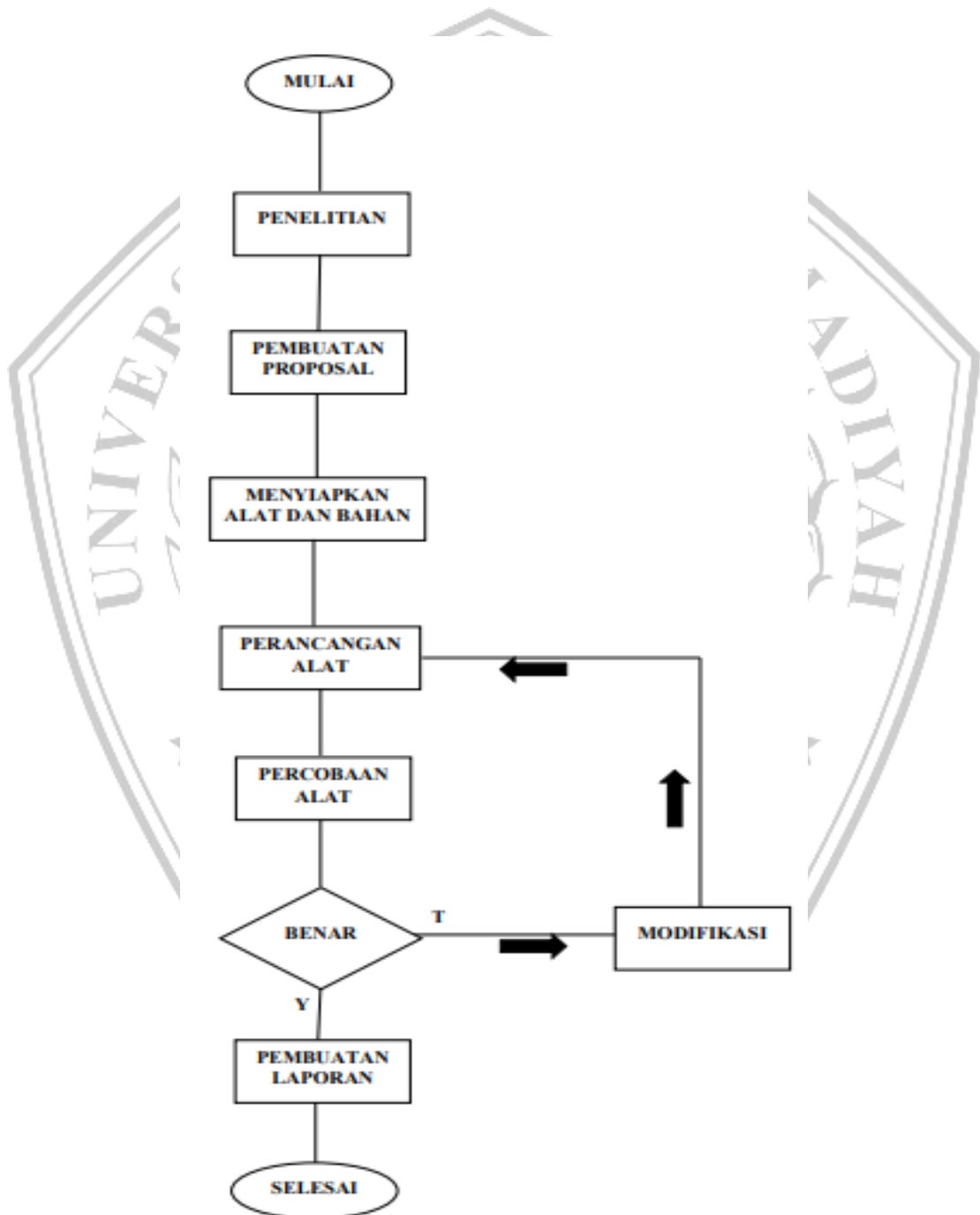


## BAB III METODOLOGI

### 3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini berguna supaya kita mengerjakan suatu alat dilakukan secara bertahap atau berurutan.



Gambar 3.1 Flowcart Tahapan Penelitian.

