

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat

Pada penelitian ini digunakan beberapa alat, dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Alat yang digunakan

No	Nama	Jumlah
1	Solder	1
2	<i>Software</i> Proteus	1
3	Toolset elektronika	1
4	Multimeter	1
5	Bor	1
6	Mata Bor	3
7	Spidol Permanen	1
8	Setrika	1
9	Laptop	1

3.1.2 Bahan

Pada penelitian ini digunakan beberapa bahan, dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan

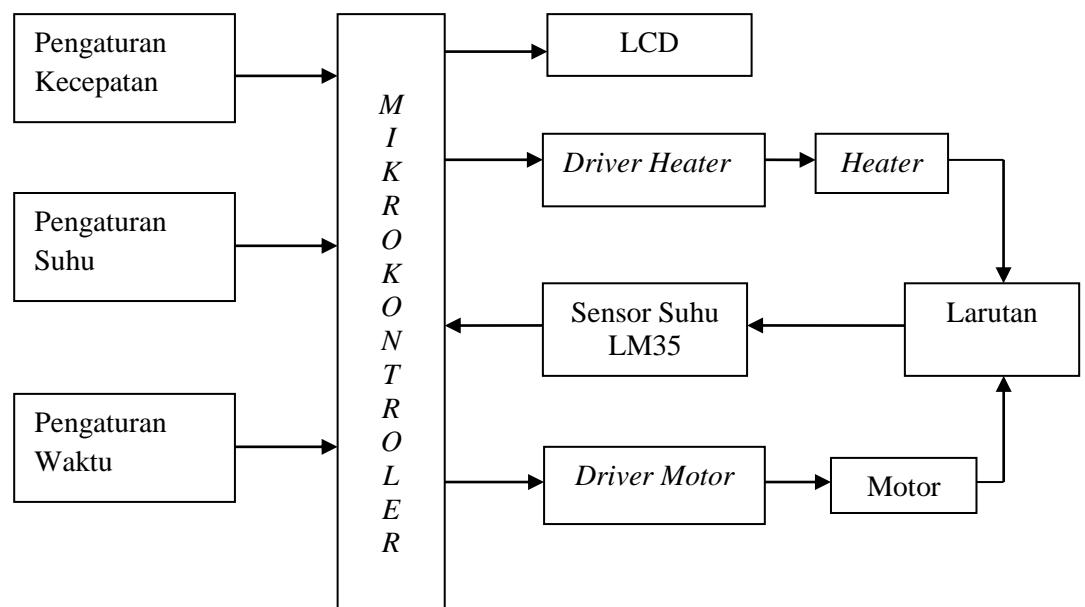
No	Nama	Jumlah
1	Papan pcb	2
2	ATMega 8	1
3	<i>Fuse</i>	1
4	Relay	1
5	Motor DC	1

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan (Lanjutan)

No	Nama	Jumlah
6	Transistor	3
7	LCD 16 x 2	1
8	Heater	1
9	Kabel	Secukupnya

3.2 Diagram Blok

Berikut diagram blok dari alat *hot plate magnetic stirrer* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



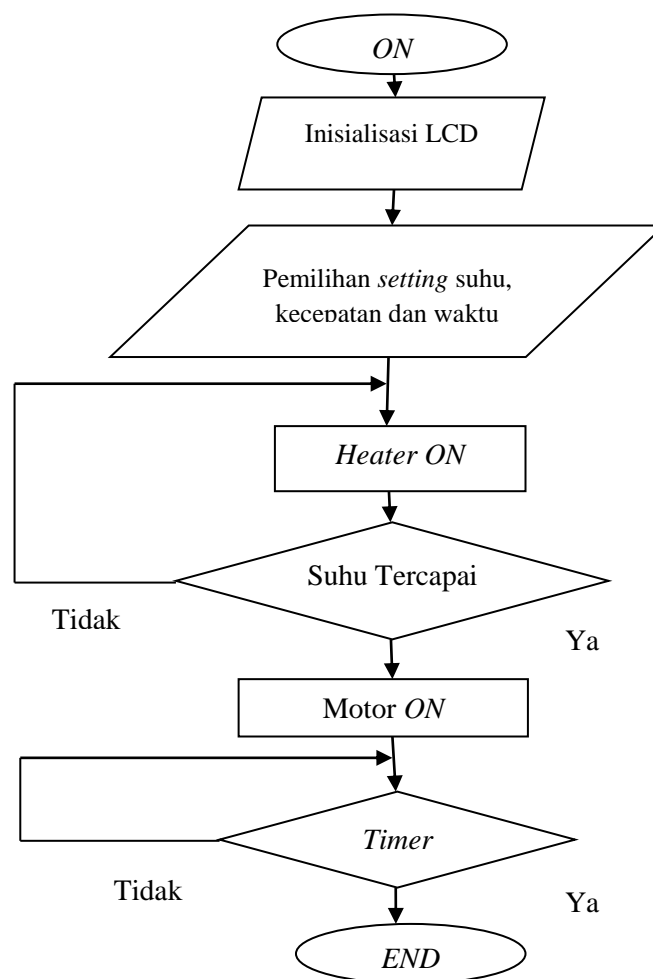
Gambar 3.1 Diagram Blok *Hot Plate Magnetic Stirrer*

