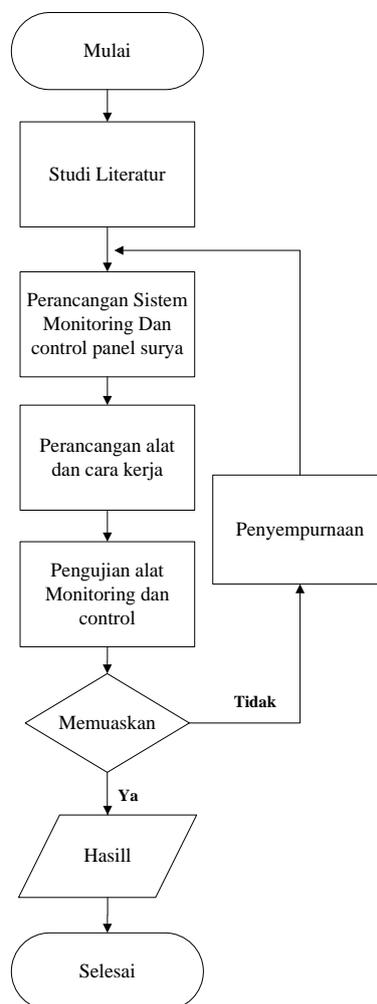


BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Flowchart Penelitian

Flowchart penelitian ini berisi tentang tahapan-tahapan penelitian yang akan dilaksanakan, berikut gambaran flowchart penelitian yang berjudul Perancangan Alat Monitoring Arus, Tegangan dan Kontrol Pada Panel Surya Melalui Web.



Gambar 1.1 Flowchart Metode Penelitian

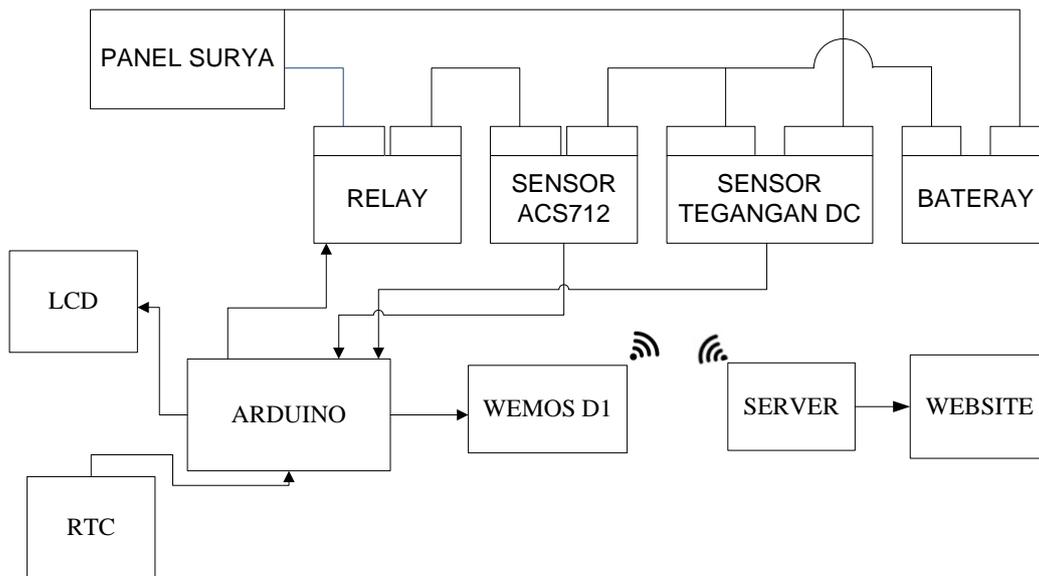
1.2 Studi Literatur

Studi pustaka yang dilakukan dalam perancangan system monitoring dan kontrol arus dan tegangan panel tenaga menggunakan dua sumber referensi yaitu referensi langsung dan tak langsung. Sumber referensi langsung diperoleh dari hasil diskusi dan wawancara dengan beberapa pihak ahli dibidangnya. Sedangkan untuk sumber referensi tak langsung terdiri dari beberapa buku, laporan dan jurnal internasional yang berkaitan dengan penelitian ini, diantaranya yaitu:

