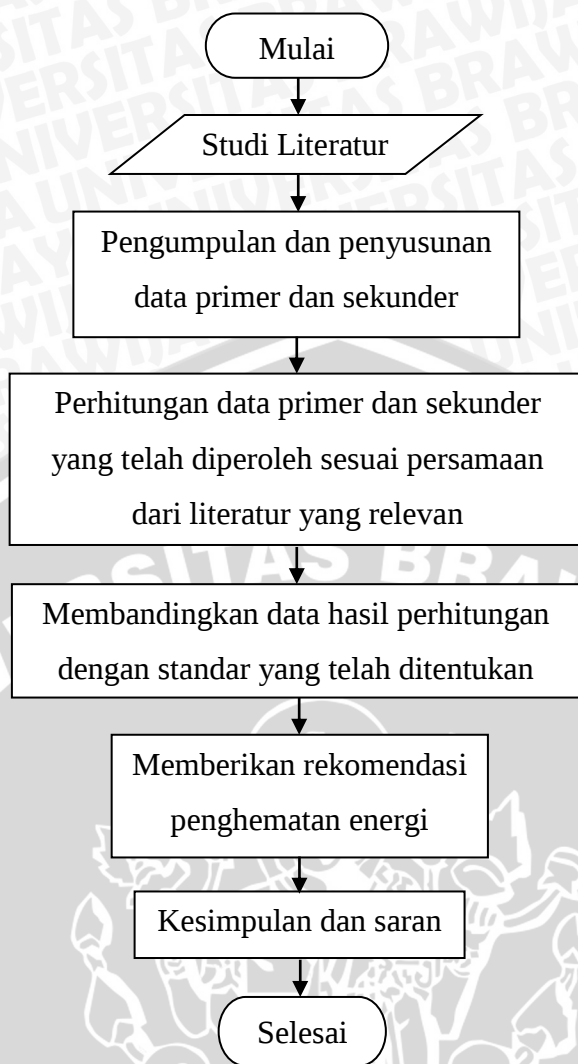
Data sekunder adalah data yang bersumber dari buku referensi, jurnal, dan skripsi yang relevan dengan pembahasan skripsi ataupun yang terdapat pada lapangan (PT INKA). Adapun data sekunder yang digunakan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Data Penggunaan Energi Listrik
- b. Data Operasional Harian
- c. Single Line Diagram
- d. Data Spesifikasi Peralatan

3.3 Analisis Data dan Pembahasan

Setelah data primer dan data sekunder yang diperlukan terkumpul, maka selanjutnya akan dilakukan analisis sesuai dengan teori dan persamaan yang terdapat pada literatur yang relevan. Kemudian data-data yang telah diperoleh dianalisis mengacu pada rumusan masalah yang telah ditentukan di awal, yaitu meliputi:

1. Menganalisis penggunaan energi pada mesin produksi divisi pabrikasi dengan mengolah data-data yang ada dalam bentuk tabel. Kemudian dihitung penggunaan motor hariannya untuk mendapatkan penggunaan motor setiap tahunnya. Dianalisis juga keseimbangan pembebanan setiap fasa pada transformator A₂, B₁, B₂, C₁, C₂, dan PCFC .
2. Menganalisis pola penggunaan motor dengan membandingkan kondisi yang ada di lapangan dengan kondisi standar relevan yang telah ditentukan.
3. Menganalisis tindakan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi pada motor. Setelah mengetahui pola penggunaan motor dan membandingkan dengan standar relevan yang telah ditentukan, maka dapat dilakukan konservasi energi agar didapatkan penggunaan energi yang lebih efisien. Tindakan konservasi energi dapat diperoleh berdasarkan rumus-rumus teknis yang terdapat pada pustaka. Diagram alir proses penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3:



Gambar 3 Diagram alir proses penelitian

3.4 Penutup

Pada bagian penutup ini akan dilakukan pengambilan kesimpulan dari hasil analisis sehingga dapat diketahui pemakaian energi listrik dan memberikan rekomendasi upaya penghematan energi yang dapat dilakukan untuk mesin-mesin produksi divisi pabrikasi PT INKA Madiun.