

DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, Y. (2009). Pengaturan Kecepatan Putaran Motor DC Berbasis Komputer. *Majalah Ilmiah Mektek*, 11(2), 125–133.
- Anton, P. (2015). Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang). *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 1(1), 1–14. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/212006-analisis-kebutuhan-air-irigasi-studi-kas.pdf>
- Elektronika, J. T., Industri, F. T., Teknologi, I., Bandung, N., Heinz, G., Kenny, S., ... Kenny, S. (2022). *Perancangan Dan Implementasi Printed Circuit Board (Pcb) Ramah Lingkungan Menggunakan Conductive Ink*. 11(1), 31–35.
- Hartati, T., & Susanto. (2019). Perancangan Alat Kontrol Suhu Ruangan dan Detektor Gerak Berbasis Iot dengan Menggunakan Arduino dan Cayenne. *JOINT (Journal of Information Technology)*, 1(2), 60.
- Juniardy, V. R. (2014). Prototype alat penyemprot air otomatis pada kebun pembibitan sawit berbasis sensor kelembaban dan mikrokontroler AVR ATMEGA8. *Coding Sistem Komputer*, 02(3), 1–10.
- Lubis, Z., Lungguk, A., Saputra, N., Winata, S., Annisa, A., Muhazzir, B., ... Sri, W. (2019). Kontrol Mesin Air Otomatis Berbasis Arduino Dengan Smartphone. *Cetak) Buletin Utama Teknik*, 14(3), 1410–4520.
- Moniaga, V. R. B. (2011). ANALISIS DAYA DUKUNG LAHAN PERTANIAN Vicky R.B. Moniaga. *Moniaga.R.B. Vicky*, 7(2), 61–68.
- Muhammad, A. A. B., Darlis, D., & Hariyani, Y. S. (2015). Perancangan Dan Realisasi Modul Praktikum Teknik Digital Dan Komputer Sap-1 Sebagai Sarana Perkuliahan D3 Teknik Telekomunikasi. *E-Proceeding of Applied Science*, 1(1), 789–796.
- Pertanian, J. T., Pertanian, F. T., Jember, U., Kalimantan, J., & Kampus, N. (2019). *RANCANG BANGUN ALAT PENYIRAM OTOMATIS PADA BUDIDAYA*

TANAMAN SECARA VERTIKULTUR MENGGUNAKAN ARDUINO Design of Automatic Watering System For Verticulture Cultivation Using Arduino
Diah Meyshita Utari *, Bambang Marhaenanto , Sri Wahyuningsih. 2, 87–91.

Rangkuti, S. (2011). *Liquid Crystal Display I2C System*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Rohmani, S. A., Rustiadi, E., Firdaus, M., & Sudaryanto, T. (2015). *DAMPAK MODAL SOSIAL DALAM PENGELOLAAN IRIGASI TERHADAP KESEJAHTERAAN PETANI DI KABUPATEN SUKOHARJO JAWA TENGAH The Impact of Social Capital of Irrigation Management on Farmers Welfare In Sukoharjo District , Central Java*. 67–90.

Saleh, M., & Haryanti, M. (2017). Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, 8(2), 87–94. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/141935-ID-perancangan-simulasi-sistem-pemantauan-p.pdf>

Tullah, R., Sutarman, & Setyawan, A. H. (2019). Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Pada Toko Tanaman Hias Yopi. *Jurnal Sisfotek Global*, 9(1), 100–105.

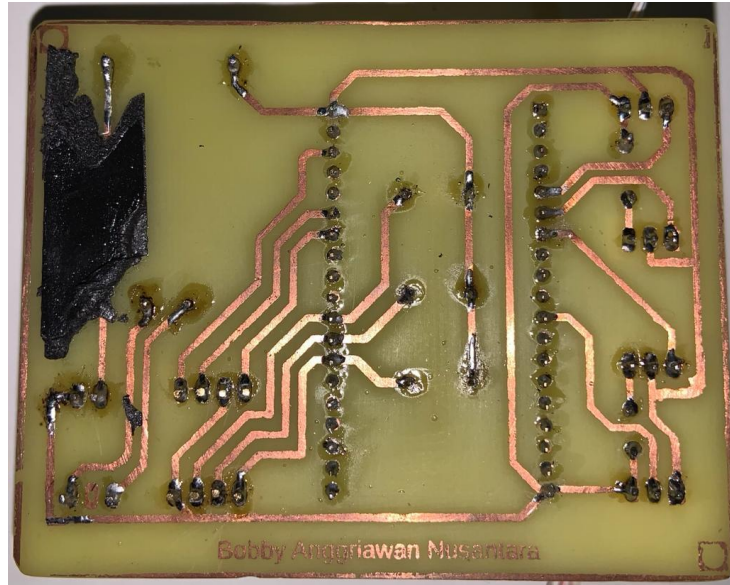
Umam, F., Budiarto, H., & David, A. (2017). *Motor Listrik*. Malang: Media Nusa Creative.

