

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

1.1 Pelaksanaan

Dalam pelaksanaan Audit Energi pada Gedung G5 Kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan acuan pada prosedur audit energi SNI 6196 tahun 2011 yang diterbitkan oleh BSN, IEEE 192.1992 mengenai Total Harmonic Distorsion (THD) arus dan tegangan. Pada pengklasifikasiannya terdiri dari tiga lantai, yaitu:

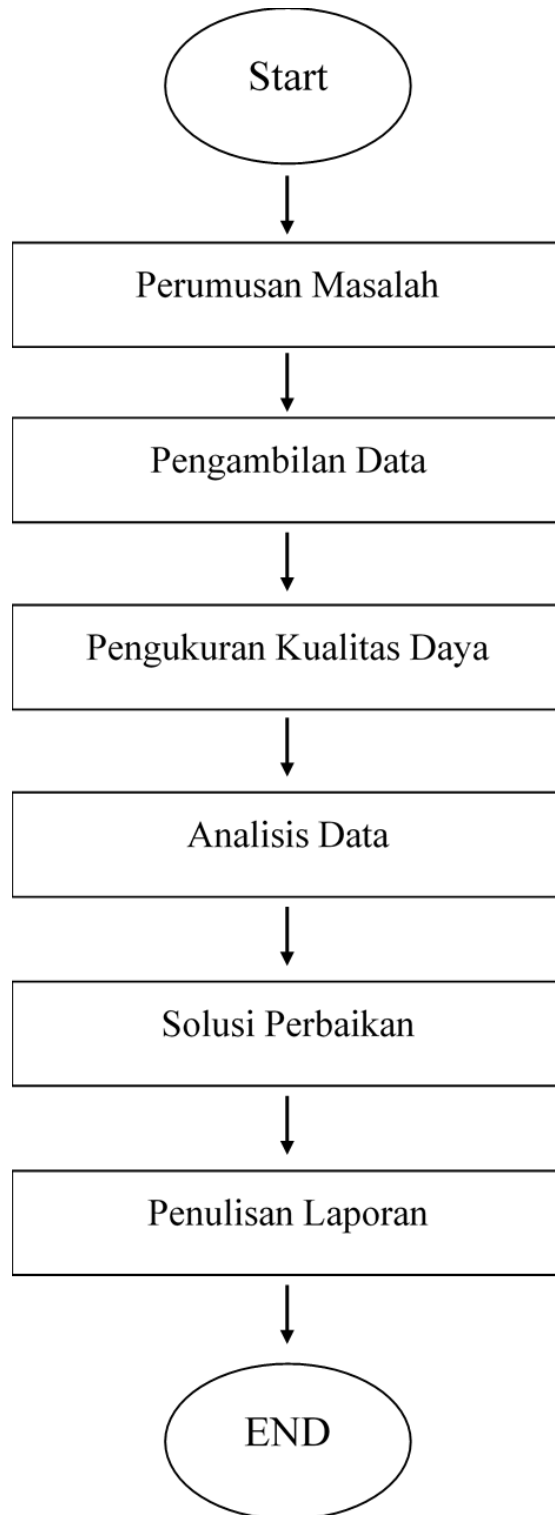
- Lantai pertama : Basement
- Lantai 2 : lantai 1
- Lantai 3 : lantai 2

Penelitian ini dilakukan pada Gedung Admisi Kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jl. Lingkar Barat Taman Tirto, kasihan Bantul Yogyakarta dengan perkiraan waktu penelitian sebagai berikut:

No	Kegiatan	Bulan																			
		Maret 2018				April 2018				Mei 2018				Juni 2018				Juli 2018			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan Laporan																				
2	Pengambilan Data																				
3	Analisa Data																				
4	Revisi Bab IV																				
5	Revisi Bab V																				
6	Persiapan Pendadaran																				

