

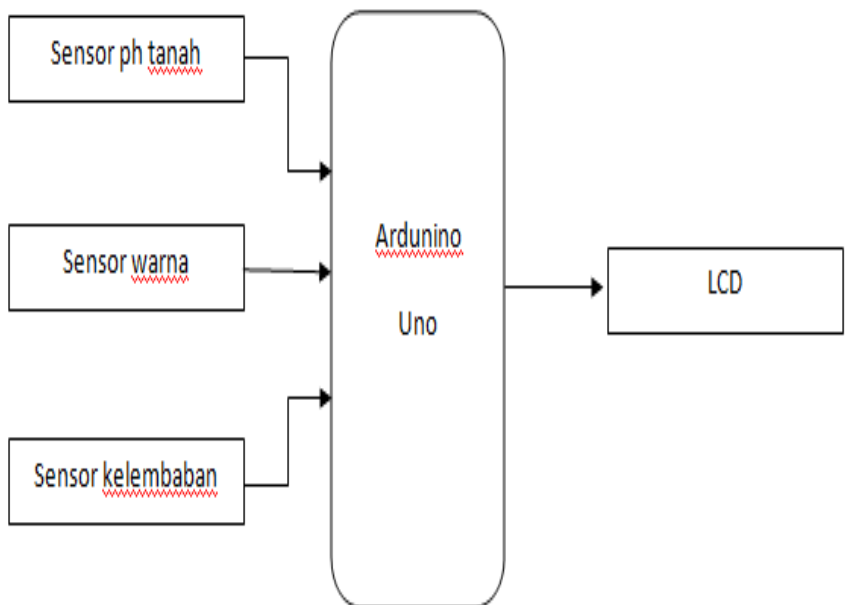
## BAB III

### METODE PERANCANGAN

#### 3.1 Pendahuluan

Pada bab ini membahas mengenai perancangan sistem. Dalam perancangan ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*). Masing-masing dari bagian tersebut akan disusun sehingga dihasilkan suatu alat dengan fungsi yang sesuai dengan perencanaan awal.

#### 3.2 Blok Diagram Sistem



**Gambar 3.1** Blok Diagram Sistem

### 3.3 Prinsip Kerja Alat :

1. Sensor ph tanah berfungsi mendeteksi tingkat asam atau basa pada tanah yang akan dideteksi. Cara penggunaannya yaitu denganmenancapkan batang sensor ke tanah sampai kedalaman 15cm atau 20cm.
2. Sensor kelembaban berfungsi untuk mendeteksi tingkat kelembaban pada tanah.Cara penggunaannya yaitu denganmenancapkan batang sensor ke tanah sampai kedalaman 15cm atau 20cm.
3. Sensor warna tcs3200 berfungsi untuk membaca nilai RGB warna tanah yang telah diconvert ke HSV dengan munsell warna pada tanah untuk mengetahui kandungan yang terdapat pada tanah.
4. LCD digunakan untuk menampilkan pembacaan dari sensor-sensor yang telah mendeteksi kandungan nutrisi tanah

### 3.4 Perancangan Mekanik

Pada perancangan mekanik alat pendeteksi terbuat dari kaleng bekas makanan ringan yang tinggi 17 cm dan berdiameter 10 cm. Dan pada tutupnya terdapat dua lubang untuk ditempatkan sensor ph, kelembaban dan sensor warna. Dan juga terdapat box kotak yang didalamnya terdapat mikrokontroler arduino, pada tutup box terdapat LCD.

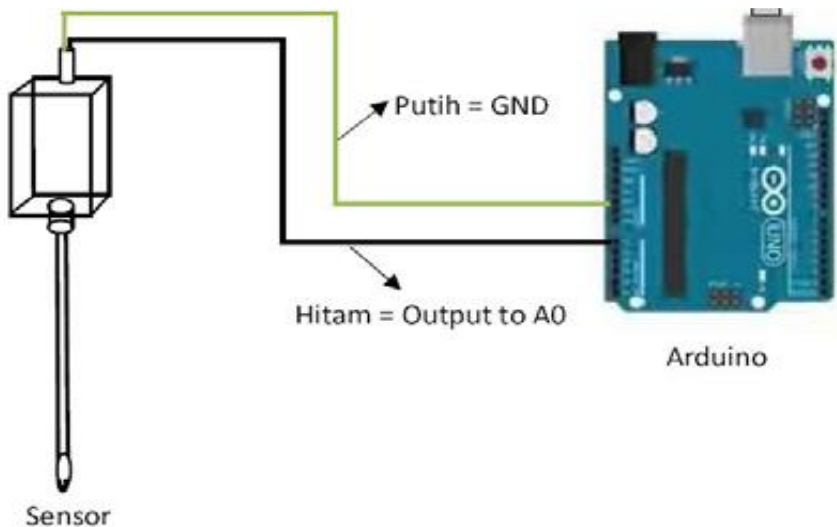


**Gambar 3.2** mekanik alat

### 3.5 Perancangan Perangkat Keras

#### 3.5.1 Sensor ph tanah

Pada perancangan ini menggunakan menggunakan sensor ph tanah untuk mendeteksi tingkat asam atau basah pada tanah yang akan dideteksi.