Yana, K. L., Dantes, K. R., & Wigraha, N. A. (2017). Rancang Bangun Mesin Pompa Air Dengan Sistem Recharging. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 5(2). <https://doi.org/10.23887/jjtm.v5i2.10872>

LAMPIRAN

Pembuatan PCB





DATASHEET SENSOR SOIL MOISTURE

Spesifikasi	Keterangan
VCC	3.3V - 5V
GND	GND
DO	High/Low
AO	Analog output interface
Soil Probe Dimension	2 probe fork with 9cm length
Wire Length	110 Cm

KALIBRASI DENGAN METODE GRAVIMETRIS







PEMBUATAN SOFTWARE

```

File Edit Sketch Tools Help
Coding_Bahasa_C
#include <EEPROM.h>
#define EEPROM_SIZE 1
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

int value1= 34;
int soil1 = 0;
int hasil1 = 0;

int value2= 35;
int soil2 =0;
int hasil2 = 0;

int value3= 32;
int soil3 =0;
int hasil3 = 0;

int ditekan1 = 16;
int pushbutton1 = 0;

int ditekan2 = 17;
int pushbutton2 = 0;

int ditekan3 = 4;
int pushbutton3 = 0;

int y = 0;
int x = 0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  EEPROM.begin(EEPROM_SIZE);
  storedx = EEPROM.read(0);

  lcd.begin();
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("IRIGAS OTOMATIS");
  lcd.setCursor(4, 1);lcd.print("INSTITER");
  delay(3000);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("BOBBY ANGURIJAWAN");
  lcd.setCursor(5, 1);lcd.print("SIR-A");
  delay(3000);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(1, 0);
  lcd.print("System Ready..");
  delay(2000);
  lcd.clear();

  pinMode(pushbutton1, INPUT);
  pinMode(pushbutton1, OUTPUT);
  pinMode(pushbutton1, OUTPUT);
  pinMode(pompa, OUTPUT);
  digitalWrite(pompa, LOW);
}

void loop() {
  unsigned long currentMillis = millis();
  if((currentMillis - ulangi) > waktu) {
    storedx = EEPROM.read(0);
    ulangi = millis();
    pushbutton1 = digitalRead(ditekan1);
    if (pushbutton1 == HIGH){
      y++;
      lcd.clear();
    }
    if( y > 1){
      y=0;
    }

    if(storedx){
      pushbutton1 = digitalRead(ditekan1);
      if (pushbutton1 == HIGH){
        x++;
        EEPROM.write(0,x);
        EEPROM.commit();
      }
      pushbutton2 = digitalRead(ditekan2);
      if (pushbutton2 == HIGH){
        x++;
        EEPROM.write(0,x);
        EEPROM.commit();
      }
    }
  }
}

```

```
File Edit Sketch Tools Help
Coding_Bahasa_C
man = 1;
oto = 0;
break;
case 1 :
man = 0;
oto = 1;
break;
}

if((currentMillis - ulangil) > waktul){
ulangil = millis();

soil1 = analogRead(value1);
hasil1 = (-0.0139 * soil1) + 53.138;
if(hasil1<0){hasil1=0;}
if(hasil1>100){hasil1=100;}

soil2 = analogRead(value2);
hasil2 = (-0.0139 * soil2) + 53.138;
if(hasil2<0){hasil2=0;}
if(hasil2>100){hasil2=100;}

soil3 = analogRead(value3);
hasil3 = (-0.0139 * soil3) + 53.138;
if(hasil3<0){hasil3=0;}
if(hasil3>100){hasil3=100;}

rata2 = (hasil1 + hasil2 + hasil3)/3;
}
```

```
File Edit Sketch Tools Help
Coding_Bahasa_C
rata2 = (hasil1 + hasil2 + hasil3)/3;

Serial.print("Value1:");
Serial.println(soil1);
Serial.print("Value2:");
Serial.println(soil2);
Serial.print("Value3:");
Serial.println(soil3);

if(oto==1){
lcd.setCursor(4,0); lcd.print("Set Point");
lcd.setCursor(6,1); lcd.print(" ");
lcd.setCursor(6,1); lcd.print(storedx); lcd.print("%");
}

if(man==1){
lcd.setCursor(0,0); lcd.print("S1:");
lcd.setCursor(3,0); lcd.print(" ");
lcd.setCursor(3,0); lcd.print(hasil1); lcd.print("%");

lcd.setCursor(0,1); lcd.print("S2:");
lcd.setCursor(3,1); lcd.print(" ");
lcd.setCursor(3,1); lcd.print(hasil2); lcd.print("%");

lcd.setCursor(0,2); lcd.print("S3:");
lcd.setCursor(3,2); lcd.print(" ");
lcd.setCursor(3,2); lcd.print(hasil3); lcd.print("%");

lcd.setCursor(9,1); lcd.print("RS:");
}
```

