

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Dalam Proses penelitian ini penulis melakukan penelitian kuantitatif yang menganalisa ketidakseimbangan beban pada gedung pelayanan pendidikan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan menganalisa rugi-rugi (*losses*) pada jaringan 3 fasa. Dari penelitian ini dapat diketahui nilai rugi-rugi daya karena arus netral, serta persentase ketidakseimbangan beban jaringan distribusi.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi yang dipilih untuk penelitian tugas akhir adalah Gedung Pelayanan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jl. Brawijaya, Geblagan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183



Gambar 3.1 Lokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Sumber : (Google Map diakses pada 26 Februari 2019)

3.3 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu:

1. Perangkat keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk penelitian tugas akhir ini adalah:

- a. Satu unit laptop ASUS X45A Intel Inside
- b. Satu unit kalkulator Casio
- c. Satu unit *smartphone* OPPO F1S
- d. *Power Quality and Energy Analyze* METREL MI 2892
- e. *Flasdisk* Toshiba 32 GB

2. Perangkat Lunak (*software*)

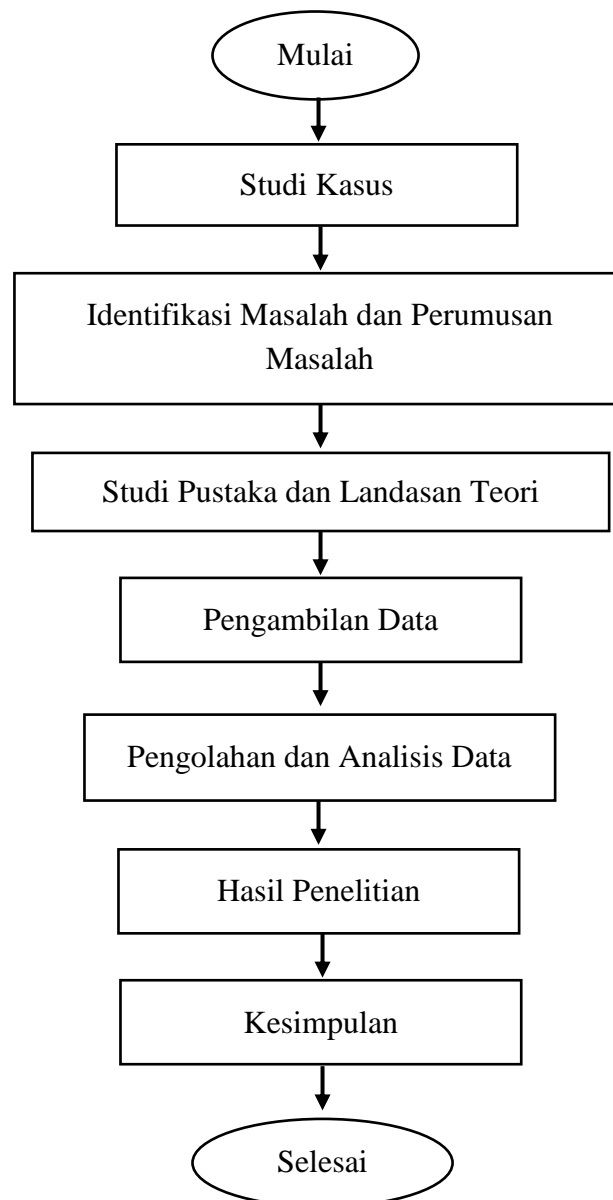
Perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian tugas akhir ini adalah *Software Microsoft Word* 2013 dan *Microsoft Exel* 2013, yang digunakan untuk menulis dan pengolahan data dalam penelitian tugas akhir.

3.4 Waktu Penelitian

Waktu penelitian untuk tugas akhir ini terhitung sejak 28 Desember 2018 sampai dengan 2 April 2019.

3.5 Langkah – Langkah Penelitian

Diagram alur yang tersaji dibawah ini digunakan oleh peneliti dalam melakukan proses penelitian dan penyusunan tugas akhir. Diagram alur yang disusun dalam bentuk *flowchart* dibuat agar tugas akhir ini teratur dalam setiap langkah-langkahnya. Berikut ini adalah langkah-langkah peneliti dalam melakukan proses penelitian dan penyusunan tugas akhir:



Gambar 3.2 Flowchart

Berikut ini adalah penjabaran yang dilakukan dalam setiap tahap penyusunan tugas akhir:

1. Studi Kasus

Merupakan langkah awal yang dilakukan oleh penulis untuk mencari sebuah permasalahan yang terjadi. Studi kasus dilakukan dengan mencari langsung dilapangan, membaca buku, dan melakukan konsultasi langsung terhadap orang yang berkompeten dalam bidang tertentu.

