

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pelaksanaan

Pada pelaksanaan dalam Audit Energi yang dilakukan di Gedung Twin Building Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang mengacu pada prosedur audit energy SNI 6196 tahun 2011 yang diterbitkan oleh BSN. Nilai efisiensi IKE mengacu pada pelaksanaan konservasi energi listrik dan pengawasan pada lingkungan Departemen Pendidikan Nasional (Teknik Audit energy Diknas:2006). Pada pengklasifikasiannya terdiri dari tujuh lantai, yaitu :

- Lantai pertama : Basemant
- Lantai ke dua : lantai dasar
- Lantai ke tiga : lantai 1
- Lantai ke empat : lantai 2
- Lantai ke lima : lantai 3
- Lantai ke enam : lantai 4
- Lantai ke tujuh : lantai 5

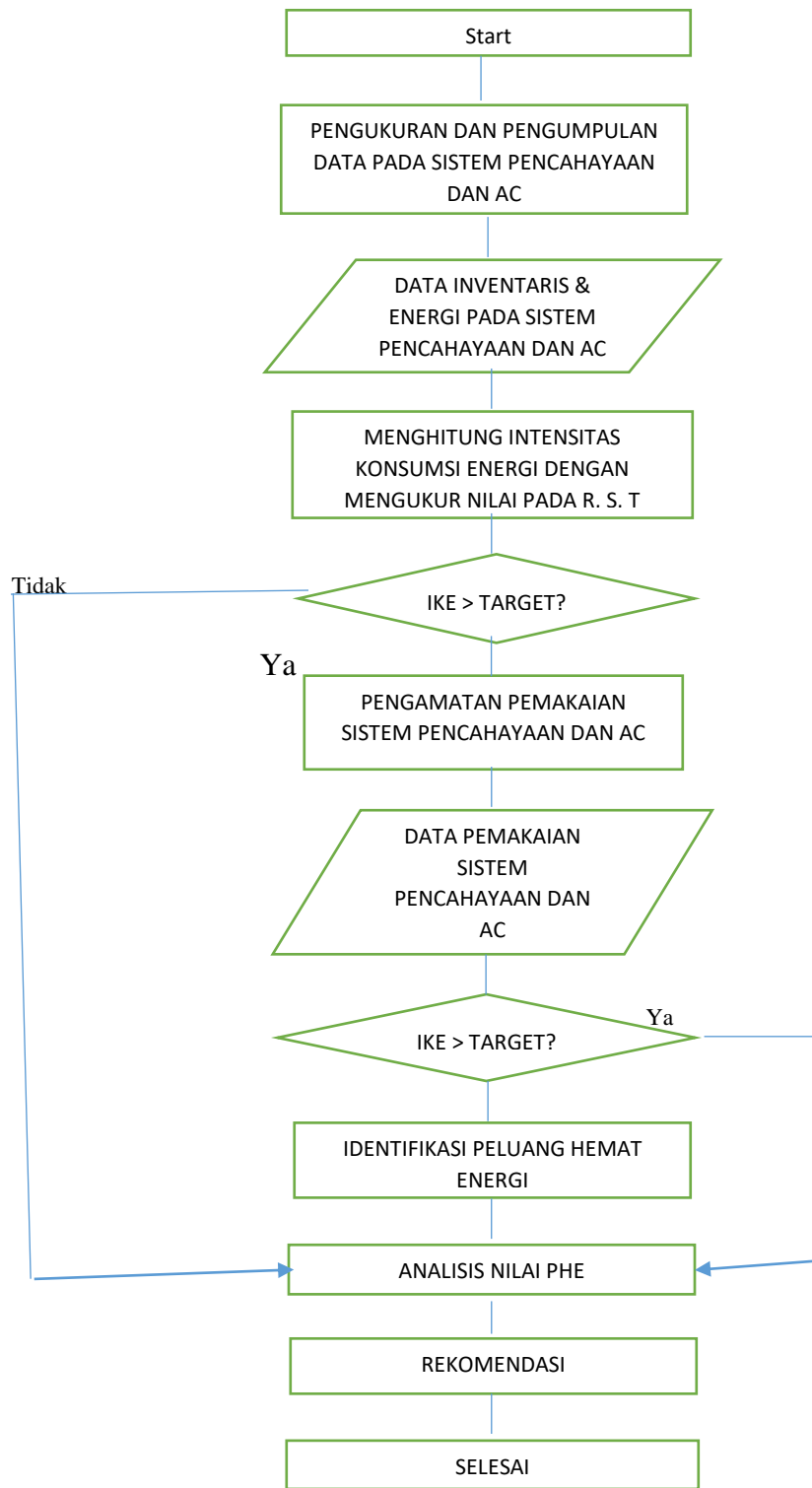
Pada penelitian ini yang dilaksanakan di Gedung *Twin Building* Kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan Bantul, Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan maret sampai april 2017.

