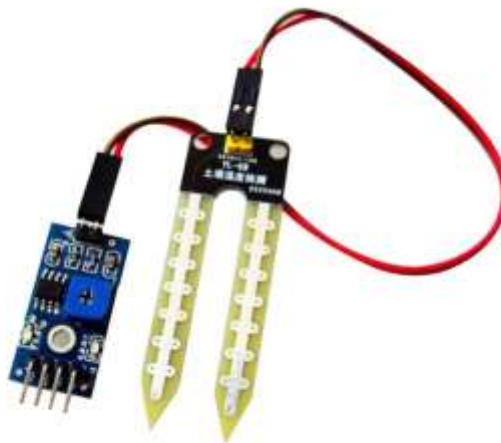


## Tutorial Alat Penyiraman Otomatis

### Menggunakan Arduino Uno R3

Hallo IoTA... Kali ini kita akan membuat Alat Penyiraman Otomatis. Menarik bukan? Tanaman tentu membutuhkan perawatan yang baik mulai dari penyiraman, pemupukan, menyingi gulma dan masih banyak lagi. Tetapi manusia yang punya banyak kesibukan sering kali tidak punya waktu atau lupa untuk merawat tanamannya yang ia miliki. Oleh karena itu diperlukan lah alat penyiram tanaman otomatis berbasis arduino. Alat ini akan membaca kelembapan tanah melalui sensor kelembapan tanah. Data yang diterima sensor akan diproses mikrokontroller. Apabila bit kelembapan kurang dari ambang batas maka pompa air akan otomatis hidup. Ketika kelembapan sudah mencapai dan lebih dari ambang batas maka pompa otomatis akan mati. Dengan adanya alat ini maka petani akan mudah dalam merawat tanaman nya serta dapat menggunakan waktunya yang seharusnya merawat tanaman untuk mengerjakan hal lainnya. Berikut adalah bentuk fisik sensor kelembapan tanah :



Gb. Sensor Kelembaban Tanah

(Sumber : <https://www.tokopedia.com/>)

Spesifikasi :

|                           |
|---------------------------|
| Supply tegangan 3.3V – 5V |
|---------------------------|

|  |
|--|
| Terdapat trimpot untuk mengatur sensitifitas |
| Menggunakan chip comparator LM393            |
| Terdapat analog dan digital output           |

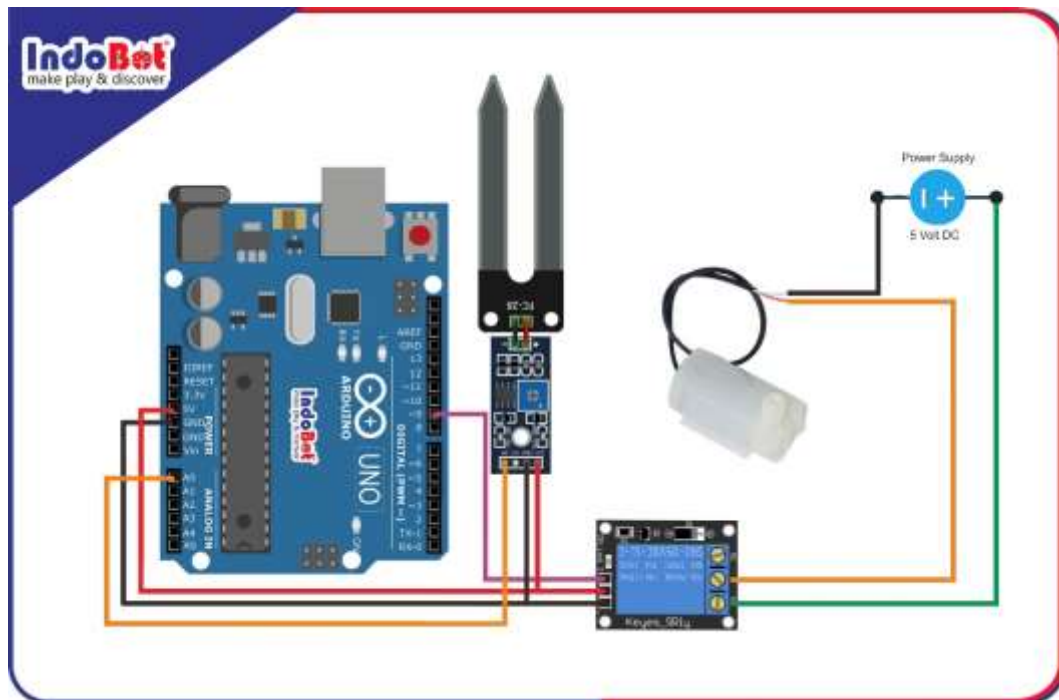
## 1. Alat dan Bahan

Tahap Pertama, Silahkan siapkan alat dan bahannya yang terdiri dari komponen berikut ini :

- |  |            |
|--|------------|
| 1) Komputer yang terinstal Arduino IDE | 1 unit     |
| 2) Arduino UNO R3 & Kabel USB          | 1 buah     |
| 3) Sensor Kelembaban Tanah             | 1 buah     |
| 4) Relay                               | 1 buah     |
| 5) Adaptor 9V                          | 1 buah     |
| 6) Pompa Air                           | 1 buah     |
| 7) Project Board                       | 1 buah     |
| 8) Kabel Penghubung                    | Secukupnya |

