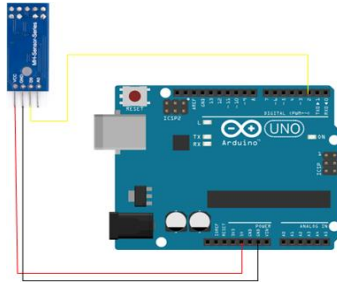


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini terdapat rangkaian keseluruhan dari perangkat keras sistem kontrol. Dibawah ini terdapat beberapa rangkaian dari sistem control

3.1.1 Rangkaian Sensor ke Arduino



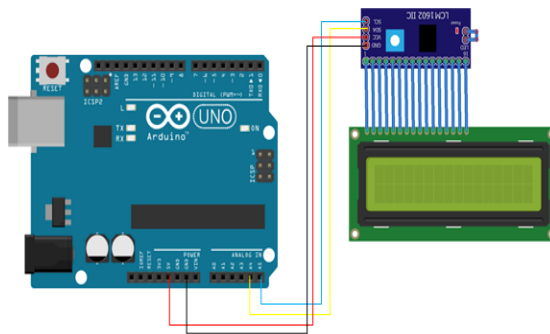
Gambar 3. 1 Rangkaian sensor ke arduino

Pada rangkaian diatas terdapat dua komponen yaitu arduino dan sensor groove coupler optic yang digunakan untuk membaca data berupa kecepatan motor atau rpm. Dibawah ini adalah tabel penghubung antara sensor groove coupler dan arduino :

Tabel 3. 1 Pin penghubung sensor dan arduino

Arduino	Sensor groove coulper optic
Ground	Ground
5v	Vcc
Pin 2	D0

3.1.2 Rangkaian LCD ke Arduino

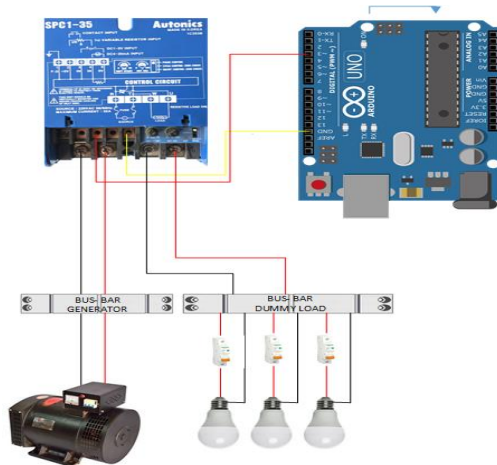
**Gambar 3. 2** Rangkaian LCD ke Arduino

Pada rangkaian di atas terdapat komponen arduino yang di sambungkan pada lcd i2c yang berfungsi untuk menampilkan hasil data dari sensor yang berupa kecepatan motor atau rpm .Dibawah ini adalah tabel penghubung antar arduino dan lcd i2c :

Tabel 3. 2 Pin penghubung lcd dan Arduino

Arduino	LCD i2c
Ground	Ground
SDA	SDA
SCL	SCL
Pin 5v	VCC

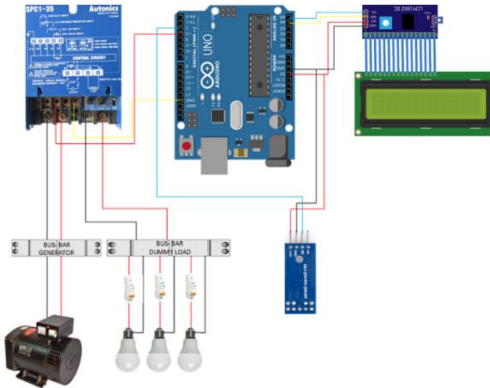
3.1.3 Rangkaian Arduino ke TRIAC SPC1-50

**Gambar 3. 3** Rangkaian triac ke arduino

Pada gambar diatas terdapat gambar rangkaian dari Arduino ke triac sfc 1-50 dimana pin ground (GND) di sambungkan pada in 5 pada triac selanjutnya pin 3 (pwm) pada Arduino disambungkan pada in 3 triac, pada sambungan triac sendiri terdapat sambungan T pada triac

menuju busbar ke generator sedangkan sambungan triac pada dummy load (beban bayangan) yaitu input u dan w. pada dummy load terdapat pengaman berupa mcb yang berfungsi mencegah adanya kelebihan arus pada lampu.