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

Berikut ini adalah langkah-langkah penelitian yang akan dilaksanakan dalam bentuk diagram flow chart berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Flowchart Pelaksanaan Audit Energi

1.2 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat yang digunakan untuk menunjang penelitian ini adalah:

1. Power Quality Analyzer
2. Clamp
3. Pena dan Kertas

1.3 Bahan Penelitian

Bahan materi yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian yakni berupa jurnal ilmiah, makalah, serta artikel yang berkaitan dengan audit kualitas daya pada gedung. Berikut beberapa bahan materi yang digunakan:

1. SNI-03-6196-2000 mengenai Prosedur Audit Energi Pada Bangunan Gedung.
2. Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) 192.1992 mengenai Total Harmonic Distorsion (THD) arus dan tegangan.
3. Data hasil pengamatan.
4. Hasil penelitian-penelitian yang berkaitan dengan audit kualitas daya pada gedung.

1.4 Langkah Penelitian

1.4.1 Studi Awal

Studi awal merupakan langkah awal untuk memperoleh data primer dan data sekunder dengan cara survei secara langsung dan pengamatan visual guna mengumpulkan data secara singkat serta melakukan interview kepada pihak pengelola dan pengguna gedung G5 seperti pegawai, teknisi, biro aset, dan pihak perancang gedung.

1.4.2 Studi Pustaka

Studi pustaka adalah langkah untuk memperoleh informasi-informasi untuk menunjang teori-teori yang digunakan untuk penelitian, metode audit yang akan dijalankan, dan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian. Informasi yang diperoleh dapat digunakan sebagai pedoman atau standar dalam melaksanakan audit kualitas daya listrik maupun permasalahan yang ada di lapangan. Studi

pustaka dapat berupa buku cetak, e-book, jurnal, penelitian skripsi yang mirip maupun dari dosen/teknisi yang memberikan informasi relevan tentang audit energi.

1.4.3 Pengumpulan Data

Terdapat beberapa langkah dalam mengumpulkan data, antara lain:

1. Pengumpulan data berupa: single line diagram bangunan, pengukuran panel SDP gedung G5.
2. Pengumpulan data dilaksanakan dengan cara meminta data sekunder ke Biro Aset UMY dan pengukuran panel SDP.
3. Pengukuran panel SDP per hari selama dua minggu dengan satu hari pengambilan kemudian satu hari off (senin, rabu, jum`at, dan minggu di minggu pertama kemudian selasa, kamis, sabtu di minggu berikutnya) kemudian di rekap yang kemudian diperhitungkan nilai power lossesnya yang selanjutnya dianalisa dan dicari solusinya.

1.4.4 Pengolahan Data

Pengolahan data terbagi menjadi dua metode:

- a. Perhitungan Penggunaan Energi
 1. Perhitungan nilai rata-rata tiap parameter panel SDP selama satu minggu.
 2. Perhitungan nilai *Power losses* (rugi-rugi daya) akibat dari ketidakseimbangan arus dan distorsi harmonik.
 3. Perhitungan besar kerugian akibat ketidakseimbangan arus dan distorsi harmonik.
- b. Analisis Hasil Perhitungan
 1. Analisis nilai rata-rata tegangan, arus, THDv, THDi, dan faktor daya.
 2. Analisis power losses akibat dari ketidakseimbangan arus dan harmonik.
 3. Analisis pertimbangan yang dapat dilaksanakan dalam hal konservasi energi listrik dengan metode yang lebih efisien.

1.4.5 Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan adalah langkah terakhir dalam audit energi yang intinya adalah rekapan hasil data historis, pengukuran beban yang terpasang, perhitungan nilai rugi-rugi daya dan kerugian biaya akibat harmonik dan ketidakseimbangan serta analisis data yang terukur sebelumnya. Laporan ini kemudian dapat dijadikan pedoman/sarana untuk melakukan penghematan energi yang dapat dilakukan berdasarkan kondisi lapangan.