

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. N. Penelitian *et al.*, “Rancang Bangun Alat Perangkap Hama Dengan Sumber Sel Surya 1,2,3),” pp. 160–167, 2020.
- [2] S. Sopialena, S. Suyadi, S. Sofian, D. Tantiani, and A. N. Fauzi, “Efektivitas Cendawan Endofit Sebagai Pengendali Penyakit Blast Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*),” *Agrifor*, vol. 19, no. 2, p. 355, 2020, doi: 10.31293/af.v19i2.4813
- [3] Bps.go.id, “Luas Panen, Produksi, Dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi 2020-2022,” *bps.go.id*, 2023.
- [4] O. A. Lestari and B. T. Rahardjo, “Keanekaragaman Arthropoda Hama Dan Musuh Alami Pada Lahan Padi Jajar Legowo Dan Konvensional,” *J. Hama dan Penyakit Tumbuh.*, vol. 10, no. 2, pp. 73–84, 2022, doi: 10.21776/ub.jurnalhpt.2022.010.2.3.
- [5] M. Sarumaha, “Identifikasi Serangga Hama Pada Tanaman Padi Di Desa Bawolowalani,” *J. Educ. Dev.*, vol. 8, no. 3, pp. 86–91, 2020.
- [6] D. A. Siregar and H. Hambali, “Alat Pembasmi Hama Tanaman Padi Otomatis Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Tegangan Kejut Listrik,” *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 55–62, 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i2.17.
- [7] M. Suarsana, P. Parmila, P. S. Wahyuni, and I. G. M. Suarmika, “Pengaruh Serangan Hama Penggerek Batang dan Penyakit Tungro terhadap Produktivitas Sembilan Varietas Padi di Lokapaksa, Bali,” *Agro Bali Agric. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 84–90, 2020, doi: 10.37637/ab.v3i1.461.

- [8] A. Fatejarum, F. Saftarina, N. Utami, and D. Mayasari, "Individual Factors Related to the Occurrence of Musculoskeletal Complaints in Farmers at Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu," *J Agromedicine Unila*, vol. 7, no. 1, pp. 7–12, 2020.
- [9] S. E, S. S, P. Y, D. Putri, R, A. D. Prasetio, A. Asriningsih dan F. Ilmi, "Alat Penyempot Pestisida Tenaga Surya Menggunakan Panel Surya 30W," *Journal of Electrical Power Control and Automatic(JEPCA)*, vol. IV, no. 2, pp. 40-46, 2021
- [10] E. Sarwono, "Alat Penyempot Pestisida Tenaga Surya," *Electrician*, vol. 16, no. 1, pp. 66–72, 2022, doi: 10.23960/elc.v16n1.2228.
- [11] B. Agressianto and I. Anshory, "Design of Pesticide Sprayers and Solar Lawn Mowers Rancang Bangun Alat Penyemprot Pestisida dan Pemotong Rumput dengan Tenaga Matahari," vol. 3, pp. 4–10, 2022.
- [12] A. Annafiyah, S. Anam, and M. Fatah, "Rancang Bangun Sprayer Pestisida Menggunakan Pompa Air DC 12 V dan Panjang Batang Penyemprot 6 Meter," *J. Rekayasa Mesin*, vol. 16, no. 1, p. 90, 2021, doi: 10.32497/jrm.v16i1.2195.
- [13] S. Alam, H. Tony2, and I. G. A. Darmawan, "Rancang Bangun Sistem Penyiraman Otomatis," vol. 3, no. 1, pp. 44–57, 2020.
- [14] A. Pakpahan and R. Sirait, "Perancangan Dan Pembuatan Penyemprot Hama Pada Tanaman Padi Secara Otomatis Dengan Informasi Sms Gateway Berbasis Arduino," *J. Eng.*, pp. 1–12, 2020.
- [15] N. U. R. Huda, A. Sumardiono, and A. A. Musyaiq, "Modifikasi Alat Semprot Pestisida Portable Terintegrasi Photovoltaic Modification Of Photovoltaic Integrated," 2022.

