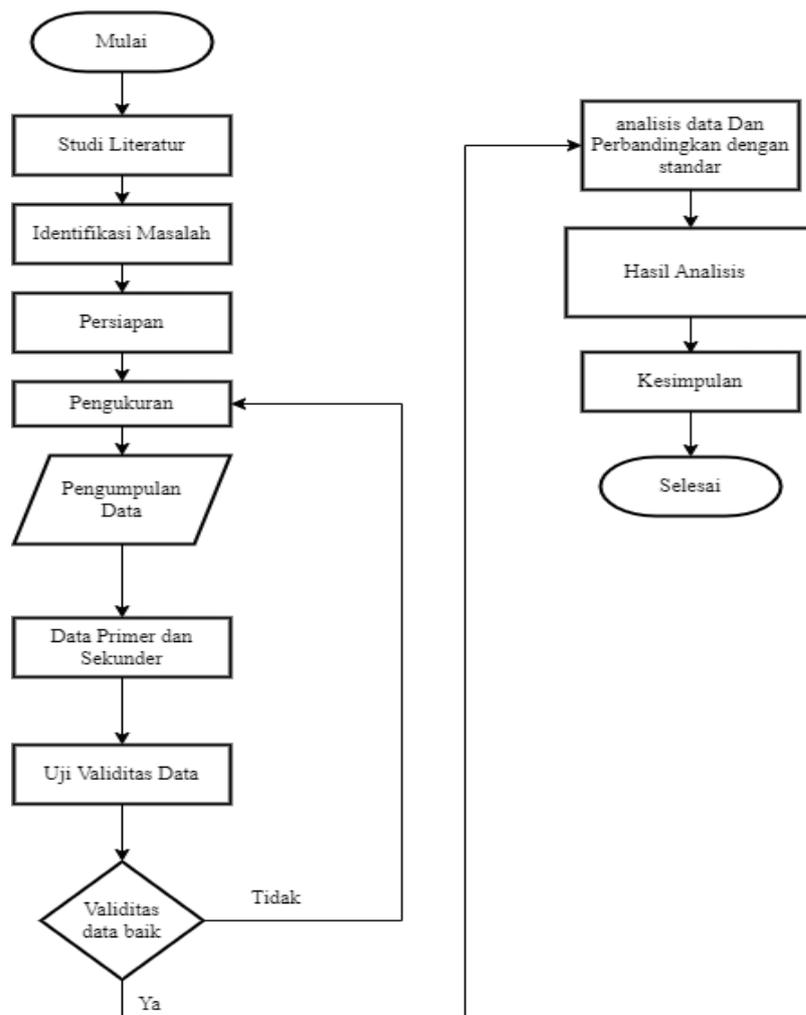


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Ada beberapa tahapan dalam penelitian kualitas daya listrik di Gedung A Rumah Sakit Umum Daerah Pandega Kabupaten Pangandaran, tahapannya ditunjukkan pada gambar 3.1 diagram alir penelitian.



Gambar 3. 1 Flowchart Metode Penelitian

Gambar 3.1 Menjelaskan Bahwa Secara garis besar *flowchart* metode penelitian terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

3.1.1 Studi Literatur

Dalam tahap ini dilakukan studi literatur dari beberapa jurnal, *ebook*, buku dan lain-lain yang berhubungan dengan kualitas daya yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam melakukan penelitian.

3.1.2 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan yang terkait dengan kualitas daya listrik meliputi latar belakang masalah, faktor-faktor penyebab masalah dan segala potensi yang dapat mengakibatkan gangguan pada kualitas daya listrik.

3.1.3 Persiapan

Pada tahap ini dilakukan persiapan alat ukur yang akan digunakan untuk mengukur parameter untuk mengetahui kualitas daya listrik di Gedung A Rumah Sakit Umum Daerah Pandega Kabupaten Pangandaran.

3.1.4 Pengukuran

Dalam tahap ini dilakukan pengukuran parameter-parameter besaran listrik yang dibutuhkan, yaitu tegangan, arus, frekuensi, daya, faktor daya, harmonisa

Pengukuran dilakukan selama 24 jam dan dalam jangka waktu selama dua minggu dari tanggal 4 september 2023 – 17 september 2023 untuk melakukan analisis kualitas daya listrik di Gedung A Rumah Sakit Umum Daerah Pandega Kabupaten Pangandaran.

3.1.5 Pengumpulan Data

Dalam tahap ini dilakukan pengumpulan data primer yang merupakan data hasil pengukuran menggunakan alat yang telah disediakan yang berupa (Tegangan, Arus, Frekuensi, Faktor Daya, dan Harmonisa) dan data sekunder

yang merupakan data *Single line diagram* (SLD) dan peralatan (beban) yang terpasang di Gedung A Rumah Sakit Umum Daerah Pandega Kabupaten Pangandaran.

