

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pembahasan skripsi ini dilakukan dengan langkah – langkah sebagai berikut.

3.1 Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji dalam skripsi ini. Studi literatur yang dilakukan dengan cara mempelajari buku referensi, jurnal, skripsi, *web browsing*, *data sheet*, dan forum-forum resmi yang menunjang dalam penyusunan skripsi. Studi literatur yang diperlukan sebagai bahan acuan dalam proses analisis seperti mempelajari tingkatan dari audit, proses audit, beban motor, beban penerangan, beban AC, pengukuran, dan perkomendasi penghematan energi.

3.2 Pemetaan Tempat Kerja

Pertama-tama melaksanakan inspeksi pada area dengan meneliti aturan pemakaian energi, semua peralatan bangunan pengoperasian dan perawatan peralatan, dan komponen bangunan. Analisis pemakaian energi pada area tersebut, mengidentifikasi sumber energi, jumlah penggunaan energi, dan menjelaskan peruntukan dari energi yang digunakan. Analisis harus mengidentifikasikan faktor penting yang mempengaruhi pemakaian energi seperti jam pengoperasian

3.3 Pengambilan Data

Data – data yang digunakan 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. Main Distribution Panel

Main Distribution Panel adalah tempat dimana pengontrolan seluruh sistem untuk mengetahui tegangan, arus, dan $\cos \phi$ pada sumber maupun pada beban yang terpakai. Pengukuran langsung ini menggunakan alat *clamp meter* dan diambil pada bulan juli 2013 pada pukul 06.00 – 03.00.

b. Sistem Pendingin

Pendingin yang dimaksud adalah *Air Conditioner* (AC) yang menggunakan daya listrik PLN. Data yang dibutuhkan adalah tegangan, arus, dan periode operasi. Pengukuran langsung ini menggunakan alat *clamp meter* dan diambil pada bulan juli 2013 pada pukul 06.00 – 03.00.

c. Sistem pemanas

Pemanas yang dimaksud adalah mesin pengering pakaian yang menggunakan daya listrik PLN. Data yang dibutuhkan adalah tegangan, arus, dan periode operasi. Pengukuran langsung ini menggunakan alat *clamp meter* dan diambil pada bulan juli 2013 pada pukul 08.00 – 10.00

d. Sistem ventilasi

Ventilasi yang dimaksud adalah *exhaust* yang menggunakan daya listrik PLN. Data yang dibutuhkan adalah tegangan, arus dan periode operasi. Pengukuran langsung ini menggunakan alat *clamp meter* dan diambil pada bulan juli 2013 pada pukul 06.00 – 03.00

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 (RSUD Dr. SAIFUL ANWAR MALANG). Adapun data sekunder yang digunakan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