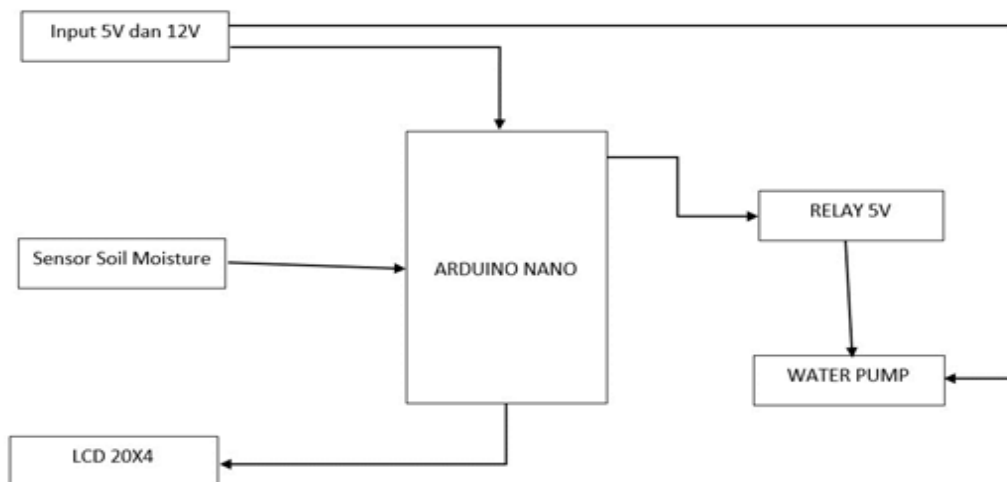
### 3.2 Jadwal Penelitian

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.

No	Nama Kegiatan	Minggu											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pembuatan Proposal	√	√										
2	Persiapan Alat Dan Bahan			√	√								
3	Merancang alat dan peralatan					√	√	√					
4	Uji Coba Alat								√	√			
5	Pembuatan Laporan Hasil										√	√	√

### 3.3 Diagram Blok Sistem

Dalam diagram blok sistem alat penyiram tanaman otomatis berbasis Arduino Nano ini adalah salah satu bagian terpenting dalam suatu pembuatan dan perancangan alat penyiram tanaman otomatis berbasis Arduino Nano[12]. Dengan adanya diagram Blok Sistem ini kita bisa melihat dan mengerti mengenai cara kerja keseluruhan rangkaian. dengan Keseluruhan diagram blok sistem ini dapat memberikan sistem supaya suatu alat dapat bekerja dan berjalan sesuai dengan apa yang direncanakan.



Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem.

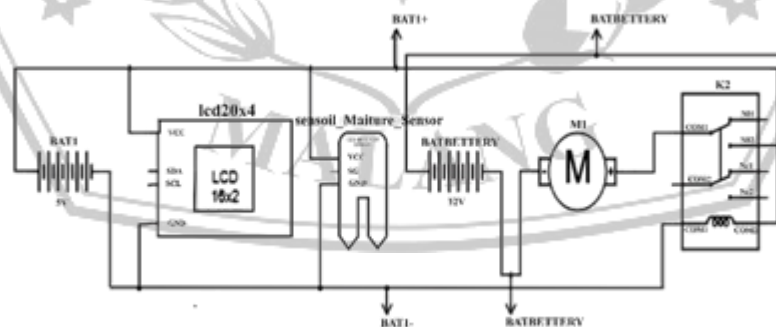
Dari diagram Blok Sistem diatas dapat disimpulkan bahwa Soil Maisture Sensor sebagai inputan pada mikrokontroller arduino nano, dan *output* dari mikrokontroller berupa *relay*, *Water pump* dan LCD 20x4. Dan untuk input 5V dan 12V sebagai *input* sumber pada mikrokontroller dan juga *water pump*.

### 3.4 Desain Sistem

Desain sistem pada penyiram tanaman otomatis berbasis Arduino Nano ini di desain menggunakan perangkat lunak EasyEDA. Perangkat lunak tersebut dipilih karena memiliki umpan balik koreksi *schematic layout* PCB. Sehingga, meminimalisir kesalahan dalam pembuatan layout PCB. Selain itu, perangkat lunak (*Software*) EasyEDA juga memiliki *standart file gerber* untuk proses *manufacturing* PCB secara profesional.