1. Panel tenaga surya
2. Mikrokontroler Arduino
3. Software Arduino
4. Real Time Clock (RTC)
5. Liquid Crystal Display (LCD)
6. Sensor ACS712 dan Sensor Tegangan dc
7. Wemos DI
8. Website

1.3 Perancangan Sistem Monitoring dan Kontrol Panel Surya

Perancangan sistem monitoring dan kontrol arus dan tegangan panel surya yang menggunakan sistem kendali Arduino terbagi menjadi dua bagian yaitu perancangan perangkat keras (*Hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*Software*). Perangkat keras terdiri dari mikrokontroler Arduino, sensor arus ACS712, sensor tegangan DC, *Real Time Clock*, LCD, laptop. Sedangkan perangkat lunak terdiri dari WEBSITE berfungsi sebagai memonitoring dan kontrol hasil penelitian, dan software Arduino yang berfungsi sebagai *programming* dari Arduino. Berikut gambar perancangan sistem monitoring dan kontrol panel surya.



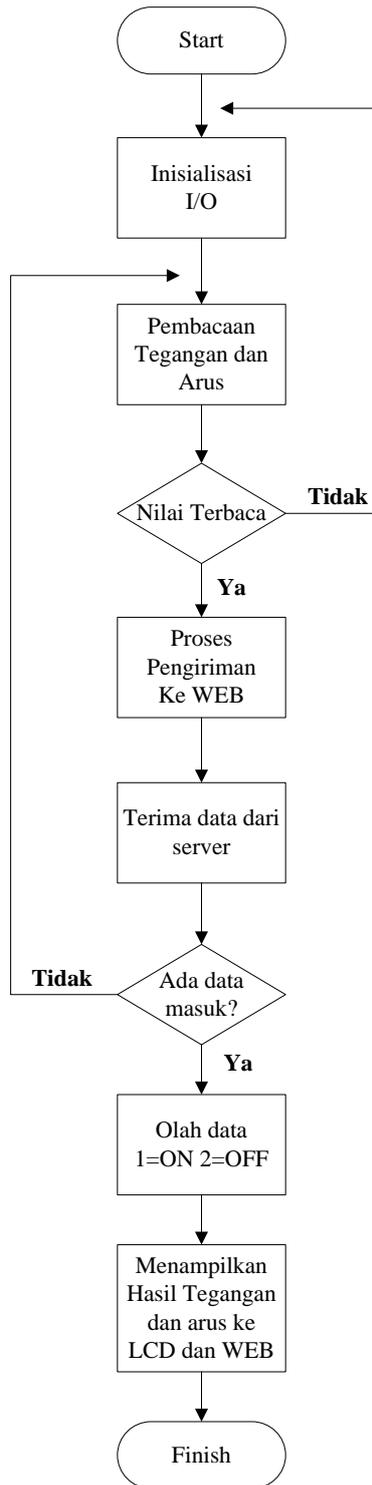
Gambar 1.2Perancangan Sistem Monitoring dan Kontrol Panel Surya

1.4 Perancangan Alat dan Cara kerja

Proses perancangan alat monitoring control arus dan tegangan dapat dilakukan dengan cara berikut ini:

1. Pemasangan alat yang berupa sensor arus dan tegangan pada panel surya dengan menggunakan arduino sebagai mikrokontroller.
2. Pemasangan RTC pada arduino berfungsi sebagai pengirim hasil dari sensor arus dan tegangan.
3. Pemasangan LCD pada arduino agar dapat melihat hasil pembacaan sensor secara local.
4. Pemasangan Pengirim sinyal pada server agar dapat dilihat pada web.