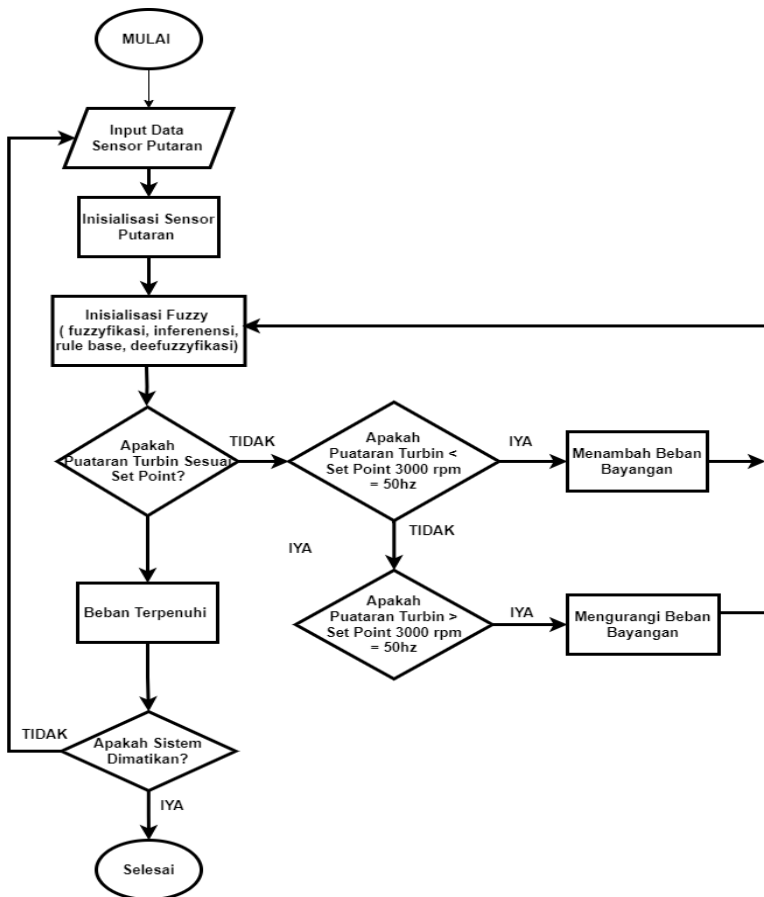
3.1.4 Rangkaian Keseluruhan Perangkat Keras



Gambar 3. 4 Rangkaian keseluruhan perangkat keras

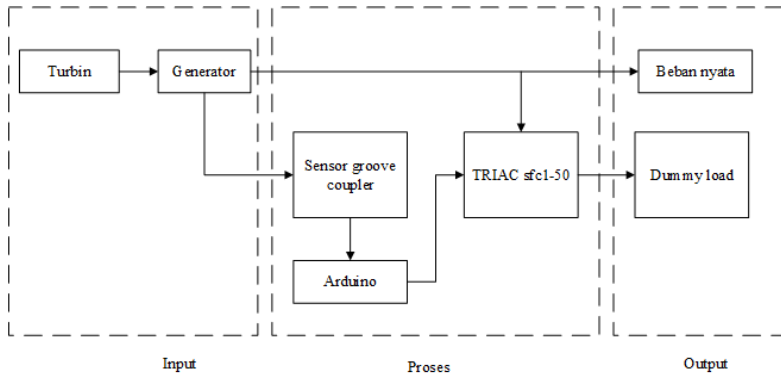
3.2 Flowchart

Flowchart ini dibuat untuk menjelaskan perancangan dari sistem pengendali putaran turbin pada PLTSa skala mikro dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3. 5 Flowchart sistematika alat

3.3 Blok Diagram



Gambar 3. 6 Blok diagram

Diatas adalah blok diagram keseluruhan sistem, penjelasan dari blok diagram di atas adalah berikut :

1. Pada saat turbin dihidupkan dengan frekuensi yang sudah ditentukan maka turbin akan menggerakkan generator, frekuensi yang diberikan pada turbin max.50 hz.
2. Generator yang berputar akan menghasilkan listrik yang langsung bisa digunakan pada beban, beban yang dipakai pada percobaan penelitian ini adalah lampu pijar, dll
3. Putaran generator disini akan di deteksi oleh sensor groove coupler yang akan menghasilkan data rpm.
4. Data yang sudah di deteksi oleh sensor akan diteruskan oleh arduino ke lcd i2c untuk mengetahui kecepatan generator.
5. Pada arduino data akan dikelola dengan menggunakan metode fuzzy logic, digunakannya metode fuzzy logic untuk mengontrol kecepatan agar tetap stabil melalui triac sfc1-50.

6. Triac sfc1-50 inilah yang akan mengendalikan dummy load dari perintah fuzzy logic, apabila putaran generator berkurang maka dummy load akan mengurangi beban dan apabila putaran generator terjadi lonjakan yang melebihi kapasitas generator maka dummy load akan memberikan beban tambahan agar putaran pada generator tetap stabil.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]