KEGIATAN DILAPANGAN





Uji Kadar Air Tanah

SAMPEL 1

Wadah kosong	: 66,6 gr
Berat wadah + sampel	: 291,2 gr
Berat wadah + sampel setelah di oven	: 278,0 gr
Jumlah air yang hilang	: 13,2 gr
Berat tanah setelah dikeringkan	: $278,0 \text{ gr} - 66,6 \text{ gr} = 211,4 \text{ gr}$
Kadar air (berdasarkan berat kering)	: $13,2 / 211,4 \times 100\% = 6,24 \%$
Kadar air (% volume)	: $6,24 \% \times 1,5 = 9 \%$

SAMPEL 2

Wadah kosong	: 68,1 gr
Berat wadah + sampel	: 278,4 gr
Berat wadah + sampel setelah di oven	: 262,3 gr
Jumlah air yang hilang	: 16,1 gr
Berat tanah setelah dikeringkan	: $278,4 \text{ gr} - 68,1 \text{ gr} = 210,3 \text{ gr}$
Kadar air (berdasarkan berat kering)	: $16,1 / 210,3 \times 100\% = 7,65\%$
Kadar air (% volume)	: $7,65\% \times 1,5 = 11\%-$

SAMPEL 3

Wadah kosong	: 66,9 gr
Berat wadah + sampel	: 291,4 gr
Berat wadah + sampel setelah di oven	: 264,2 gr
Jumlah air yang hilang	: 27,2 gr
Berat tanah setelah dikeringkan	: $291,4 \text{ gr} - 66,9 \text{ gr} = 224,5 \text{ gr}$

Kadar air (berdasarkan berat kering) : $27,2 / 224,5 \times 100\% = 12,11\%$

Kadar air (% volume) : $12,11\% \times 1,5 = 18\%$

SAMPEL 4

Wadah kosong : 68,6 gr

Berat wadah + sampel : 279,8 gr

Berat wadah + sampel setelah di oven : 260,7 gr

Jumlah air yang hilang : 19,1 gr

Berat tanah setelah dikeringkan : $260,7 \text{ gr} - 68,6 \text{ gr} = 192,1 \text{ gr}$

Kadar air (berdasarkan berat kering) : $19,1 / 192,1 \times 100\% = 9,94\%$

Kadar air (% volume) : $9,94\% \times 1,5 = 19\%$

SAMPEL 5

Wadah kosong : 69,6 gr

Berat wadah + sampel : 298,9 gr

Berat wadah + sampel setelah di oven : 266,3 gr

Jumlah air yang hilang : 32,6 gr

Berat tanah setelah dikeringkan : $266,3 \text{ gr} - 69,6 \text{ gr} = 196,7 \text{ gr}$

Kadar air (berdasarkan berat kering) : $32,6 / 196,7 \times 100\% = 16,57\%$

Kadar air (% volume) : $16,57\% \times 1,5 = 24\%$

SAMPEL 6

Wadah kosong : 66,4 gr

Berat wadah + sampel : 304,4 gr

Berat wadah + sampel setelah di oven : 270,3 gr

Jumlah air yang hilang : 34,1 gr

Berat tanah setelah dikeringkan : $270,3 \text{ gr} - 66,4 \text{ gr} = 203,9 \text{ gr}$
 Kadar air (berdasarkan berat kering) : $34,1 / 203,9 \times 100\% = 16,72\%$
 Kadar air (% volume) : $16,72\% \times 1,5 = 25\%$

SAMPEL 7

Wadah kosong : $66,1 \text{ gr}$
 Berat wadah + sampel : $307,3 \text{ gr}$
 Berat wadah + sampel setelah di oven : $270,7 \text{ gr}$
 Jumlah air yang hilang : $36,6 \text{ gr}$
 Berat tanah setelah dikeringkan : $270,7 \text{ gr} - 66,1 \text{ gr} = 204,6 \text{ gr}$
 Kadar air (berdasarkan berat kering) : $36,6 / 204,6 \times 100\% = 17,88\%$
 Kadar air (% volume) : $17,88\% \times 1,5 = 26\%$