Pengukuran itu sendiri dilakukan pada bulan april 2017 dimana pengukuran itu menggunakan alat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *power factor analyzer* yang dipasang pada setiap panel gedung. Pengukuran ini sendiri dilakukan selama sehari penuh. Alat tersebut dapat menyimpat daya yang diukur secara otomatis tetapi terlebih dahulu kita atur waktunya.



Gambar 3. Gedung *Twin Building* Kampus UMY

dibawah ini merupakan langkah-langkah yang dilaksanakan pada penelitian dalam bentuk diagram flow chart :



Gambar 4. Flow Chart Langkah Percobaan

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian, yaitu:

1. Tang Ampere.
2. Power Factor Analyzer
3. Stop kontak
4. Pena dan kertas.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu

1. Jurnal makalah.
2. Data hasil pengukuran yang diamati.

3.3 Langkah Penelitian

3.3.1 Studi Awal

Sebuah pengumpulan data yang dilakukan secara langsung terjun kelapangan dengan melakukan pengamatan visual serta pengumpulan data secara singkat baik berupa data maupun bertanya tanya pada pihak pengelola gedung seperti, pegawai, teknisi, dosen, satpam, dan mahasiswa atau pengguna Gedung *Twin Building* kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3.3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka ini dilakukan untuk mencari informasi-informasi yang didapat dalam pengumpulan dasar teori-teori yang didapat, metode yang digunakan, dan konsep yang relevan dengan permasalahan. Dengan informasi-informasi tersebut sehingga dapat dijadikan sebagai acuan atau tolak ukur dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang ada. Studi pustaka ini dilakukan dengan cara mencari sumber informasi baik berupa text book, internet, maupun dari seseorang yang memberikan informasi yang dibutuhkan.

3.3.3 Pengumpulan Data

Adapun beberapa teknik dalam pengumpulan data, yaitu:

1. Pengumpulan data beban yang terpasang dan luas bangunan pada masing masing lantai.
2. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan pengukuran pada setiap panel pada system pencahayaan dan AC dengan asumsi 6 hari dalam satu minggu.
3. Pengukuran yang dilakukan untuk dijadikan sampel pengamatan penggunaan energy dalam satu hari pada jam perkuliyahan dimulai sampai selesai jam kuliah.

4. Pengukuran mengenai jumlah konsumsi energy yang digunakan pada setiap alat kemudian dilakukan perhitungan dan digolongkan sesuai dengan tingkat ke efisiensinya menurut setandar nilai IKE (intensitas Konsumsi Energi).

3.3.4 Pengolahan Data

a) Perhitungan data penggunaan energi

1. Perhitungan jumlah daya pada system pencahayaan dan AC yang terpasang.
2. Menghitung penggunaan energy yang terpasang.
3. Menghitung Intensitas Konsumsi Energi (IKE) (kWh/m²/bulan) pada setiap lantai gedung.

b) Analisis Data

1. Gambar grafik yang menunjukkan kecenderungan penggunaan energi dalam parameter penggunaan dengan intensitas perjam atau perhari.
2. Menentukan penggunaan energy dari tingkatan tertinggi maupun terendah sesuai dengan waktu pemakaiaan dari suatu objek yang diteliti.
3. Melakukan pertimbangan yang memungkinkan konservasi energy dengan cara yang efisien dalam penggunaan energi.
4. Mengumpulkan denah bangunan, diagram garis tunggal listrik.

Berdasarkan data bangunan tersebut dapat dihitung rincian luas bangunan dan luas bangunan total (m²), tingkay pencahayaan ruangan (lux/ m²), daya listrik total

yang dibutuhkan (kVA atau kW), intensitas daya terpasang per m² pada peralatan lampu, daya listrik terpasang, IKE dan energi bangunan.

3.4 Pengukuran

Objek yang perlu dilakukan pengukuran secara on-line pada sistem kelistrikan adalah: daya, faktor daya, waktu operasi, frekuensi, kualitas tegangan, konsumsi energi dan pencahayaan, besaran konsumsi energi sistem pencahayaan dan tata udara, serta pengukuran temperatur dan kelembapan ruangan. Alat yang digunakan untuk pengukuran kelistrikan yaitu *power factor analyzer*.