

Daftar Pustaka

- Arifin, J., Zulita, L. N., & Hermawansyah. (2016). Perancangan Murottal Otomatis Menggunakan Mikrokontroller Arduino Mega 2560. *Jurnal Media Infotama Vol. 12 No. 1*, 91.
- Clement, W. (2018, Maret 4). *Suburkah Tanah di Lahan Pertanianku?* Retrieved from Kompasiana: https://www.kompasiana.com/cps_21/5a9c102dbde5751105706a34/suburkah-tanah-di-lahan-pertanianku?page=all
- Deliyanto, B. (2016). Pengenalan Lahan. In *Manajemen Lahan*. Jakarta: Universitas Terbuka Repository.
- Dharma, I. L., Tansa, S., & Nasibu, I. Z. (2019). Perancangan Alat Pengendali Pintu Air Sawah Otomatis dengan SIM800L. *Jurnal Teknik*, 43. Retrieved from https://www.kompasiana.com/cps_21/5a9c102dbde5751105706a34/suburkah-tanah-di-lahan-pertanianku?page=all
- Efendi, M. Y., & Chandra, J. E. (2019). Implementasi Internet of Things Pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Telegram Messenger Bot Dan Nodemcu Esp 8266. *Global Journal of Computer Science and Technology: AHardware & Computation*, 17.
- Effendi, R., Syafa'ah, L., & Pakaya, I. (2019). Rancang Bangun Alat Monitoring Suhu, Kelembapan Tanah dan PH Tanah Pada Lahan Pertanian Tanaman Padi Berbasis Android. *Artikel Ilmiah Teknik Elektro*, 42.
- Hakim, D. P., Budijanto, A., & Widjanarko, B. (2018). Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM pada Rumah Tangga Menggunakan Mikrokontroler NODEMCU Berbasis Smartphone ANDROID. *JURNAL IPTEK*, 10.
- Hidayat, T. (2017). Internet of Things Smart Agriculture on ZigBee: A Systematic Review. *ISSN 2085-4811, eISSN: 2579-6089*, 76.
- Ilham, A. (2020, 17). *Asam Basa – Pengertian, Teori, Derajat Keasaman (PH) dan Reaksinya*. Retrieved from SoalKimia.com: <https://soalkimia.com/asam-basa/>
- Indriyani, S., Arisoesilaningih, E., Wardiyati, T., & Purnobasuki, H. (2010). Hubungan Faktor Lingkungan Habitat Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume) Pada Lima Agroforestri Di Jawa Timur Dengan Kandungan Oksalat Umbi .

- Irawan, A. (2019, Oktober 24). *Budidaya Porang (Amarphophallus muelleri Blume), Bag I – Syarat Tumbuh*. Retrieved from Agrokompleks Kita: <https://agrokomplekskita.com/budidaya-porang-bag-1-syarat-tumbuh-tanaman-porang/>
- Ishomyl F.A, M., Waluyo, & Mustafa, L. D. (2020). Implementasi Wireless Sensor Network Pada Simulasi Peringatan Gempa Bumi Menggunakan Sensor SW-420. *Jurnal JARTEL*, 40.
- Kurniawan, A. (2020, 7 22). *Pengertian Lingkungan Menurut Para Ahli*. Retrieved from GuruPendidikan.com: <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-lingkungan/>
- Lubis, Z., Saputra, L. A., Winata, H. N., Annisa, S., Muhazzir, A., satria, B., & Wahyuni, M. S. (2019). Kontrol Mesin Air Otomatis Berbasis Arduino Dengan Smartphone. *Buletin Utama Teknik*, 156.
- Lukman, M. P., & Hendra, S. (2017). Mobile Application Sistem Monitoring Kondisi Pasien Serangan Jantung Berbasis Google MAPS dan Android. *Kumpulan jurnaL IlmuKomputer (KLIK)*, 157.
- Lukman, M. P., & Hendra, S. (2017). Portable Monitoring Penderita Penyakit Jantung Terhadap Serangan Berulang Berbasis Android. *Seminar Nasional Teknologi Informasi 2017*, 23.
- Lukman, M. P., Surasa, H., & Imansyah, M. (2018). 1Sistem Informasi Rekam Medis Kedokteran Gigi Berbasis Multimedia Interaktif dengan Platform Android. *E-Jurnal UIN Alaudin Makassar*, 3.
- Martin. (2018, Februari 3). *Apa yang dimaksud dengan Deployment Diagram?* Retrieved from dictio: <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-deployment-diagram/15125>
- MAWARDAH, M. (2019). Alat Pendeteksi Sensor pH Tanah Pada Mikrokontroller Arduino Uno.
- NASUTION, N. (2018). Pendeteksian Kelembaban Tanah Menggunakan Sistem Sensor Tenaga Surya Berbasis Sensor SHT 10 dan Mikrokontroller Arduino Uno. *Repository Institusi USU*, 15.
- Pertanian. (2018, 11 25). *Pengertian Budidaya, Macam, Manfaat, dan Contohnya*. Retrieved from DosenPertanian.com: <https://dosenpertanian.com/pengertian-budidaya/>

