

KELOMPOK 6 PRAKTIKUM
MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN MENGGUNAKAN SIMULATOR
ESP8266 DAN SENSOR DHT11

Disusun Guna Memenuhi Tugas Ulangan Tengah Semester

Mata Kuliah: Sistem Berbasis Internet of Things

Dosen Pengampu: Solichudin, S.Pd, M.T.



Disusun Oleh:

| | |
|---------------------------|------------|
| Jesika Natalia | 2208096002 |
| Kurniawan Putra Mukhlisin | 2208096008 |
| M. Nabil Al-Hamamy | 2208096035 |

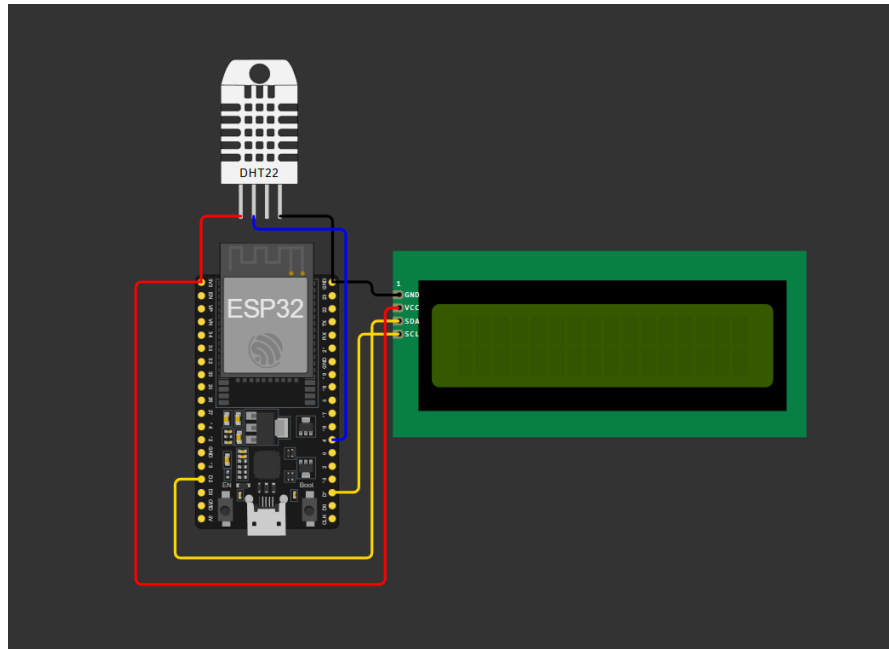
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG

2025/2026

A. Tujuan Percobaan

1. Menggunakan sensor DHT11 untuk membaca suhu dan kelembapan.
2. Menghubungkan dan mengonfigurasi ESP8266 untuk mengirim data sensor.
3. Membuat sistem monitoring suhu dan kelembapan berbasis IoT secara sederhana.

B. Desain Circuit



C. Kode API KEY

[Private View](#) [Public View](#) [Channel Settings](#) [Sharing](#) [API Keys](#)

Write API Key

Key

Generate New Write API Key

D. Keterangan Komponen

- Keterangan Pin

| No. | Node MCU | DHT11 |
|-----|----------|-------|
| 1. | 3V3 | + |
| 2. | D5 | OUT |
| 3. | GND | - |