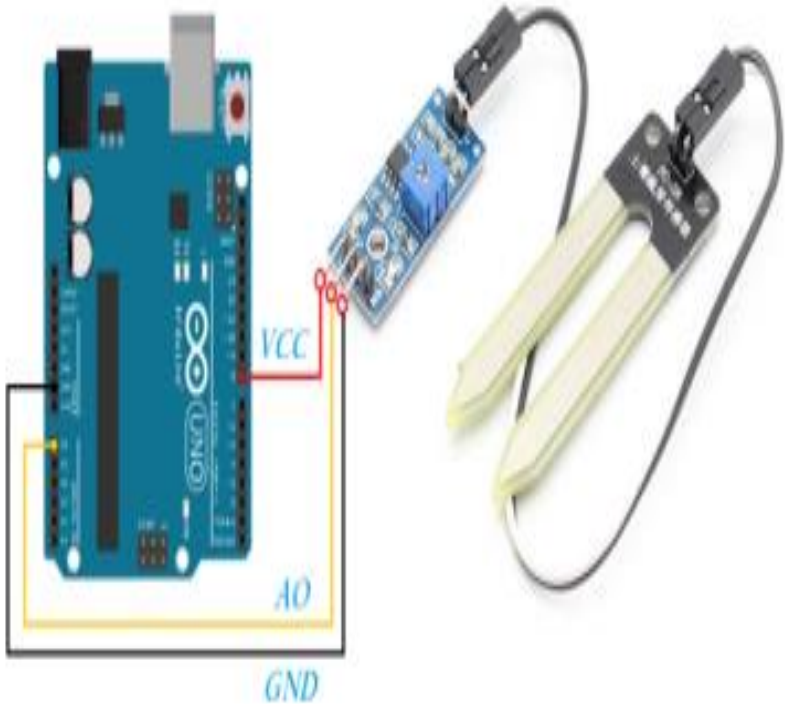
**Gambar 3.3** Rangkaian Sensor ph

**Tabel 3.1** Konfigurasi Pin Sensor ph

| Sensor ph | Arduino UNO |
|-----------|-------------|
| VCC       | 5V          |
| GND       | GND         |
| Output    | A0          |

### 3.5.2 Sensor kelembaban tanah

Sensor kelembaban tanah berfungsi sebagai mendeteksi tingkat kelembaban tanah yang akan dideteksi.



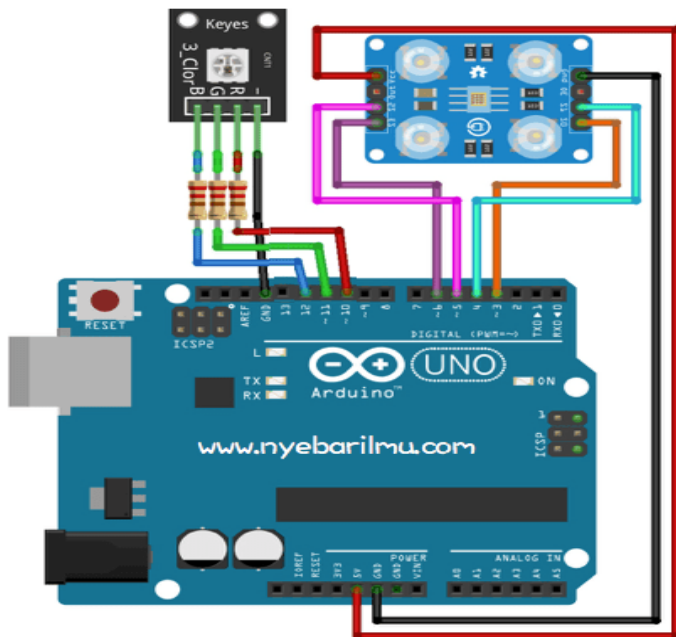
**Gambar 3.4** Sensor kelembaban

**Tabel 3.2** Konfigurasi Pin Sensor kelembaban

| <b>Soil moisture</b> | <b>Arduino UNO</b> |
|----------------------|--------------------|
| VCC                  | 5V                 |
| GND                  | GND                |
| Output               | A1                 |