Data hasil Pengukuran dan data peralatan beban sebagai berikut :

1. Pencatatan peralatan listrik berupa beban terpasang di Rumah Sakit Umum Daerah Pandega Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat, secara manual.
2. Pengukuran kualitas daya listrik meliputi daya aktif (P), daya reaktif (Q), daya semu (S), tegangan (V), arus (I), faktor daya ($\cos \phi$), Frekuensi (Hz).
3. Pengukuran harmonisa meliputi harmonisa tegangan dan harmonisa arus.

3.1.6 Uji Validitas dan Reliabilitas

Dalam tahap ini uji validitas dan reliabilitas data dilakukan pemilihan atau memilah data yang benar benar valid dan reliabel dengan menggunakan rumus statistik pada persamaan 2.24 dan 2.25, Data hasil pengukuran kualitas daya listrik pada alat *Power Quality Analyzer* berupa daya aktif (P), daya reaktif (Q), daya semu (S), tegangan (V), arus (I), faktor daya ($\cos \phi$), frekuensi (Hz), harmonisa tegangan dan harmonisa arus.

3.1.7 Analisis data

Menganalisis hasil pengukuran menggunakan statistik deskriptif, Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskriptifkan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi, Sesuai dengan namanya, deskriptif hanya akan mendeskripsikan keadaan suatu gejala yang telah terekam melalui alat ukur kemudian diolah sesuai dengan fungsinya, Hasil pengolahan tersebut selanjutnya dipaparkan dalam

bentuk angka-angka sehingga memberikan suatu kesan lebih mudah ditangkap maknanya oleh siapapun yang membutuhkan informasi tentang keberadaan gejala tersebut.

Dalam proses analisis data, data hasil pengumpulan dan pengukuran dibandingkan dengan Standar nasional (SNI: 04-0227, 2003) dan (SNI 04- 1922-2002) tentang standar tegangan dan frekuensi dan juga standar internasional *Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)* yaitu (IEEE, 1159 - 2019) tentang ketidakseimbangan tegangan, (IEEE Stsd 446, 1996) Tentang ketidakseimbangan beban dan (IEEE 519-2014) tentang harmonisa dan untuk mengetahui gejala yang terjadi sesuai standar atau tidak sesuai dengan standar.

3.1.8 Hasil analisis

Dalam tahap ini Hasil dari analisis data kualitas daya yang telah di lakukan digunakan untuk menentukan kesimpulan.

3.1.9 Kesimpulan

Kualitas daya listrik dikatakan baik jika sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan tidak terdapat parameter yang menunjukkan buruknya kualitas daya listrik.

3.1.10 Selesai

Penelitian selesai apabila penelitian telah mencapai hasil yang disajikan dalam suatu laporan tertulis dan dapat diterima akal dan berdasarkan fakta.

3.2 Alat Ukur

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah *Power Quality Analyzer* produk KYORITSU.

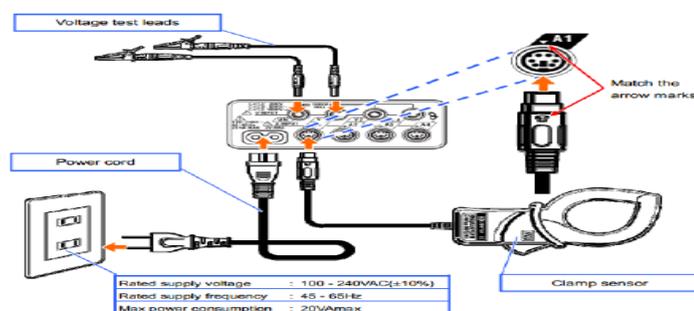


Gambar 3. 2 Power Quality Anlyzer

Gambar 3.2 Menjelaskan Bahwa *Power Quality Analyzer* ini dapat mengukur beberapa data sekaligus diantaranya : Arus, tegangan, frekuensi, daya aktif, daya reaktif, daya semu dan faktor selain itu alat ini juga dapat mengukur harmonisa baik harmonisa tegangan maupun harmonisa arus.

Alat ini juga dapat merecord data tersebut dan dapat disesuaikan data apa saja yang akan di record dengan berbagai pilihan beban antara 1 fasa ataupun 3 fasa dengan interval waktu mulai dari 1 detik sampai 2 jam.