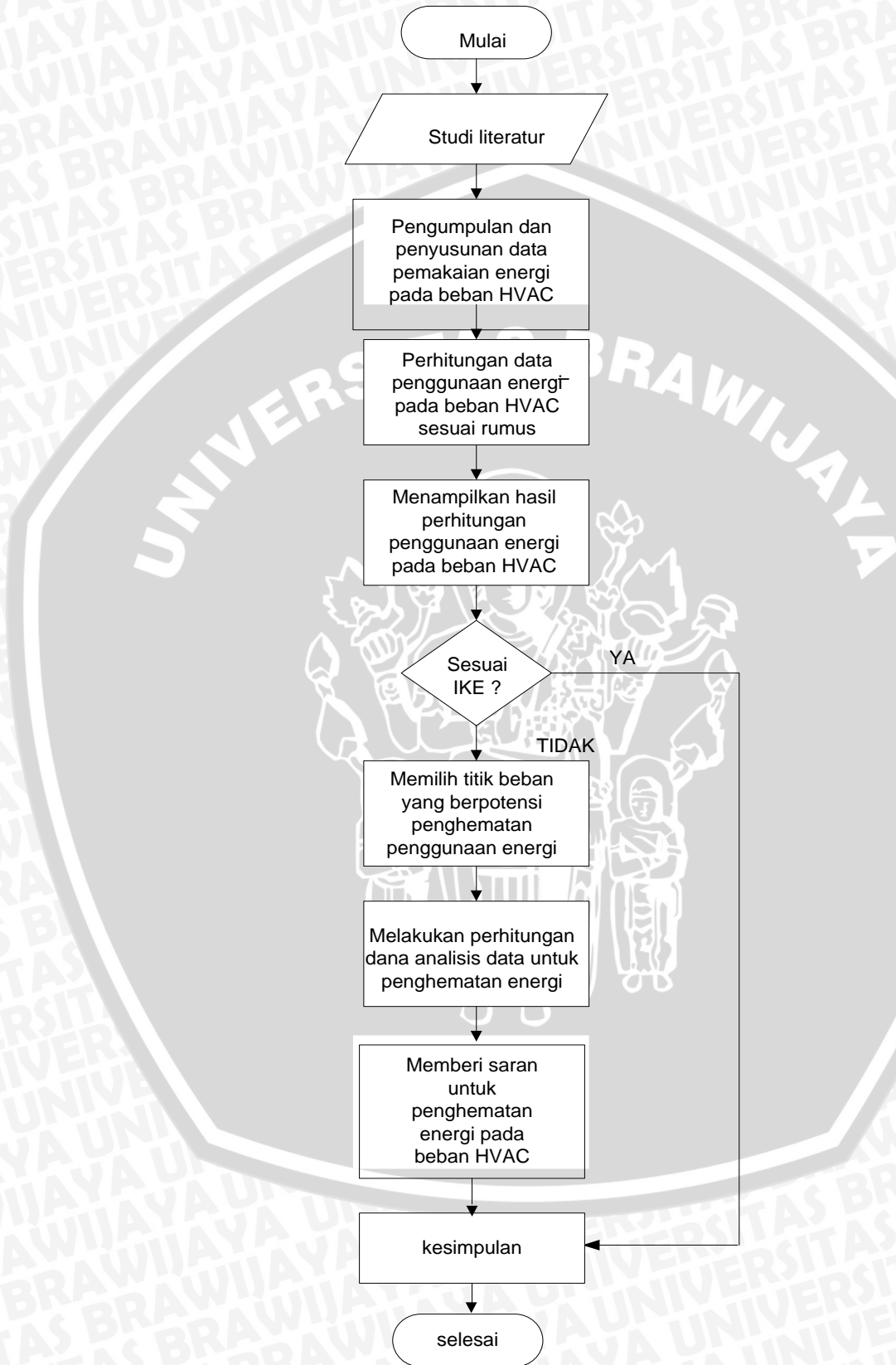
- a. Data Operasional Harian
- b. Single Line Diagram
- c. Data Spesifikasi Beban (Mesin pengering, AC dan *exhaust*)

3.4 Analisis Data dan Pembahasan

Setelah data terkumpul, maka dianalisis sesuai dengan rumus pada teori – teori dan literatur. Selanjutnya data – data tersebut akan digunakan sebagai bahan analisis yang mengacu pada rumusan masalah, meliputi hal – hal sebagai berikut:

1. Analisis pola pemakaian energi listrik pada saat keadaan beban HVAC beroperasi. Analisis ini bisa diperoleh dengan mengolah data – data dalam bentuk tabel.
2. Analisis mengenai perbandingan kondisi penggunaan energi listrik dengan kondisi standar atau IKE. Setelah mendapatkan data penggunaan beban HVAC di lapangan, selanjutnya data tersebut dibandingkan dengan standar relevan yang dipilih. Parameter yang dibandingkan dapat berupa efisiensi ataupun energi yang dihasilkan.
3. Analisis solusi penghematan energi melalui tindakan konservasi energi pada beberapa titik potensial guna memperoleh efisiensi yang lebih baik. Setelah mendapatkan data pola pemakaian beban HVAC dan data perbandingan beban HVAC terpasang dengan standar, maka dipilih titik beban yang boros dalam pemakaian energinya sehingga berpotensi untuk diperbaiki melalui tindakan konservasi energi agar memperoleh efisiensi yang baik dalam hal teknis dan ekonomis. Tindakan konservasi energi dapat diperoleh berdasarkan rumus – rumus teknis yang terdapat pada pustaka yang relevan dan perhitungan ekonomis melalui *break even analysis*.

Langkah metode dan proses audit energi ini digambarkan sesuai diagram alir seperti pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1. Diagram alir proses audit energi