### 3.5.3 Sensor warna TCS 3200

Sensor warna digunakan untuk mendeteksi warna tanah yang kemudian dibandingkan dengan munsell soil color chart untuk mengetahui kandungan yang ada di dalam tanah



**Gambar 3.5** Rangkaian Pin Sensor warna TCS3200

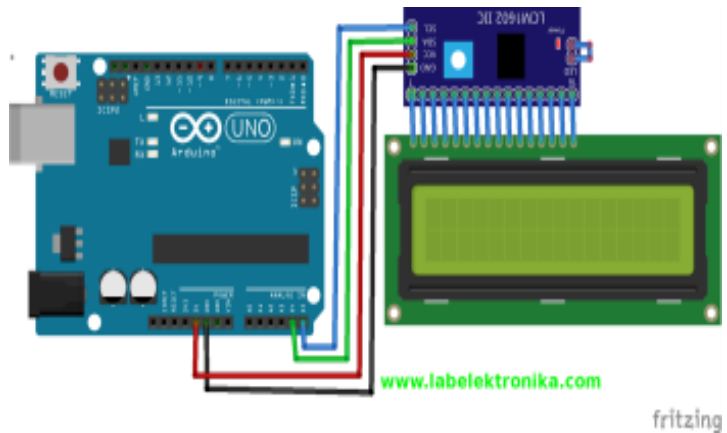
**Tabel 3.3** Konfigurasi Pin Sensor warna TCS3200

| <b>Sensor warna</b> | <b>Arduino</b> |
|---------------------|----------------|
| S0                  | Pin 3          |
| S1                  | Pin 4          |
| S2                  | Pin 5          |
| S3                  | Pin 6          |
| Output              | Pin 2          |



### 3.5.4 LCD 16X2

LCD ini digunakan untuk menampilkan hasil dari parameter sensor.



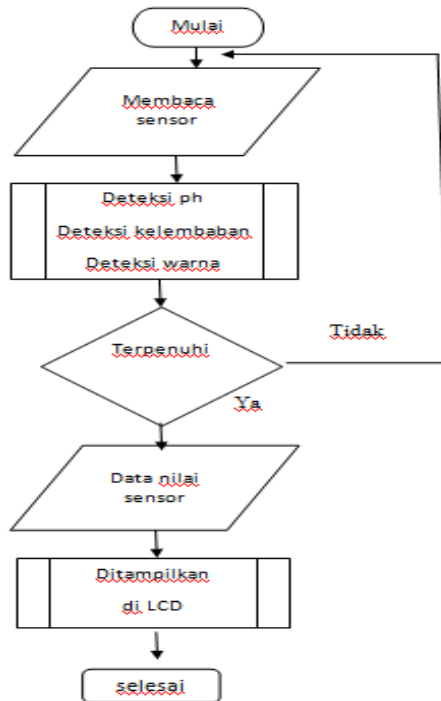
**Gambar 3.6** Rangkaian Pin LCD 16x2

**Tabel 3.4** Konfigurasi Pin LCD 16x2

| <b>LCD 16x2</b> | <b>Arduino</b> |
|-----------------|----------------|
| GND             | GND            |
| VCC             | 5V             |
| SDA             | A4             |
| SCL             | A5             |

### 3.6 Perancangan Perangkat Lunak

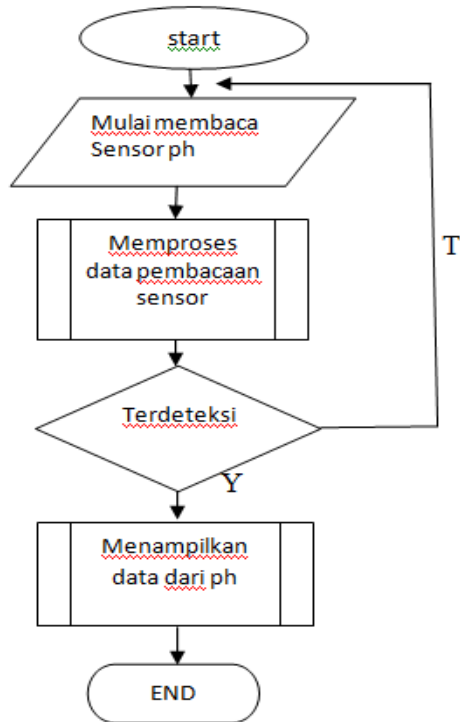
#### 3.6.1 Perancangan Perangkat Lunak Keseluruhan



**Gambar 3.7** Flowchart Sistem keseluruhan

Gambar 3.7 menunjukkan flowchart utama perangkat lunak. Perancangan perangkat lunak dibuat sedemikian rupa untuk memudahkan pengimplementasian dalam sisi perangkat lunak serta integrasi dengan perangkat keras supaya dapat dihasilkan sistem yang diinginkan.