3.3 Teknik Pengukuran Data



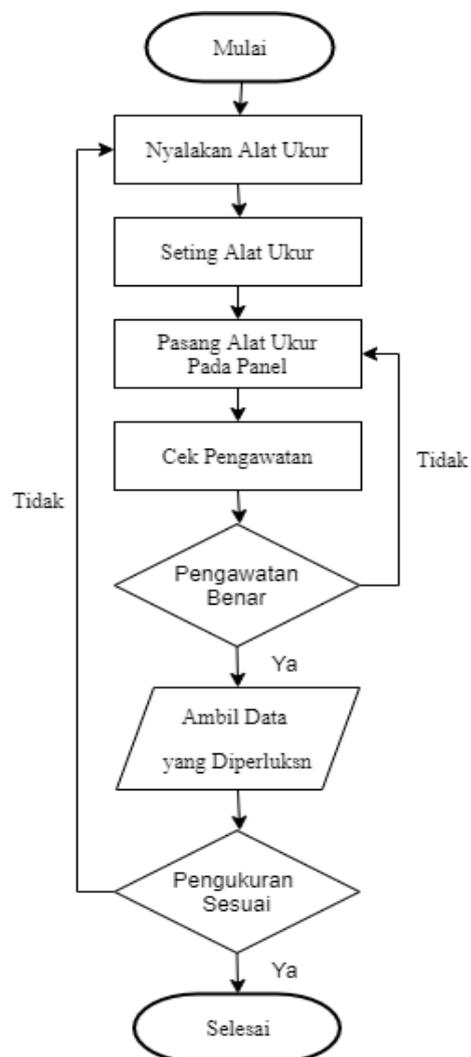
Gambar 3. 3 Nama Komponen power quality analyzer

Gamba 3.3 Menjelaskan tentang Nama Komponen Di dalam *Power Quality*,

Power Quality Analyzer merupakan alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur beban, pada alat ukur ini terdapat tiga *clamp* sensor untuk mengukur arus dan terdapat empat *Voltage test lead* yang nantinya akan dipasangkan pada fasa R, S, T dan Netral.

3.4 Flowchart Pengukuran

Ada beberapa tahapan dalam pengukuran data menggunakan alat ukur *Power Quality Analyzer* pada panel yang terdapat di Gedung A Rumah Sakit Umum Daerah Pandega Pangandaran, tahapannya ditunjukkan pada Gambar 3.4 diagram alir pengukuran di bawah ini :



Gambar 3. 4 Diagram Alir (Flowchart) Pengukuran

3.4.1 Mulai

Memulai pengukuran dengan mempersiapkan alat ukur yang digunakan yaitu *Power Quality Analyzer*.

3.4.2 Nyalakan Alat Ukur

Sebelum melakukan pengawatan pada panel-panel yang akan diukur, nyalakan terlebih dahulu alat ukur yang akan digunakan dengan menekan tombol power selama beberapa detik.

3.4.3 Setting Alat Ukur

Dalam tahap ini lakukan penyetingan data apa saja yang akan diukur, pilih sistem pengkawatan yang akan digunakan dan setting lama waktu pengukuran.

3.4.4 Pasang Alat Ukur Pada Panel

Pada tahap ini alat ukur dipasang pada panel, untuk mengukur arus terdapat 3 clamp sensor arus masing-masing dipasang pada penghantar tiap fasa, untuk pengukuran tegangan terdapat empat Voltage test lead pemasangannya di setiap pelat antar fasa dan pada pelat netral.

3.4.5 Cek Pengawatan alat ukur pada panel

Dalam tahap ini pengecekan bisa dilakukan secara manual dengan melihat gambar 3,3 atau bisa secara otomatis di cek menggunakan alat ukur tersebut, Jika pengawatan benar sudah lakukan langkah selanjutnya dan jika dalam pengawatan ada yang keliru kembali ulangi pemasangan alat ukur.

3.4.6 Ambil Data yang Diperlukan

Dalam pengambilan data ada beberapa data yang diukur untuk keperluan penelitian mengenai kualitas daya listrik di Rumah Sakit Umum Daerah Pandega Kabupaten Pangandaran.

Jika data yang diukur tidak sesuai, maka ulangi pengukuran dan jika data sudah sesuai dengan yang diperlukan, maka proses pengukuran selesai.

3.5 Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Gedung A Rumah Sakit Umum Daerah Pandega Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat.

2. Waktu Penelitian

Penelitian yang dilakukan dalam tahap penyusunan laporan tugas akhir ini dilakukan mulai bulan Februari sampai dengan selesai.

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Jenis	Bulan																			
		Februari-April				Mei				Juni-Juli				Agustus-September				Oktober – Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Judul Dan penyusunan Proposal	■	■	■	■																
2	Ujian Proposal					■	■	■	■												
3	Penyempurnaan /revisi Proposal									■	■	■	■								
4	Pengambilan data penelitian													■	■	■	■				
5	Analisis Data																	■	■		
6	Penyusunan laporan																			■	■

