

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Dalam menyusun dan menulis tugas akhir ini, penulis melakukan penelitian pada perbedaan faktor daya ( $\cos \phi$ ) dan Total Harmonic Distortion (THD) pada lampu hemat energi fluorescent dan LED BULB. Penelitian ini mengkaji tentang seberapa besar perbedaan faktor daya dan harmonisa antara kedua lampu hemat energi tersebut berbasis simulasi melalui program aplikasi PowerSimulator (PSIM).

#### 3.2 Lokasi Pengkajian

Penyelesaian tugas akhir ini berlokasi kajian di laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta namun karena ini merupakan simulasi, juga dilaksanakan di rumah penulis.

#### 3.3 Jadwal Kegiatan Penelitian

Tabel 3.1. Jurnal kegiatan

Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Proposal</b>	■	■	■									
<b>Studi Pustaka</b>			■	■	■	■	■					
<b>Simulasi</b>					■	■	■	■	■	■		
<b>Analisis</b>								■	■	■	■	
<b>Laporan</b>				■	■	■	■	■	■	■	■	■

### **3.4 Alat dan Bahan yang Dibutuhkan**

Alat-alat dan bahan yang dibutuhkan antara lain:

1. Rangkaian lampu LHE Fluorescent
2. Rangkaian lampu LED Bulb
3. Software PowerSIM (PSIM)
4. Laptop/ Komputer
5. Sumber referensi baik berupa buku-buku maupun dari internet

### **3.5 Metode Pengumpulan Data**

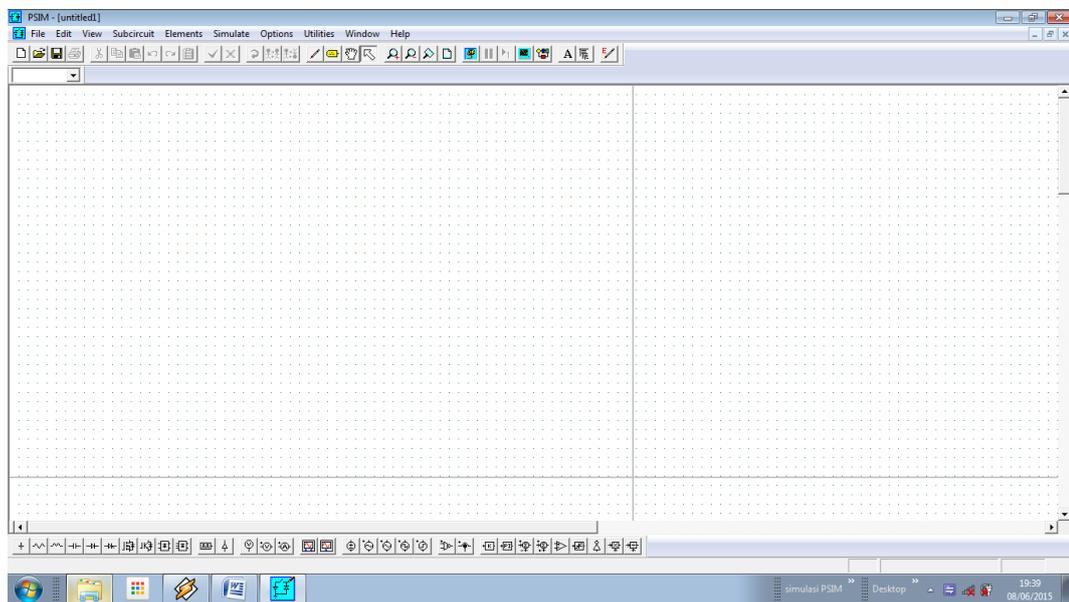
Metode pengumpulan data yang penulis lakukan adalah melakukan analisa data-data penelitian terkait dengan data yang didapat dengan proses melakukan pengukuran faktor daya ( $\cos \phi$ ) dan harmonisa (THD) untuk lampu hemat energy fluorescent dan Led bulb.

### **3.6 Metode Pengukuran**

Proses pengukuran faktor daya ( $\cos \phi$ ) dan harmonisa (THD) menggunakan program aplikasi PSIM yang nanti menghasilkan output berbentuk gelombang.

### 3.7 Analisa Data

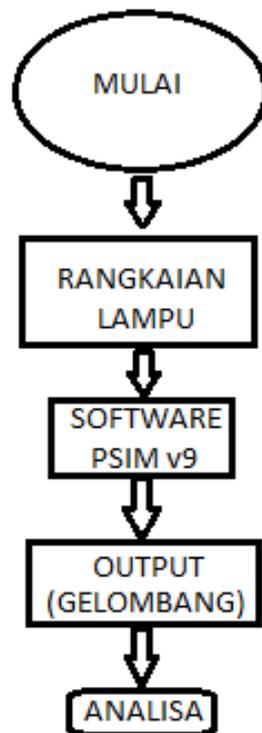
Pada proses penelitian ini dilakukan perbandingan pengukuran  $\cos \phi$  dan Harmonisa antara Lampu LED dan LHE menggunakan program aplikasi Power Simulator (PSIM). Alat ukur yang digunakan terdapat pada aplikasi PSIM, tampilan hasil pengukuran pada PSIM berbentuk gelombang. Berikut layout dari program aplikasi PSIM



Gambar 3.1. contoh layout aplikasi PSIM

### 3.8 Flowchart/ Diagram Alir

Peralatan yang disimulasikan terdiri dari rangkaian lampu LHE Fluorescent dan LED Bulb yang diaplikasikan ke dalam software PSIM versi 9. Output PSIM akan menghasilkan output berupa gelombang dan hasil bentuk gelombang tersebut dianalisa dan dibandingkan  $\cos \phi$  dan Harmonisa antara lampu LED Bulb dan LHE Fluorescent. Blok diagram dari sistem yang disimulasikan ditunjukkan pada gambar di bawah.



Gambar 3.2 Blok diagram sistem yang disimulasikan