2. Identifikasi Masalah dan Perumusan Masalah

Setelah mendapatkan sebuah permasalahan, maka dilakukanlah identifikasi terhadap permasalahan tersebut, hal ini perlu dilakukan untuk bisa melakukan pengenalan terhadap permasalahan yang akan dijadikan bahan penelitian. Sedangkan perumusan masalah digunakan untuk memberikan arah kepada peneliti mengenai apa saja yang akan dikaji dan variabel apa saja yang dibutuhkan.

3. Studi Pustaka dan Landasan Teori

Pada bagian ini penulis melakukan pencarian dan penyusunan mengenai kajian pustaka dan landasan teori yang relevan dengan tema atau judul penelitian, kajian pustaka dan landasan teori diperoleh dari hasil penelitian atau kajian terdahulu yang berupa buku, paper, jurnal, skripsi, thesis, disertasi dan lain sebagainya. Kajian pustaka digunakan oleh penulis sebagai tinjauan atas penelitian sebelumnya oleh peneliti lain, hasil-hasil penelitian sebelumnya dijadikan acuan untuk melakukan penelitian. Sedangkan landasan teori merupakan sebuah konsep yang berupa teori, rumus, ataupun hukum yang kemudian digunakan untuk menjadi dasar melakukan penelitian maupun penganalisan data.

4. Pengambilan Data

Pada bagian ini peneliti melakukan pengambilan data. Ada dua jenis data yang diambil oleh peneliti, yaitu data primer yang berasal dari pengukuran harmonisa pada sub distribution panel gedung F3 (Pelayanan Akademik), dan data sekunder yang berasal dari arsip, dokumen, buku dll.

Untuk data primer yang diambil yaitu:

- a. Arus pada masing – masing fasa
- b. Tegangan
- c. Arus Netral
- d. Frekuensi
- e. Faktor Daya

- f. Daya Semu
- g. Daya Aktif
- h. Daya Reaktif

Untuk data sekunder yang diperlukan yaitu:

- a. Data tarif langganan listrik gedung F3
- b. Data pembayaran listrik gedung F3
- c. Data name plate trafo distribusi listrik ke gedung F3
- d. Data kabel yang digunakan di gedung F3
- e. Data *sheet* tahanan kabel

5. Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data primer dan data sekunder didapatkan, dilakukanlah pengolahan dan penganalisisan terhadap data data tersebut. Untuk data primer yang didapat dari pengukuran akan dianalisis menggunakan software sebagai alat bantu kemudian akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Sedangkan data sekunder digunakan sebagai data tambahan dan acuan yang membantu dalam pengolahan data dan menganalisis. Untuk data yang perlu dihitung akan dijabarkan secara sistematis sesuai dengan rumus, seperti perhitungan rugi-rugi daya, perhitungan nilai arus yang mengalir di penghantar netral serta perhitungan berapa kerugian finansial.

6. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berasal dari data yang telah diambil kemudian diolah dan dianalisis secara sistematis. Hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk tulisan, tabel, gambar, dan grafik.

7. Kesimpulan

Pada bagian ini akan dicantumkan hasil akhir dari hasil penelitian. Selain itu juga akan dicantumkan saran yang berguna untuk memberikan masukan kepada pembaca atau pihak terkait mengenai penelitian yang telah dilakukan.

3.6 Jadwal Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai dari 28 November 2018 sampai dengan 2 maret 2019. Berikut adalah tabel kegiatan penelitian:

No.	Kegiatan	Januari 2019				Februari 2018				Maret 2019				April 2019				Mei 2019			
		Minggu ke-				Minggu ke-				Minggu ke-				Minggu ke-				Minggu ke-			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Penyusunan Proposal																				
2.	Pengambilan Data																				
3.	Analisis Data																				
4.	Revisi Tahap I																				
5.	Revisi Tahap II																				
6.	Persiapan Ujian Pendaran																				