- Purwanti, I. (2013). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Huruf Hijaya Berplatform Android untuk Madrasa Baca Tulis AL Quran AL-Fattah Desa Widodaren Kabupaten Ngawi. *Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA 2013*, 124.
- Ramadan, D. N., Permana, A. G., & Hafidudin. (2017). PERANCANGAN DAN REALISASI MOBIL REMOTE CONTROL MENGGUNAKAN FIREBASE. *Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan*, 506.
- Rima, R. D., Wildian, & Firmawati, N. (2018). Rancang Bangun Prototipe Sistem Kontrol pH Tanah Untuk Tanaman Bawang Merah Menggunakan Sensor E201-C. *Jurnal Fisika Unand*, 63.
- Rizqi, M. (2010, 11 2). *Derajat Keasaman (pH)*. Retrieved from Kompasiana: <https://www.kompasiana.com/kikik/55003ddca333111e7351026a/derajat-keasaman-ph>
- Saputra, I. H. (2019, 7 9). *Tanaman Pertanian*. Retrieved from Plengdut.com: <https://www.plengdut.com/2019/09/tanaman-pertanian>.
- Sulistiyanto, M., s, & Sulistiyanto, e. M. (2015). Implementasi IoT (Internet of Things) dalam Pembelajaran di Universitas Kanjuruhan Malang. *SMARTICS, 01 Oktober, volume 1, p. 20*.
- Sulistiyanto, M. T., Nugraha, D. A., Sari, N., Karima, N., & Asrori, W. (2015). Implementasi IoT (Internet of Things) Dalam Pembelajaran di Universitas Kanjuruhan Malang. *SMARTICS Journal*.
- Suryani, E. E., & Ishafit. (2018). Penerapan model pembelajaran Think-Pair-Share (TPS) berbantuan Aplikasi APP Inventor pada materi kalor SMA Kelas X untuk meningkatkan hasil belajar. *Seminar Nasional Quantum #25*, 429.
- Taufiqullah. (2020, 2 6). *Pengertian Tanah*. Retrieved from TNeutron: <https://www.tneutron.net/blog/pengertian-tanah/>
- Triyanto, A., & Nurwijayanti K. N. (2006). Pengatur Suhu dan Kelembapan Otomatis Pada Budidaya Jamur Tiram Menggunakan Mikrokontroler ATMega16. *Tesla*, 25-26.
- Wicaksono, M. F. (2017). Implementasi Modul Wifi NODEMCU ESP8266 Untuk Smart Home. *Jurnal Teknik Komputer Unikom*, 2.
- Zarkasi, A., Saprian, S. A., & Novriansyah. (2019). Implementasi Monitoring Real Time Suhu Dan Kelembaban Jarak Jauh Berbasis IOT. *Annual Research Seminar (ARS)*, 91.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Source Code Arduino IDE

```
#include "FirebseESP8266.h" // Install Firebase ESP8266 librarie
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <DHT.h> // Install DHT11 Library and Adafruit Unified Sensor Library
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

#define FIREBASE_HOST "eciporang.firebaseio.com" //Without http:// or https://
schemes
#define FIREBASE_AUTH "EkUf9alxCDqzuXhURiYR08KlqmPfQMu6Pk23vVfQ"
#define WIFI_SSID "eci"
#define WIFI_PASSWORD "11110000"

#define DHTPIN D4 // Connect Data pin of DHT to D2
int led = D5; // Connect LED to D5
#define DHTTYPE DHT11
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

#define analogInPin A0 //sambungkan kabel hitam (output) ke pin A0
//Define FirebaseESP8266 data object
FirebaseData firebaseData;
FirebaseData ledData;
FirebaseJson json;
```

```
int sensorValue =0; //ADC value from sensor
float p = 0.0; //pH value after conversion

void setup()
{

Serial.begin(9600);
lcd.begin();
lcd.backlight();

dht.begin();
pinMode(led,OUTPUT);

WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
Serial.print("Connecting to Wi-Fi");
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
{
Serial.print(".");
lcd.clear();
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print(".");
delay(300);
}
Serial.println();
lcd.print("Connected with IP: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
```

```

Serial.println();

Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
Firebase.reconnectWiFi(true);
}
void loop() {
//read the analog in value:
sensorValue = analogRead(analogInPin);
//Mathematical conversion from ADC to pH
//rumus didapat berdasarkan datasheet
p = -(-0.0203*sensorValue)+0.0855;
if(p>14)
{p = 0;}

float h = dht.readHumidity();
// Read temperature as Celsius of Air
float t = dht.readTemperature();
// Check if any reads failed and exit early (to try again).
if (isnan(h) || isnan(t)) {
Serial.println(F("Failed to read from DHT sensor!"));
lcd.clear();
lcd.setCursor(0,0);
lcd.println("Failed to read from DHT sensor!");
return;
}
}

