

BAB III METODE KERJA

3.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan magang yang dilaksanakan pada tanggal 28 Maret 2022 sampai 28 Agustus 2022 terhitung 6 bulan sesuai masa penugasan mahasiswa yang berlaku. Untuk tempat penugasan berada di PT.Egrotek Karsa Utama, Perum. Bumi Citra Lestari No A14 Pamujan, Teluk,Purwokerto Selatan, Banyumas magang mahasiswa dari hari Senin sampai Jumat. Jam operasional magang dari jam 09.00 WIB sampai 17.00 WIB.

3.2 Alat dan Bahan

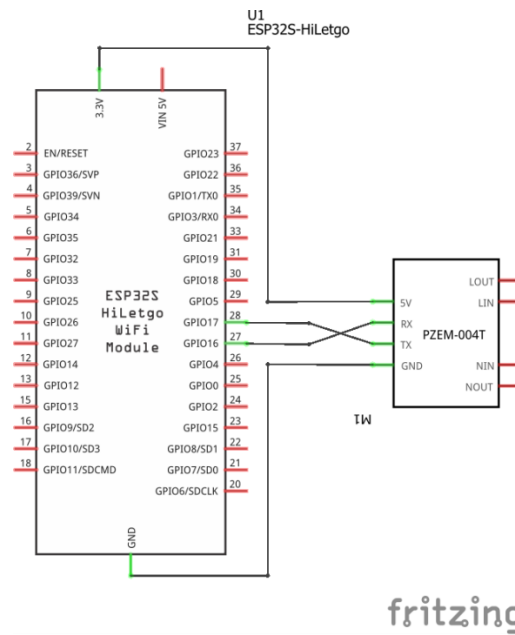
Table 1 Alat dan Bahan Yang Digunakan

No	Nama Komponen	Spesifikasi	Keterangan
1	Laptop	Asus X453MA, Intel Celeron CPU N2840, Windows 7	Menggunakan laptop sebagai alat kerja utama untuk semua aktifitas
2	Solder	<i>Output power</i> 60 – 80 W	Sebagai memanaskan timah
3	Timah	Jenis B-1, ukuran 0,8 mm	Merekatkan komponen elektronika
4	Tang potong	Ukuran sedang, +- 15cm, tajam	Memotong komponen serta kabel
5	ESP32	WROOM-32 chip, 15 pin ADC, 25 pin <i>output</i> PWM, 2 pin DAC 8bit	Sebagai mikrokontroller yang digunakan, memberi perintah, membaca nilai, dan mengirimkan nilai
6	PCB	7,2 x 18,5 cm	Tempat untuk komponen elektronika beserta esp32
7	<i>Pinhead</i>	32 pin 2,54 mm	Kaki penghubung komponen ADS 1115 Tempat untuk ESP32
8	Kabel	1,5 mm Panjang 50cm	Penghubung vcc Penghubung ground

No	Nama Komponen	Spesifikasi	Keterangan
9	Multimeter	Tipe CD-800a, Duty cycle 20% - 80%, DCA dan ACA 40m/400mA	Sebagai alat pengukur validasi nilai data yang didapatkan