Saat tombol *power* ditekan, semua rangkaian mendapat tegangan, sehingga sensor dalam keadaan *ready* dan siap untuk beroperasi. Kemudian dilakukan pemilihan *setting* suhu, waktu, dan kecepatan dengan menekan tombol *up/down* dan *enter*.

Setelah selesai tekan *enter*, maka indikator *heater* menyala dan menandakan bahwa *heater* telah berkerja. Pada saat *heater* bekerja, panas yang masuk akan dideteksi melalui sensor suhu LM35. Hasil dari pengolahan tersebut diproses melalui mikrokontroler, kemudian ditampilkan melalui LCD. Setelah suhu tercapai, maka motor dan *timer* bekerja. Motor akan mati dan proses selesai.

3.3 Diagram Alir

Berikut diagram alir dari alat *hot plate magnetic stirrer* dapat dilihat pada Gambar 3.2.

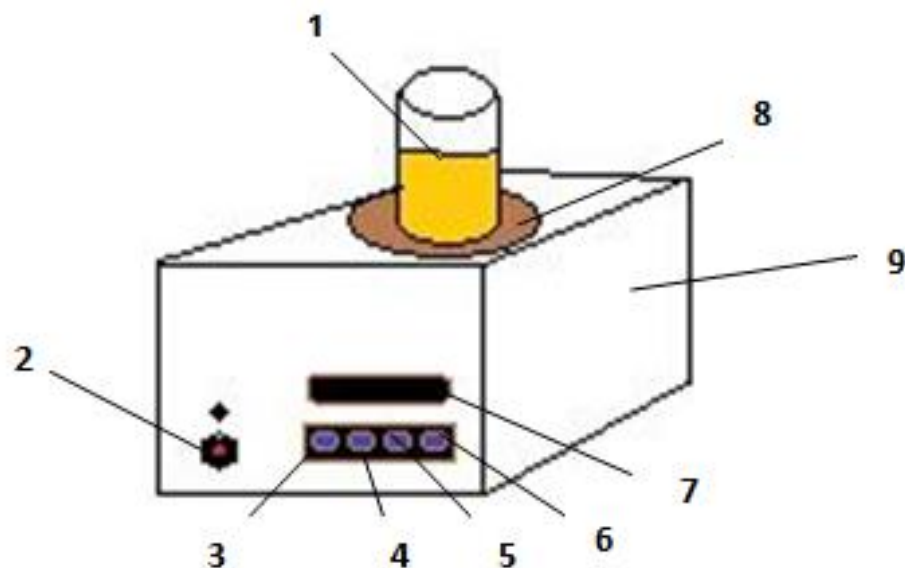


Gambar 3.2 Diagram Alir *Hot Plate Magnetic Stirrer*

Saat *on* alat dalam keadaan *ready*, *display* LCD akan menampilkan pemilihan *setting*, yaitu setting suhu , kecepatan dan waktu. Ketika telah *disetting*, *sensor* suhu akan mendeteksi hingga suhu tercapai. Saat suhu tercapai maka motor *on* dan *timer* bekerja. Saat *timer* selesai maka proses selesai dan motor *off*.

3.4 Diagram Mekanis

Berikut diagram mekanis dari alat *hot plate magnetic stirrer* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram Mekanis

Keterangan:

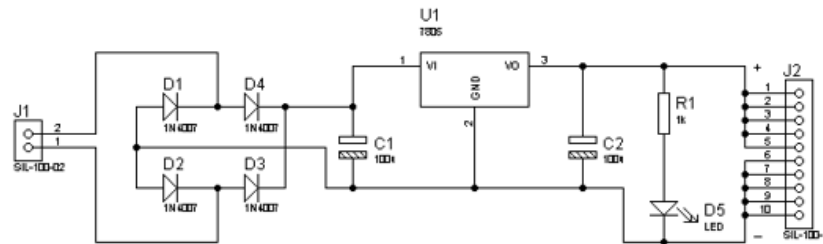
1. *Beaker Glass*
2. *Saklar ON/OFF*
3. *Menu*
4. *Up*