Setelah alat terpasang maka cara kerja dari alat tersebut dapat digambarkan seperti diagram berikut ini:

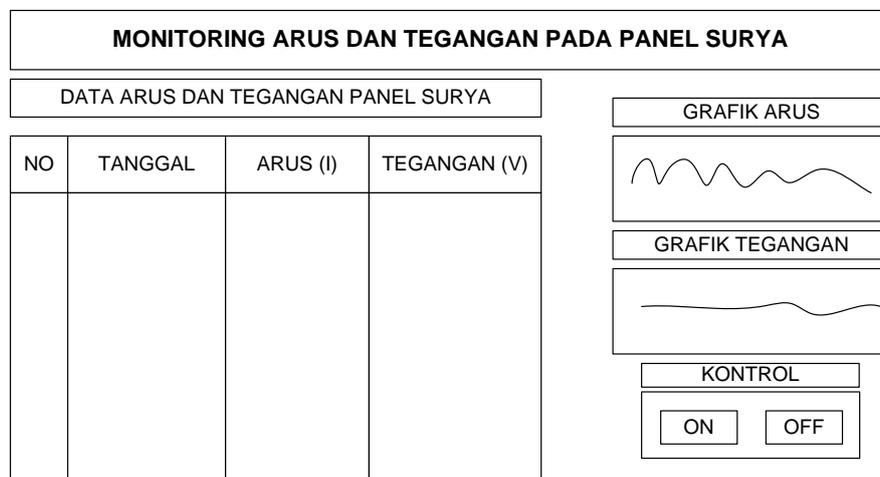


Gambar 1.3 Cara Kerja Alat Monitoring dan Kontrol Panel Surya

1.5 Pengujian Alat Monitoring dan Kontrol

Setelah penyelesaian alat, tahap selanjutnya adalah percobaan alat untuk mengetahui apakah alat sistem monitoring dan kontrol beroperasi sesuai dengan harapan. Tahap

pengujian meliputi dua aspek, yaitu perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat keras terdiri dari mikrokontroler Arduino , LCD, dan Sensor sebagai perangkat utama, sedangkan untuk perangkat lunak terdiri dari website dan penulisan program (*coding*) pada Arduino yang sudah ditulis ke dalam mikrokontroler Arduino. Fungsi dari perangkat lunak website yaitu sebagai monitoring dan kontrol alat yang telah di rancang apakah penulisan program tersebut sudah sesuai dengan ketentuan atau standar dari alat sistem monitoring dan kontrol panel tenaga surya. Berikut contoh gambar web desain dari perancangan alat monitoring arus dan tegangan pada panel surya.



Gambar 1.4 Web Desain

1.6 Analisa Hasil

Tahap ini merupakan tahapan analisis hasil dari sistem kerja alat monitoring arus dan tegangan pada panel surya. Analisa hasil ini akan menunjukkan apakah hasil kerja dari alat tersebut telah sesuai dengan hasil yang diinginkan, dalam penelitian ini yang dianalisa yaitu alat monitoring arus dan tegangan pada panel surya dapat bekerja dengan baik dan dapat dimonitoring serta di kontrol on/off melalui web. Jika alat tersebut tidak dapat membaca hasil monitoring dan tidak dapat mengontrol on/off melalui web, maka peneliti akan menganalisa hasil perancangan sistem dan alat monitoring yang telah dibuat agar alat ini dapat bekerja secara maksimal sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.

1.7 Hasil

Hasil penelitian perancangan alat monitoring arus pada tegangan pada panel surya yang dapat di kontrol melalui web ini, nantinya berupa hasil monitoring arus dan tegangan yang dihasilkan oleh panel surya. Hasil monitoring ini juga dapat dilihat melalui web serta dapat dikontrol on/off dari alat tersebut.

1.8 Jadwal Pelaksanaan

Jadwal pelaksanaan dari penelitian ini membutuhkan waktu tiga bulan dengan beberapa tahapan penelitian seperti pada diagram. Jadwal pelaksanaan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan	Tahun 2019											
		Maret			April			Mei					
1	Seminar Proposal & Revisi Proposal	■	■										
2	Perancangan Alat		■	■	■	■							
3	Pengujian Alat			■	■	■	■						
4	Menganalisa Hasil & Perancangan Sistem Kontrol					■	■	■	■				
5	Menguji Alat Monitoring & Kontrol Arus dan Tegangan Melalui Web							■	■	■	■		
6	Penulisan Laporan Skripsi									■	■	■	■