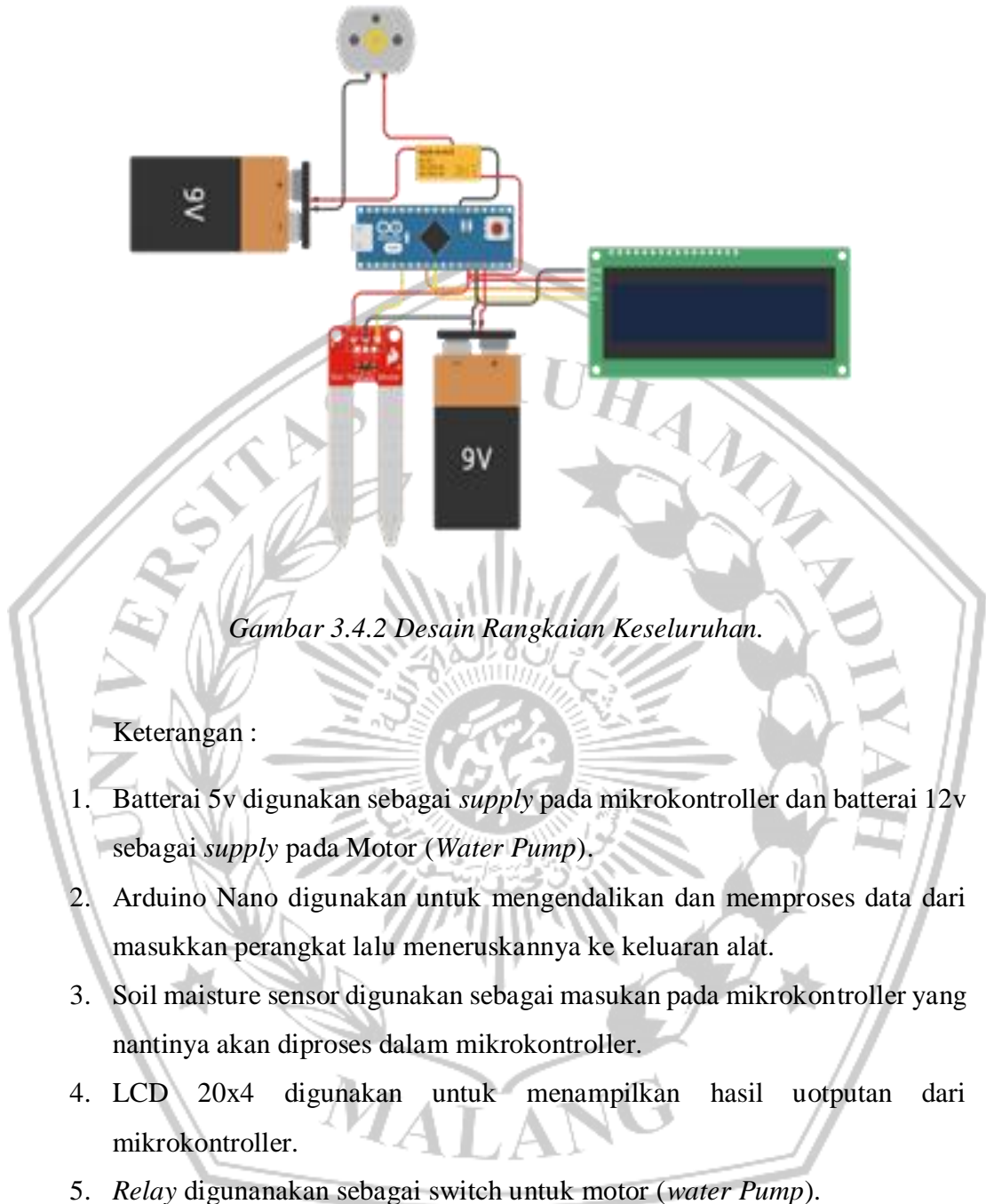
#### 3.4.1 Perancangan Skematik

Untuk mempermudah dalam perakitan atau perancangan Alat penyiram Tanaman Otomatis berbasis Arduino Nano, maka diperlukan suatu Desain Sistem Skematik. Berikut untuk Desain Skematik Penyiram Tanaman Otomatis berbasis Arduino nano :



Gambar 3.4.1 Desain Sistem Skematik.