5. *Down*
6. *Run*
7. LCD
8. *Plate* pemanas
9. *Body* alat

Berdasarkan Gambar 3.3 dapat dijelaskan, nomor satu merupakan *beaker glass* berfungsi sebagai wadah untuk melarutkan suatu zat atau bahan kimia, untuk menampung zat kimia yang bersifat korosif, dan sebagai wadah untuk mencampur dan memanaskan cairan. Untuk mencegah kontaminasi atau hilangnya cairan. *Beaker glass* tidak dapat digunakan untuk mengukur volume, nomor dua menunjukkan tombol *ON/OFF* yang berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan alat *hot plate magnetik stirrer*, nomor tiga yaitu tombol *menu* yang berfungsi untuk memilih *mode setting* pelat, nomor empat tombol *up* yang digunakan untuk *mode* pemilihan kenaikan *setting* pada setiap *setting* suhu, kecepatan motor dan *timer*, nomor lima merupakan tombol *down* yang digunakan untuk *mode* pemilihan penurunan *setting* pada setiap *setting* suhu, kecepatan motor dan *timer*, nomor enam merupakan tombol *run* yang digunakan untuk memulai proses kerja alat pada saat semua *setting* sudah diatur, nomor tujuh merupakan LCD yang berfungsi untuk menampilkan data-data *mode setting* yang ada pada alat, nomor delapan merupakan *plate* pemanas berfungsi sebagai pemanas sehingga mampu mempercepat proses homogenisasi, dan nomor sembilan merupakan *body* alat dari alat *hot plate magnetic stirrer*.

3.5 Rangkaian Power Supply

Rangkaian *power supply* adalah rangkaian yang berfungsi untuk memberikan sumber tegangan yang dibutuhkan oleh rangkaian pada alat. Rangkaian *power supply* dapat dilihat pada Gambar 3.4.

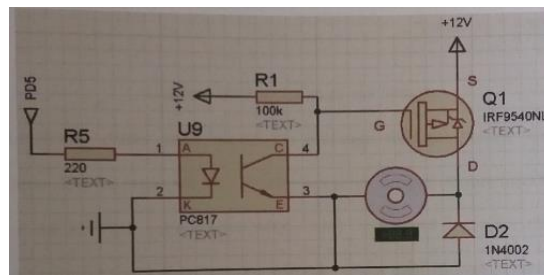


Gambar 3.4 Rangkaian *power supply*

Rangkaian *power supply* pada modul ini berfungsi sebagai *supply* tegangan ke semua rangkain yang menggunakan tegangan DC. Prinsip kerja *power supply* adalah mengubah tegangan AC menjadi tegangan DC dengan menggunakan *transformator* sebagai penurun tegangan dan dioda sebagai komponen yang berfungsi sebagai penyearah tegangan. Pada modul ini *power supply* akan mengubah tegangan AC menjadi DC sebesar 5 VDC dan 12 VDC dengan menggunakan IC *regulator* 7805. Adapun tegangan 5 VDC digunakan untuk rangkaian minimum sistem sedangkan tegangan 12 VDC digunakan untuk *relay* 12 VDC.

3.6 Rangkaian Sensor Suhu

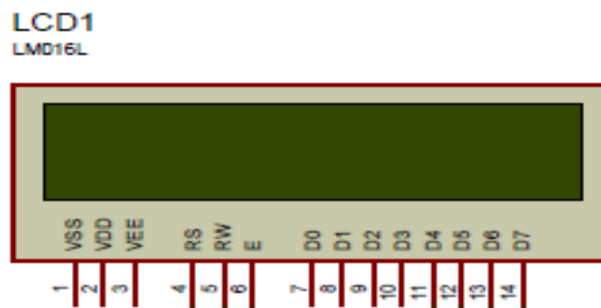
Sensor suhu yang dipakai menggunakan komponen LM35. Fungsi dari komponen LM 35 ini adalah mengubah data yang diterima dalam bentuk besaran suhu menjadi besaran elektrik yaitu tegangan. Rangkaian dari sensor suhu dengan menggunakan LM35 dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.7 Rangkaian *Driver Motor*

3.9 Rangkaian LCD

LCD adalah salah satu jenis *display* elektronik yang dibuat dengan teknologi *CMOSlogic* yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap *front-lit* atau mentransmisikan cahaya dari *back-lit*. *Display* elektronik adalah salah satu komponen elektronika yang berfungsi sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf ataupun grafik. Rangkaian LCD dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Rangkaian LCD