## 2. Gambar Rangkaian

Selanjutnya, jika semua alat dan bahan telah siap, buatlah rangkaian seperti di bawah ini :



Keterangan :

- 1) Kaki VCC Sensor Kelembaban Tanah dihubungkan ke 5V Arduino
- 2) Kaki GND Sensor Kelembaban Tanah dihubungkan ke GND Arduino
- 3) Kaki A0 Sensor Kelembaban Tanah dihubungkan ke A0 Arduino
- 4) Kaki + Relay dihubungkan ke 5V Arduino
- 5) Kaki - Relay dihubungkan ke GND Arduino
- 6) Kaki S atau Signal dihubungkan ke pin 9 Arduino
- 7) Kaki COM relay dihubungkan ke kaki + pompa
- 8) Kaki NO relay dihubungkan ke + Adaptor 5V/9V
- 9) Kaki – Pompa dihubungkan ke - Adaptor 5V/9V

### 3. Programming

Nah proses terakhir adalah IoTA harus memprogram Arduino dengan Arduino IDE pada komputer masing-masing. Silakan ketik program di bawah ini kemudian upload pada modul arduino kalin ya IoTA.

```
int pump =9; //mendeklarasikan pump pada pin 9
```

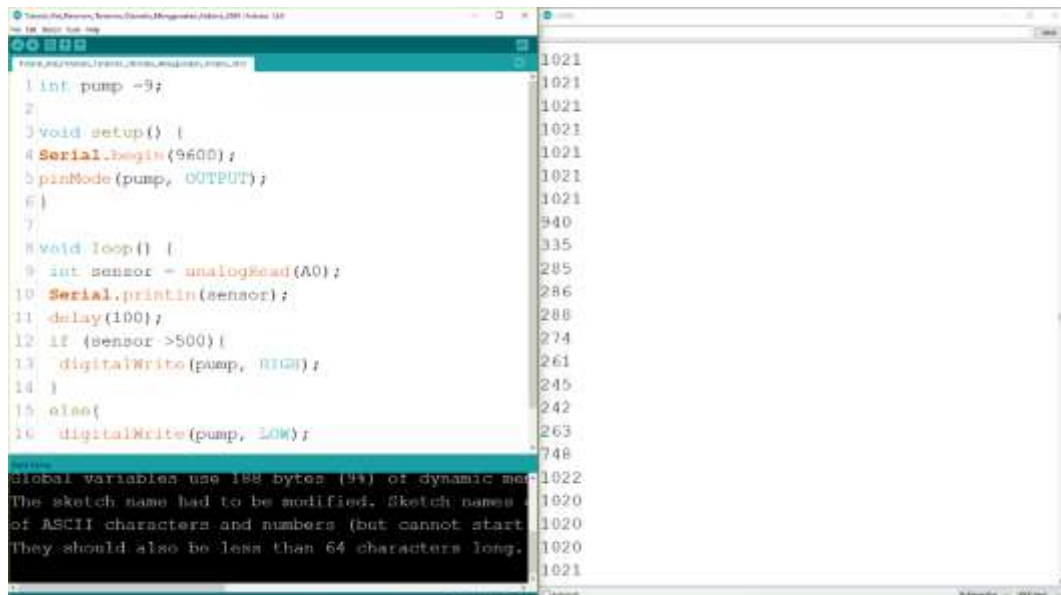
```

void setup() {
  Serial.begin(9600); //membuka komunikasi serial dengan baudrate 9600
  pinMode(pump, OUTPUT); //mengatur pump sebagai OUTPUT
}
void loop() {
  int sensor = analogRead(A0); //membaca hasil nilai dari pembacaan pin A0 yang
  disimpan pada variable sensor dengan tipe data integer
  Serial.println(sensor); //menampilkan hasil pembacaan sensor pada serial monitor
  delay(100); //jeda waktu 100ms
  if (sensor > 500) { //jika nilai sensor diatas 500 ms
    digitalWrite(pump, HIGH); //maka pompa aka ON
  }
  else {
    digitalWrite(pump, LOW); // pompa OFF
  }
}

```

Setelah program diatas selesai, maka hubungkan board arduino dengan komputer menggunakan USB arduino klik verify, jika program sudah benar lakukan upload program ke board arduino. Pastikan proses upload selesai dan berhasil.

#### 4. Hasil



Setelah proses upload program sudah selesai, sekarang kita perlu melakukan simulasi. Simulasi berguna untuk memastikan apakah rangkaian, program kalian sudah benar dan proyek kalian sudah bisa berjalan dengan baik. Buka serial monitor

untuk mengetahui nilai sensor kelembaban tanah. Letakkan sensor kelembaban tanah pada tanah kering, jika nilai pada serial monitor lebih dari 500 berarti tanah dalam kondisi kering dan otomatis pompa akan menyala. Lalu cobalah meletakkan sensor di tanah yang basah atau bisa juga dengan cara membasahi sensor dengan air. Maka pada serial monitor akan menampilkan nilai dibawah 500 maka pompa akan mati.

Nahh sekian tutorial membuat alat penyiraman otomatis menggunakan Arduino UNO R3 sudah selesai, sampai jumpa pada tutorial berikutnya.