- [16] Ginanjar, A. Hiendro, and D. Suryadi, "Perancangan dan Pengujian Sistem Pembangkit Listrik Berbasis Termoelektrik dengan Menggunakan Kompor Surya sebagai Media Pemusat Panas," *J. Tek. Elektro Univ. Tanjungpura*, vol. 2, no. 1, 2019.
- [17] Y. Afrida, F. Fitriono, and B. Setiabudi, "Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Solar Home Sistem," *J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 02, no. 1, pp. 23–27, 2021.
- [18] Ginanjar, A. Hiendro, and D. Suryadi, "Perancangan dan Pengujian Sistem Pembangkit Listrik Berbasis Termoelektrik dengan Menggunakan Kompor Surya sebagai Media Pemusat Panas," *J. Tek. Elektro Univ. Tanjungpura*, vol. 2, no. 1, 2019.
- [19] J. Syaputra Siregar and H. Eteruddin, "Analisa Kualitas Daya Listrik Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sistem Off Grid Pada Gedung Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning," *J. Sain, Energi, Teknol. Ind.*, vol. 6, no. 2, pp. 90–98, 2022.
- [20] P. T. D. P. Putu, M. F. Zambak, Suwarno, and P. Harahap, "Analisa Radiasi Sinar Matahari Terhadap Panel Surya 50 WP," *RELE (Rekayasa Elektr. dan Energi) J. Tek. Elektro*, vol. 4, no. 1, pp. 48–54, 2021.
- [21] S. R. Hamzah, C. G. Irianto, and I. Kasim, "Sistem PLTS Untuk Pompa Air Irigasi Pertanian di Kota Depok," *Jetri J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 17, no. 1, pp. 73–86, 2019.
- [22] I. F. Nur Diansyah, S. Handoko, and J. Windarta, "Implementasi Dan Evaluasi Performa Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) on Grid Studi Kasus Smp N 3 Purwodadi," *Transient J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 4, pp. 701–708, 2021.
- [23] E. Sarwono, "Alat Penyempot Pestisida Tenaga Surya," *Electrician*, vol. 16, no. 1, pp. 66–72, 2022.

- [24] W. H. S. Molle, V. C. Poekoel, and F. D. Kambey, “Rancang Bangun Sistem Kendali Pompa Air Bersih Bertenaga Surya Di Kawasan Relokasi Korban Banjir Pandu,” *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 2, pp. 119–126, 2020.
- [25] A. P. Baterai, “Analisis Penggunaan Baterai Lead Acid dan Lithium Ion dengan Sumber Solar Panel,” vol. 11, no. 2, pp. 392–407, 2023.
- [26] R. Tullah, S. M. Mustafa, and D. E. A. Nugraha, “Sistem Keamanan Rumah Berbasis Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway,” *Acad. J. Comput. Sci. Res.*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: 10.38101/ajcsr.v1i1.232.
- [27] B. Setyawan, S. Andryana, and W. Winarsih, “Sistem Deteksi Menggunakan Sensor Ultrasonik berbasis Arduino mega 2560 dan Processing untuk Sistem Keamanan Rumah,” *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 3, no. 3, pp. 15–20, 2019.
- [28] Y. J. S. Zega, B. Narasiang, and S. Sompie, “Alat Monitoring Pemakaian Listrik Menggunakan Arduino Uno,” *Repos. Unsrat*, pp. 1–12, 2022.
- [29] H. Badri, Z. Tharo, S. Aryza, P. Wibowo, and S. Anisah, “Rancangan Alat Pengaman Instalasi Listrik Menggunakan Sistem Proteksi Relay Terhadap Beban Lebih Dan Hubung Singkat Berbasis Mikrokontroler,” *Agustus*, vol. 6, no. 3, pp. 224–233, 2022.

## LAMPIRAN A

(Kode Program)

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,4);

//sensor LDR
const int ldr=A0;
int nilaildr;

//sensor ultrasonik
const int trigPin = 5;
const int echoPin = 6;
long duration;
int distance;

//Buzzer
const int buzzer = 4;

void setup() {
  //relay
  relay1:pinMode(3,OUTPUT); //LAMPU
  relay2:pinMode(2,OUTPUT); //MODUL NYAMUK
  relay3:pinMode(7,OUTPUT); //POMPA 1&2
  relay4:pinMode(8,OUTPUT); //POMPA 3
```