```

```

    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("H:");
    lcd.print(h);
    lcd.print("%");
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("T:");
    lcd.print(t);
    lcd.print("C");
    lcd.print(" pH=");
    lcd.print(p);
    delay(300);

    Serial.print("Time:");
    Serial.print(millis());
    Serial.print(F("Humidity udara: "));
    Serial.print(h);
    Serial.print(F("% Temperature udara: "));
    Serial.print(t);
    Serial.print(F("C ,"));
    Serial.print(" output pH Tanah= ");
    Serial.print(p, 2);
    delay(300);

    // aslinya if (Firebase.setFloat(firebaseData, "/FirebaseIOT/temperature", t))
    if (Firebase.setFloat(firebaseData, "/pHtanah", p))

```

```

{
  Serial.println("PASSED");
  Serial.println("PATH: " + firebaseData.dataPath());
  Serial.println("TYPE: " + firebaseData.dataType());
  Serial.println("ETag: " + firebaseData.ETag());
  Serial.println("-----");
  Serial.println();
}
else
{
  Serial.println("FAILED");
  Serial.println("REASON: " + firebaseData.errorReason());
  Serial.println("-----");
  Serial.println();
}
if (Firebase.setFloat(firebaseData, "/temperature", t))
{
  Serial.println("PASSED");
  Serial.println("PATH: " + firebaseData.dataPath());
  Serial.println("TYPE: " + firebaseData.dataType());
  Serial.println("ETag: " + firebaseData.ETag());
  Serial.println("-----");
  Serial.println();
}
else
{