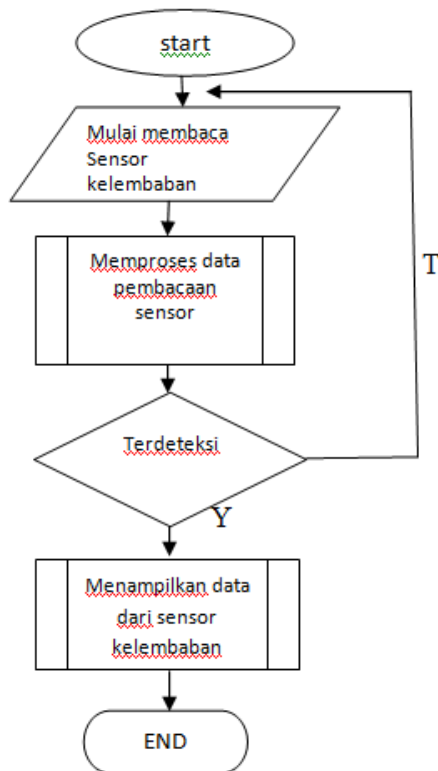
### 3.6.2 Flowchart Sistem Sensor ph



**Gambar 3.8** Flowchart sensor ph

Gambar 3.8 menunjukan flowchart sensor ph. Perancangan perangkat lunak dibuat untuk mengetahui sensor ph bekerja sebagai mestinya.

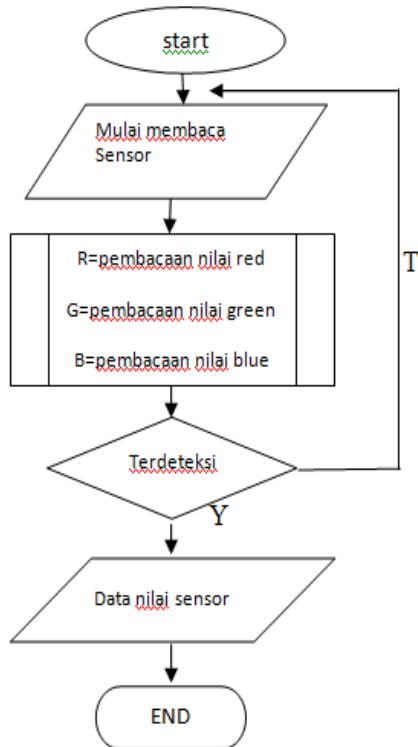
### 3.6.3 Flowchart Sistem Sensor Kelembaban



**Gambar 3.9** Flowchart sensor kelembaban

Gambar 3.9 menunjukan flowchart sensor kelembaban. Perancangan perangkat lunak dibuat untuk mengetahui sensor kelembaban bekerja sebagai mestinya.

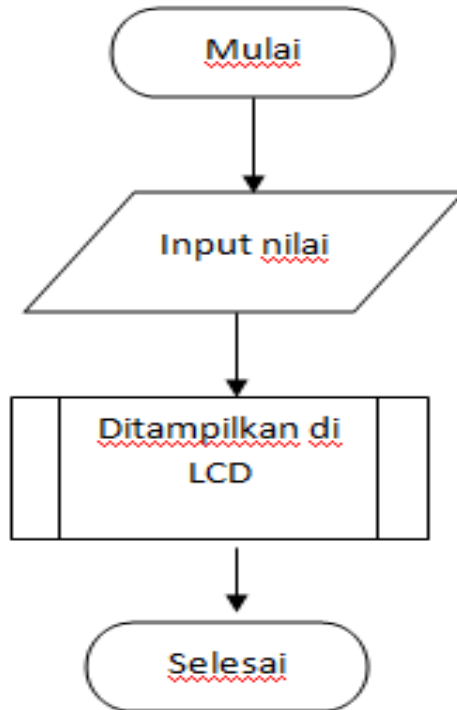
### 3.6.4 Flowchart Sistem Sensor Warna TCS3200



**Gambar 3.10** Flowchart sensor warna

Gambar 3.10 menunjukan flowchart sensor warna tcs3200. Perancangan perangkat lunak dibuat untuk mengetahui sensor warna bekerja sebagai mestinya.

### 3.6.5 Flowchart Sistem LCD 16x2



**Gambar 3 .11** Flowchart LCD 16x2

Gambar 3.11 menunjukan flowchart LCD 16x2. Perancangan perangkat lunak dibuat untuk mengetahui LCD bekerja sebagai mestinya.

**[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]**