- Keterangan LCD

| No. | NODE MCU | LCD |
|-----|----------|-----|
| 1. | 3V3 | VCC |
| 2. | GND | GND |

| | | |
|----|----|-----|
| 3. | D1 | SCL |
| 4. | D2 | SDA |

E. Instalasi

| Langkah | Apa yang di-install | Cara cepat di Arduino IDE 1.8.19 | Catatan penting |
|---------|---|---|---|
| 1 | ESP8266 Board Core | Tools → Board → Boards Manager... → cari "esp8266" → Install versi terbaru (≥ 3.1.x). | Pilih nanti board "NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module)" supaya alias pin D0-D8 tersedia. |
| 2 | Adafruit Unified Sensor (dependency umum) | Sketch → Include Library → Manage Libraries... → ketik "Adafruit Unified" | Dibutuhkan oleh banyak sensor termasuk DHT. |
| 3 | DHT sensor library (by Adafruit) | Library Manager → "DHT sensor library" → Install. | Versi 1.4.5+ stabil. |
| 4 | ThingSpeak (by MathWorks) | Library Manager → "ThingSpeak" → Install. | Versi 2.2.x mendukung ESP8266. |
| 5 | LiquidCrystal I2C (fork T-HH atau johnrickman) (Opsional) I2CScanner contoh | Library Manager → "LiquidCrystal I2C" → pilih by T-HH atau johnrickman → Install. | Fork ini cross-platform, menghindari warning "avr only". |
| 6 | | File → Examples → "Wire" → i2c_scanner | Memastikan alamat LCD (biasanya 0x27 / 0x3F). |
| 7 | Restart Arduino IDE | Tutup & buka lagi setelah semua library ter-install. | Mem-refresh index library. |
| 8 | Set Board & Pin | Tools → Board → NodeMCU 1.0 (ESP-12E). Dalam kode: #define DHTPIN | Alias D5 valid di board NodeMCU; jika tetap "Generic", pakai 14. |
| 9 | Verify / Upload | Klik ✓ (Verify) → panah (Upload). | Kompilasi harus lolos tanpa "No such file" & tanpa error pin. |

F. Coding

```
//
// PRAKTIKUM IOT MONITORING SUHU DAN KELEMBAPAN //
// TEKNOLOGI INFORMASI - FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI //
// UIN WALLISONGO SEMARANG //
//
//
// KELOMPOK: 6 //
// ANGGOTA: //
// 1. Jesika Natalia //
// 2. Kurniawan Putra Mukhlisin //
// 3. M. Nabil Al-Hamamy //
//

#include <DHT.h> // Library untuk sensor DHT11
#include <ESP8266WiFi.h> // Library untuk koneksi WiFi menggunakan ESP8266
#include <ThingSpeak.h> // Library untuk berkomunikasi dengan ThingSpeak
#include <Wire.h> // Library I2C untuk komunikasi dengan LCD
#include <LiquidCrystal_I2C.h> // Library untuk mengendalikan LCD dengan I2C

// GANTI SESUAI DENGAN JARINGAN WIFI
const char* ssid = "Aaa kasian aa"; // Ganti dengan SSID WiFi Anda
const char* password = "hehehehe"; // Ganti dengan password WiFi Anda

// DHT sensor
#define DHTPIN 14 // GPIO14 = D5 pada NodeMCU
DHT dht(DHTPIN, DHT11); // Inisialisasi sensor DHT11 pada pin D5

// ThingSpeak
unsigned long myChannelNumber = 2930089; // Ganti dengan Channel ID ThingSpeak Anda
const char* myWriteAPIKey = "LHKKQXXUIP2CEOMC"; // Ganti dengan API Key ThingSpeak Anda

WiFiClient client; // Client WiFi untuk menghubungkan ke ThingSpeak

// Inisialisasi LCD 16x2 dengan I2C (alamat default 0x27)
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2); // Alamat default 0x27, sesuaikan jika perlu
```

```

void setup() {
  Serial.begin(9600); // Mulai komunikasi serial pada baud rate 9600
  delay(10);

  // Inisialisasi DHT sensor
  dht.begin(); // Mulai sensor DHT11 untuk membaca suhu dan kelembapan

  // Inisialisasi LCD
  lcd.init(); // Menggunakan init() untuk inisialisasi LCD
  lcd.backlight(); // Mengaktifkan lampu latar LCD

  // Menampilkan pesan pembuka pada LCD
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("MONITORING SUHU");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("DAN KELEMBAPAN");
  delay(3000);

  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("KELOMPOK 6");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("IOT SK");
  delay(2000);

  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("JESIKA, KURNIAWAN");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("dan NABIL");
  delay(2000);

  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Prodi TI");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("UIN Walisongo");
  delay(2000);

  // Koneksi ke WiFi
  WiFi.begin(ssid, password); // Koneksi ke jaringan WiFi
  Serial.println();
  Serial.println("Menghubungkan ke WiFi...");

  // Menampilkan pesan di LCD saat menghubungkan ke WiFi
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Menghubungkan");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("ke Wifi.....");

  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) { // Tunggu hingga WiFi terhubung
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }

  // Jika WiFi terhubung, tampilkan pesan di LCD