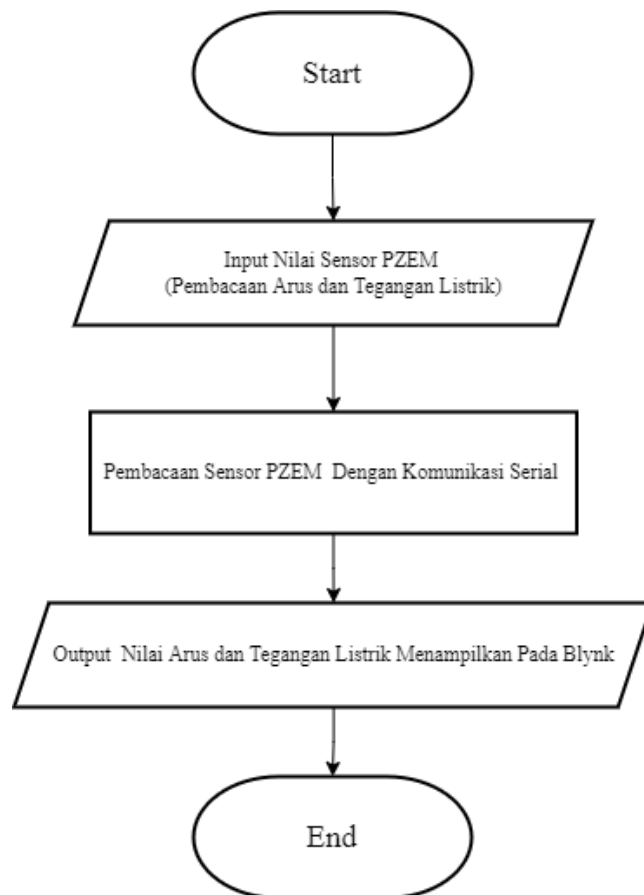
3.3 Metode dan Proses Kerja

3.3.1 Membuat Rancangan Sistem



Gambar 3. 1 Skematik Rangkaian Genset

Dari rangkaian skematik yang dibuat terdapat TTL port pada sensor pzem 004t, dengan Pin RX sensor terhubung pada Pin RX Esp32 atau pada pin GPIO16, Pin TX sensor terhubung pada pin TX Esp32 atau pada pin GPIO17, untuk pin vcc pada sensor masih dapat dihubungkan pada Pin vcc 3.3V Esp32, dan *Ground* terhubung dengan *Ground*. Pada *AC port* terdapat pin LOUT, dan NOUT terhubung untuk pengukuran arus, sedangkan pin LIN dan NIN terhubung untuk pengukuran tegangan



Gambar 3. 2 Flowchart Project Genset

Sensor PZEM-004t akan menerima nilai Arus dan Tegangan sebagai nilai *input*, untuk hal ini sensor mengirimkan *input* data yang berupa tegangan, yang selanjutnya akan diteruskan pada mikrokontroler untuk membaca nilai *input* tersebut dengan komunikasi serial, dengan komunikasi serial ini mikrokontroler dapat langsung mendapatkan data nilai *input* pada sensor sebelumnya.

Komunikasi serial pada sensor pzem-004t ini merupakan UART atau *Universal Asynchronous Receiver-Transmitter* adalah bagian perangkat keras komputer yang menerjemahkan antara bit-bit *parallel* data dan bit-bit serial. UART biasanya berupa sirkuit terintegrasi yang digunakan untuk komunikasi serial pada komputer atau *port* serial perangkat perifer

Nilai yang sudah didapatkan sensor dan diteruskan pada mikrokontroler, selanjutnya akan akan ditampilkan pada *Blynk*. Pada hal inilah merupakan objek utama nya, dimana bisa memantau dan mengetahui nilai arus dan tegangan



Gambar 3. 3 Rangkaian dengan Sensor PZEM-004T

Seperti penjelasan pada diagram alur atau *flowchart*, dapat dijelaskan pada gambar diatas rangkaian *project* genset nya. Sistem rangkaian dengan sensor yang bekerja memberikan nilai masukan dengan komunikasi serial UART maka hasil nilai dari sensor yang berupa tegangan dapat diteruskan langsung pada mikrokontroler menggunakan pin serial RX TX, hasil *output* akan didapatkan setelah sebelumnya diteruskan pada mikrokontroler yang selanjutnya nilai tertampil dan dimonitoring pada *Blynk*.

3.3.2 Pengujian Sistem

A. Sistem Keakuratan

Menentukan Keakuratan nilai Arus dan Tegangan yang diukur sensor PZEM-004T dengan cara mengukur nya dengan multimeter sewaktu akan dilakukan nya percobaan Sehingga hal ini maka akan diketahui apakah hasil pembacaan sensor PZEM-004T akurat atau tidak dengan menyesuaikan pada alat ukur multimeter

B. Sistem Parameter Sebagai Kestabilan Pengukuran Nilai Arus dan Tegangan

Berdasarkan jurnal teknologi yang di ambil dari Universitas Muhammadiyah Jakarta, bahwa regulasi dan PLN yang telah ditetapkan bahwa besarnya tegangan listrik 220 *Volt* dan frekuensi 50 Hz. Keadan naik turunnya tegangan listrik berarti tegangan listrik tidak stabil dapat mengakibatkan barang-barang elektronik (yang menggunakan sumber listrik PLN) dapat mengalami kerusakan oleh

karena itu PLN juga menetapkan nilai toleransi tegangan listrik sebesar 10% berarti kenaikan maksimal 22 Volt dan penurunan 22 Volt dengan kata lain nilai toleransi tegangan listrik antara 198 Volt - 240 Volt agar peralatan elektronik lebih aman [7].

Pengukuran arus dan tegangan menggunakan sensor pzem-004t dilakukan selama 30 menit, sebagai pengganti atau *prototype* dari genset pengukuran pada listrik PLN. Pengamatan dilakukan selama 30 menit dengan diambil nilai data setiap 10 menit dengan kata lain pengambilan data sebanyak 3 kali, dengan juga ditambahkan beban yang lebih besar setiap pengambilan data 10 menit tersebut, yaitu dengan menggunakan beban charger Hp, *charger* Laptop dan *Ricecooker*. Beban yang berbeda menghasilkan nilai arus dan tegangan yang berbeda pula.

C. Sistem *Internet of Things*

Dalam sistem *Internet of Things*, digunakan platform *Blynk* dimana digunakan sebagai monitoring hasil pengukuran arus dan tegangan yang diperoleh dari sensor pzem-004t. *Monitoring* menggunakan *Blynk* mempermudah pengguna dalam memantau arus dan tegangan.