### 3.4.2 Desain Rangkaian Keseluruhan



*Gambar 3.4.2 Desain Rangkaian Keseluruhan.*

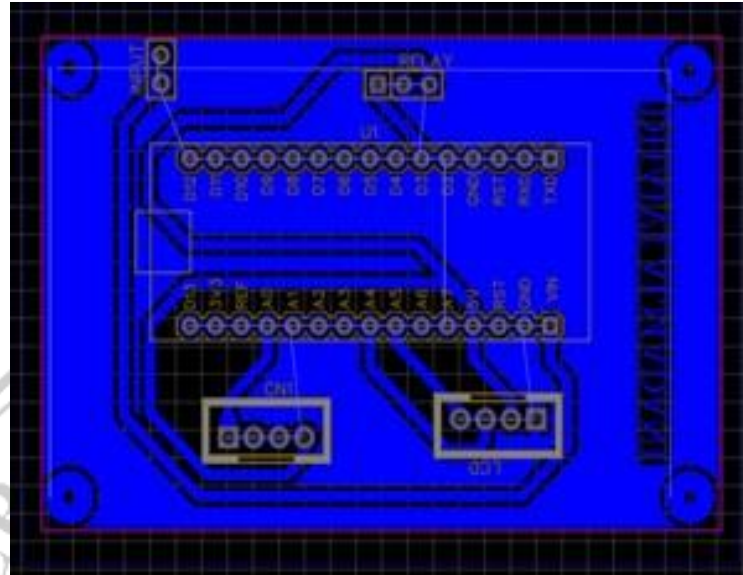
Keterangan :

1. Baterai 5v digunakan sebagai *supply* pada mikrokontroler dan baterai 12v sebagai *supply* pada Motor (*Water Pump*).
2. Arduino Nano digunakan untuk mengendalikan dan memproses data dari masukkan perangkat lalu meneruskannya ke keluaran alat.
3. Soil maisture sensor digunakan sebagai masukan pada mikrokontroler yang nantinya akan diproses dalam mikrokontroler.
4. LCD 20x4 digunakan untuk menampilkan hasil uotputan dari mikrokontroler.
5. *Relay* digunakan sebagai switch untuk motor (*water Pump*).
6. *Water pump* digunakan sebagai pompa air.

### 3.4.3 Perancangan *Layout PCB*

Penggunaan layout pada tugas akhir ini menggunakan PCB jenis Double Layer. Lebar jalur bervariasi antara 1 mm hingga 2 mm. Layout PCB Penyiram