SAMPEL 8

Wadah kosong : $69,1 \text{ gr}$
 Berat wadah + sampel : $309,1 \text{ gr}$
 Berat wadah + sampel setelah di oven : $271,3 \text{ gr}$
 Jumlah air yang hilang : $37,8 \text{ gr}$
 Berat tanah setelah dikeringkan : $271,3 \text{ gr} - 69,1 \text{ gr} = 202,2 \text{ gr}$
 Kadar air (berdasarkan berat kering) : $37,8 / 202,2 \times 100\% = 18,69\%$
 Kadar air (% volume) : $18,69\% \times 1,5 = 28\%$

SAMPEL 8

Wadah kosong : $69,4 \text{ gr}$
 Berat wadah + sampel : $309,5 \text{ gr}$
 Berat wadah + sampel setelah di oven : $269,6 \text{ gr}$

Jumlah air yang hilang : 39,9 gr

Berat tanah setelah dikeringkan : 269,6 gr – 69,4 gr = 200,2 gr

Kadar air (berdasarkan berat kering) : $39,9 / 200,2 \times 100\%$ = 19,93%

Kadar air (% volume) : $19,93\% \times 1,5$ = 29%

SAMPEL 9

Wadah kosong : 66,1 gr

Berat wadah + sampel : 311,8 gr

Berat wadah + sampel setelah di oven : 269,9 gr

Jumlah air yang hilang : 41,9 gr

Berat tanah setelah dikeringkan : 269,9 gr – 66,1 gr = 203,8 gr

Kadar air (berdasarkan berat kering) : $41,9 / 203,8 \times 100\%$ = 20,55%

Kadar air (% volume) : $20,55\% \times 1,5$ = 30%

SAMPEL 10

Wadah kosong : 67,9 gr

Berat wadah + sampel : 311,5 gr

Berat wadah + sampel setelah di oven : 269,2 gr

Jumlah air yang hilang : 42,3 gr

Berat tanah setelah dikeringkan : 269,2 gr – 67,9 gr = 201,3 gr

Kadar air (berdasarkan berat kering) : $42,3 / 201,3 \times 100\%$ = 21,01%

Kadar air (% volume) : $21,01\% \times 1,5$ = 31%

SAMPEL 11

Wadah kosong : 68,9 gr

Berat wadah + sampel : 309,0 gr

Berat wadah + sampel setelah di oven : 265,3 gr

Jumlah air yang hilang : 43,7 gr

Berat tanah setelah dikeringkan : $265,3 \text{ gr} - 68,9 \text{ gr} = 196,4 \text{ gr}$

Kadar air (berdasarkan berat kering) : $43,7 / 196,4 \times 100\% = 22,25\%$

Kadar air (% volume) : $22,25\% \times 1,5 = 33\%$

SAMPEL 12

Wadah kosong : 67,9 gr

Berat wadah + sampel : 311,0 gr

Berat wadah + sampel setelah di oven : 265,3 gr

Jumlah air yang hilang : 45,7 gr

Berat tanah setelah dikeringkan : $265,3 \text{ gr} - 67,9 \text{ gr} = 197,4 \text{ gr}$

Kadar air (berdasarkan berat kering) : $45,7 / 197,4 \times 100\% = 23,15\%$

Kadar air (% volume) : $23,15\% \times 1,5 = 34\%$

SAMPEL 13

Wadah kosong : 67,8 gr

Berat wadah + sampel : 319,0 gr

Berat wadah + sampel setelah di oven : 269,7 gr

Jumlah air yang hilang : 49,3 gr

Berat tanah setelah dikeringkan : $269,7 \text{ gr} - 67,8 \text{ gr} = 201,9 \text{ gr}$

Kadar air (berdasarkan berat kering) : $49,3 / 201,9 \times 100\% = 24,41\%$

Kadar air (% volume) : $24,41\% \times 1,5 = 36\%$

SAMPEL 14

Wadah kosong : 69,9 gr

Berat wadah + sampel	: 321,1 gr	
Berat wadah + sampel setelah di oven	: 270,5 gr	
Jumlah air yang hilang	: 50,6 gr	
Berat tanah setelah dikeringkan	: 270,5 gr – 69,9 gr	= 200,6 gr
Kadar air (berdasarkan berat kering)	: 50,6 / 200,6 × 100%	= 25,22%
Kadar air (% volume)	: 25,22% × 1,5	= 37%

SAMPEL 15

Wadah kosong	: 69,7 gr	
Berat wadah + sampel	: 323,2 gr	
Berat wadah + sampel setelah di oven	: 269,7 gr	
Jumlah air yang hilang	: 53,5 gr	
Berat tanah setelah dikeringkan	: 269,7 gr – 69,7 gr	= 200, gr
Kadar air (berdasarkan berat kering)	: 53,5 / 200 × 100%	= 26,75%
Kadar air (% volume)	: 26,75% × 1,5	= 40%