```
digitalWrite(7,HIGH);
```

```
digitalWrite(8,HIGH);
```

```
//sensor LDR
```

```
pinMode(A0,INPUT);
```

```
//LCD
```

```
Serial.begin(9600);
```

```
lcd.begin(16,2);
```

```
lcd.init();
```

```
lcd.backlight();
```

```
//sensor ultrasonik
```

```
pinMode(trigPin,OUTPUT);
```

```
pinMode(echoPin,INPUT);
```

```
digitalWrite(trigPin,HIGH);
```

```
//Buzzer
```

```
pinMode(buzzer,OUTPUT);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
float luas_alas = 803.8;
```

```
float tinggi_tong = 51;
```

```
float volume,volume2,tinggi_air,jarak_pantul;
```

```
digitalWrite(trigPin, HIGH);
delayMicroseconds(10);
digitalWrite(trigPin, LOW);
duration= pulseIn(echoPin,HIGH);

jarak_pantul = (0.034*(float)duration)/2;
tinggi_air = tinggi_tong - jarak_pantul;
volume = luas_alas*tinggi_air;
volume2 = volume*0.001;

Serial.print("Jarak Permukaan= ");
Serial.print(jarak_pantul);
Serial.println(" cm");
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print("Jarak: ");
lcd.print(tinggi_air);
lcd.print("cm");
Serial.print("Tinggi Air: ");
Serial.print(tinggi_air);
Serial.print(" cm");
Serial.print("Volume= ");
Serial.print(volume);
Serial.print("cm3");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Volume: ");
```

```
lcd.print(volume2);  
lcd.print("L");  
Serial.print("Volume2= ");  
Serial.print(volume2);  
Serial.print("L");
```

```
//POMPA 1 & 2  
if(tinggi_air < 5)  
{digitalWrite(7,HIGH);  
digitalWrite(8,LOW);  
delay(500);  
}else if (tinggi_air > 40)  
{digitalWrite(7,LOW);  
digitalWrite(8,HIGH);  
delay(500);  
}else  
{digitalWrite(7,LOW);  
digitalWrite(8,LOW);  
delay(500);  
}
```

```
//Buzernyala  
if(tinggi_air < 5)  
{digitalWrite(4,HIGH);  
delay(5000);  
digitalWrite(4,LOW);  
}else
```



```
{digitalWrite(4,LOW);  
}  
  
//LDR Lampu  
nilaildr=analogRead(ldr);  
  
if (nilaildr <=300)  
{  
  digitalWrite(3,HIGH);  
  digitalWrite(2,HIGH);  
  Serial.println("PAGI HARI");  
}  
else {  
  digitalWrite(3,LOW);  
  digitalWrite(2,LOW);  
  Serial.println("MALAM HARI");  
}}
```

## LAMPIRAN B

(Kegiatan Pengerjaan Tugas Akhir)

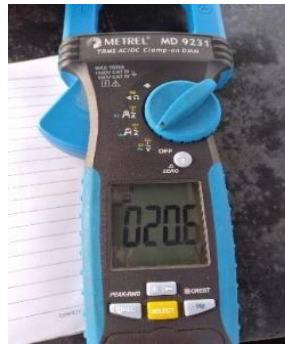
1 Foto Alat Tugas Akhir

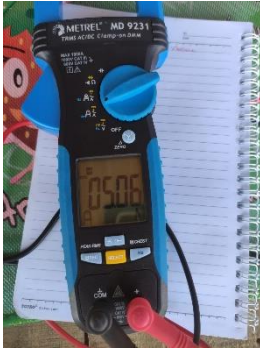


## 2 Foto Pengerjaan Alat Tugas Akhir



## 3 Foto Pengambilan data





## BIODATA PENULIS



Nama : Calvin Fainzen  
Tempat, tanggal lahir : Cilacap, 25 Juli 2001  
Alamat : Jl. Sawah Contoh, Sampang, Cilacap  
No. Hp : 089526826976  
Email : [calvinzen7@gmail.com](mailto:calvinzen7@gmail.com)  
Hobi : Belajar  
Motto : Ibadah no 1, pendidikan no 2, yang ke 3 tau ending onepiece

### Riwayat Pendidikan

- SD Negeri 1 Sidasari : Tahun 2008-2014
- SMP Negeri 1 Sampang : Tahun 2015-2017
- SMA Negeri 1 Maos : Tahun 2018-2020
- Politeknik Negeri Cilacap : Tahun 2021-2023

Penulis telah mengikuti seminar Tugas Akhir pada tanggal 2 Agustus 2023 sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A,Md).