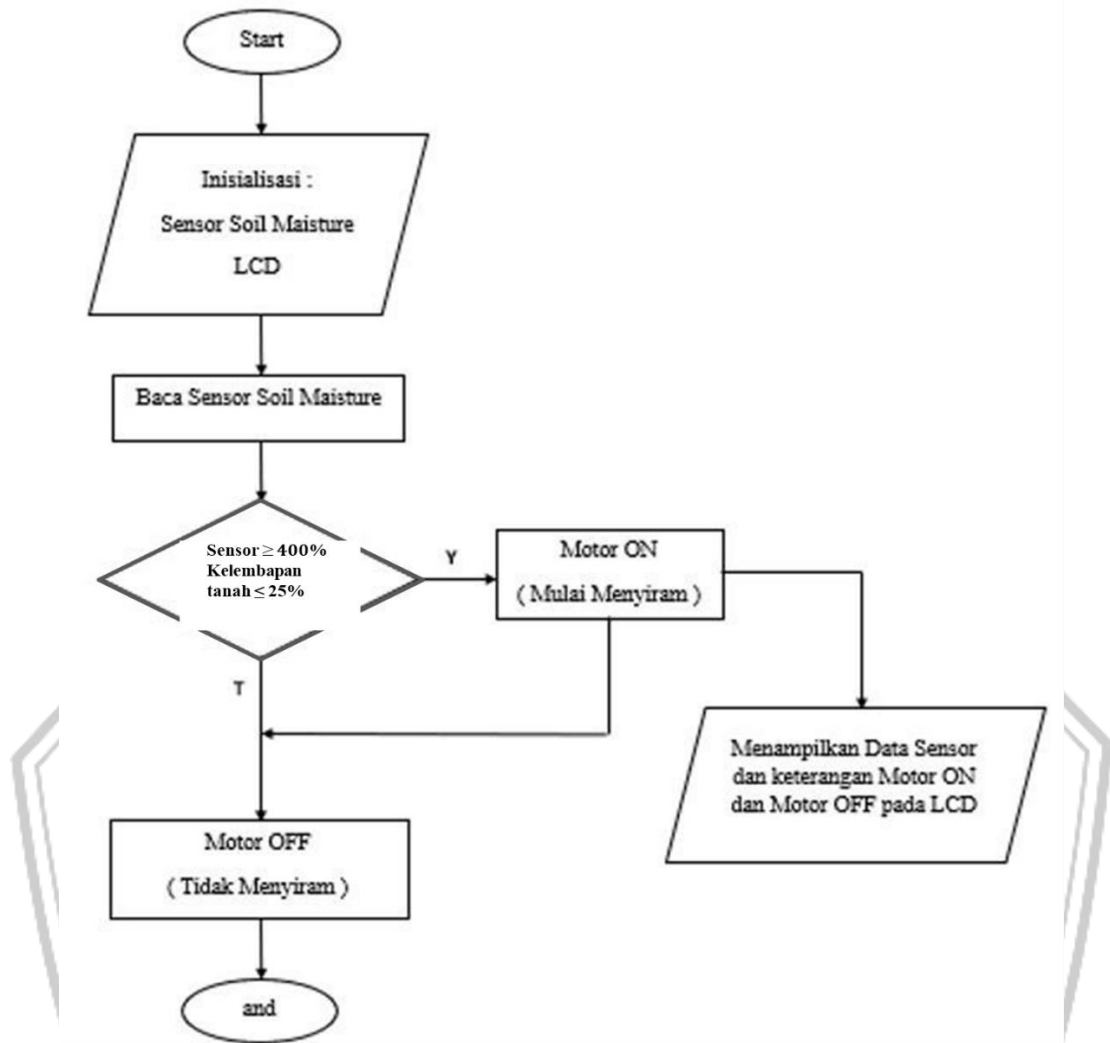
Tanaman Otomatis Berbasis Arduino nano ini memiliki panjang 7cm dan Lebar 5cm. Hasil rancangan layout PCB ditunjukkan pada gambar 3.5.



Gambar 3.4.3 Perancangan Layout PCB.

### 3.5 Diagram Alir

Pada perancangan alat penyiram tanaman otomatis berbasis Arduino Nano perangkat lunak yang digunakan untuk memprogram mikrokontroller adalah *software* Arduino IDE V1.18.0 dengan bahasa C++. Berikut diagram alir dalam perancangan program :



Gambar 3.5 Flowchart Program.

Pada gambar 3.5 diatas menjelaskan cara kerja sistem dari perancangan alat penyiram tanaman otomatis berbasis Arduino Nano yaitu , sensor soil maisture akan membaca atau mendeteksi kelembapan pada tanah. Jika sensor mendeteksi kelembapan tanah lebih dari  $\geq 400\%$ , kelembapan tanah  $\leq 25\%$  . Maka *relay* akan aktif dan motor (water pump) *on* pada LCD akan menampilkan Motor On Mulai Menyiram. Namun, jika sensor mendeteksi kelembapan tanah kurang dari  $\leq 400\%$ , kelembapan tanah  $\geq 30\%$  maka *relay* tidak aktif dan motor (water pump) *off* pada LCD akan menampilkan Motor Off Tidak Menyiram.