```

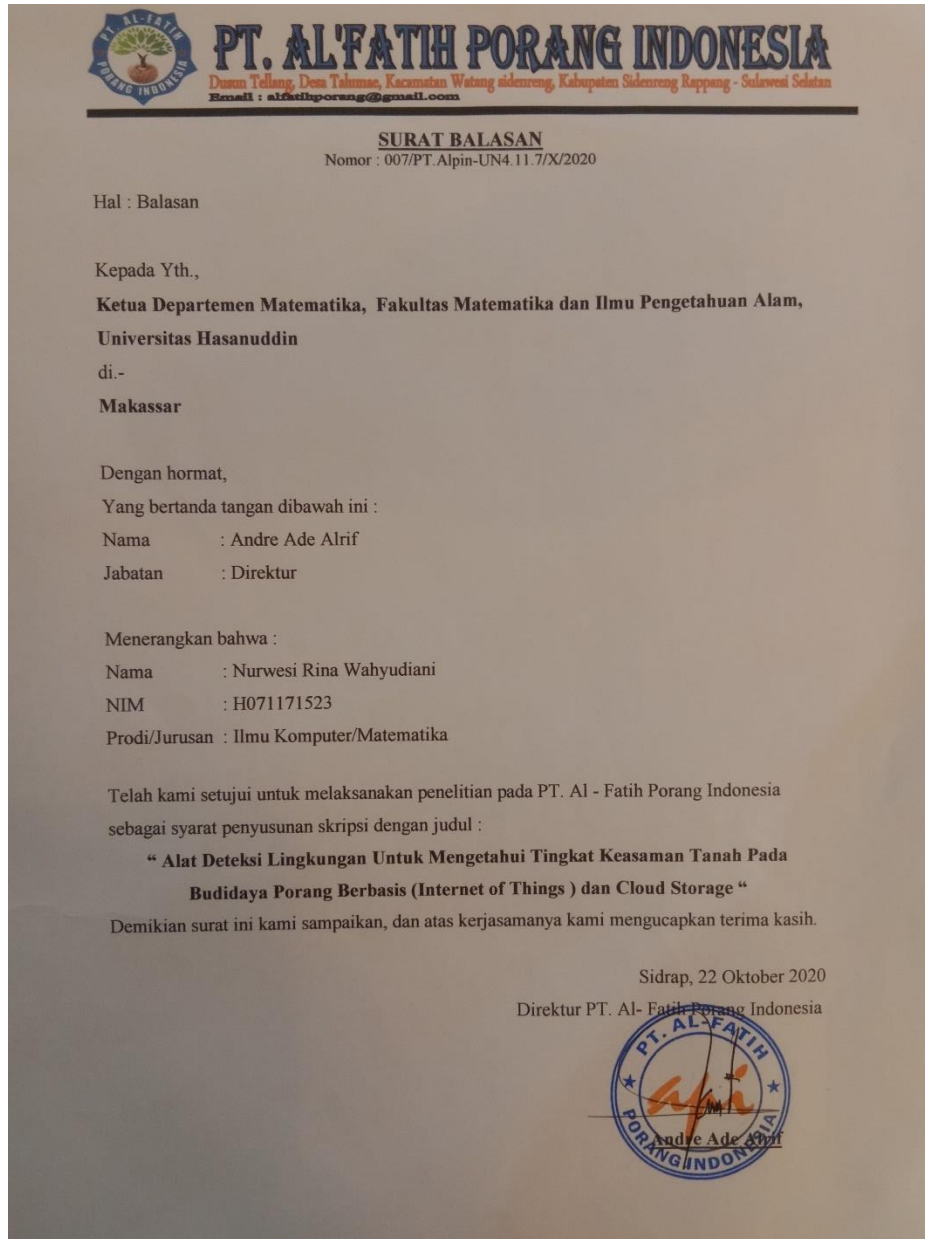


```

Serial.println("FAILED");
Serial.println("REASON: " + firebaseData.errorReason());
Serial.println("-----");
Serial.println();
}
// aslinya // if (Firebase.setFloat(firebaseData, "/FirebaseIOT/humidity", h))
if (Firebase.setFloat(firebaseData, "/humidity", h))
{
Serial.println("PASSED");
Serial.println("PATH: " + firebaseData.dataPath());
Serial.println("TYPE: " + firebaseData.dataType());
Serial.println("ETag: " + firebaseData.ETag());
Serial.println("-----");
Serial.println();
}
else
{
Serial.println("FAILED");
Serial.println("REASON: " + firebaseData.errorReason());
Serial.println("-----");
Serial.println();
}
}
}

```

Lampiran 2 : Surat Balasan Penelitian



Gambar 36 : Surat Balasan Penelitian

Lampiran 3 : Pengujian Sistem



Lampiran 4 : Gambar Pendukung Lainnya





Lampiran 5 : Porang