```

```

if (WiFi.status() == WL_CONNECTED) {
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("WiFi Terhubung");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(WiFi.localIP()); // Tampilkan IP lokal setelah terhubung
  Serial.println("");
  Serial.println("WiFi Terhubung");
  delay(3000); // Menunggu beberapa detik untuk melihat status
}

// Jika gagal terhubung ke WiFi, tampilkan pesan di LCD
else {
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Gagal Terhubung");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Ke WiFi");
  delay(2000);
}

// Inisialisasi ThingSpeak
ThingSpeak.begin(client); // Inisialisasi ThingSpeak dengan client WiFi
}

void loop() {
  // Membaca suhu dan kelembapan dari sensor DHT11
  float kelembapan = dht.readHumidity(); // Membaca kelembapan
  float suhu = dht.readTemperature(); // Membaca suhu

  // Mengecek apakah pembacaan sensor berhasil
  if (isnan(kelembapan) || isnan(suhu)) { // Jika pembacaan gagal
    Serial.println("Sensor DHT Error dan Tidak Terdeteksi!");
    return;
  }

  // Menampilkan data suhu dan kelembapan di serial monitor
  Serial.print("Suhu: ");
  Serial.print(suhu);
  Serial.print(" °C Kelembapan: ");
  Serial.print(kelembapan);
  Serial.println(" %");

  // Menampilkan suhu dan kelembapan di LCD
  lcd.clear(); // Membersihkan layar LCD
  lcd.setCursor(0, 0); // Set cursor pada baris pertama
  lcd.print("Suhu: ");
  lcd.print(suhu);
  lcd.print(" *C");

  lcd.setCursor(0, 1); // Set cursor pada baris kedua
  lcd.print("Humidity: ");
  lcd.print(kelembapan);
  lcd.print("%");

  // Mengirim data ke ThingSpeak
  ThingSpeak.setField(1, suhu); // Field 1 untuk suhu
  ThingSpeak.setField(2, kelembapan); // Field 2 untuk kelembapan

```

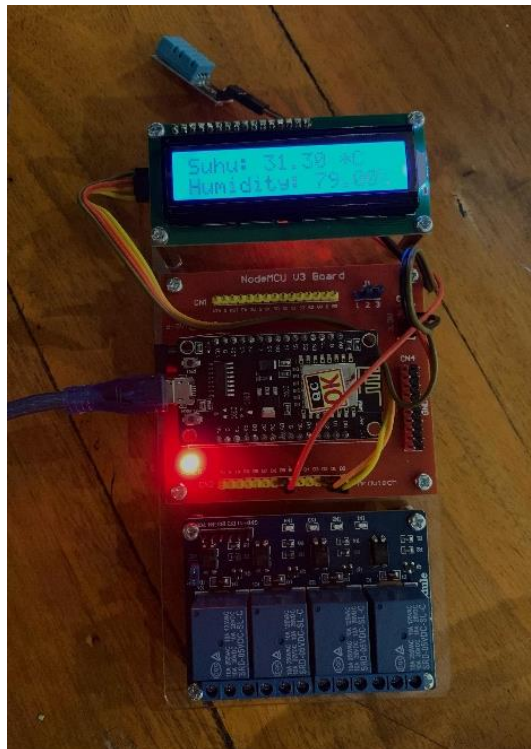
```
// Kirim data ke ThingSpeak
int responseCode = ThingSpeak.writeFields(myChannelNumber, myWriteAPIKey); // Kirim
data ke ThingSpeak

if (responseCode == 200) { // Cek apakah pengiriman berhasil
  Serial.println("Berhasil Kirim Data ke ThingSpeak!");
} else { // Jika gagal, tampilkan response code
  Serial.println("Data Gagal Terkirim ke ThingSpeak. Response code: " + String(responseCode));
}

// Menunggu 20 detik sebelum mengirim data berikutnya
delay(20000); // Delay 20 detik
}
```

G. Hasil Uji Coba

- Tampilan di Lcd

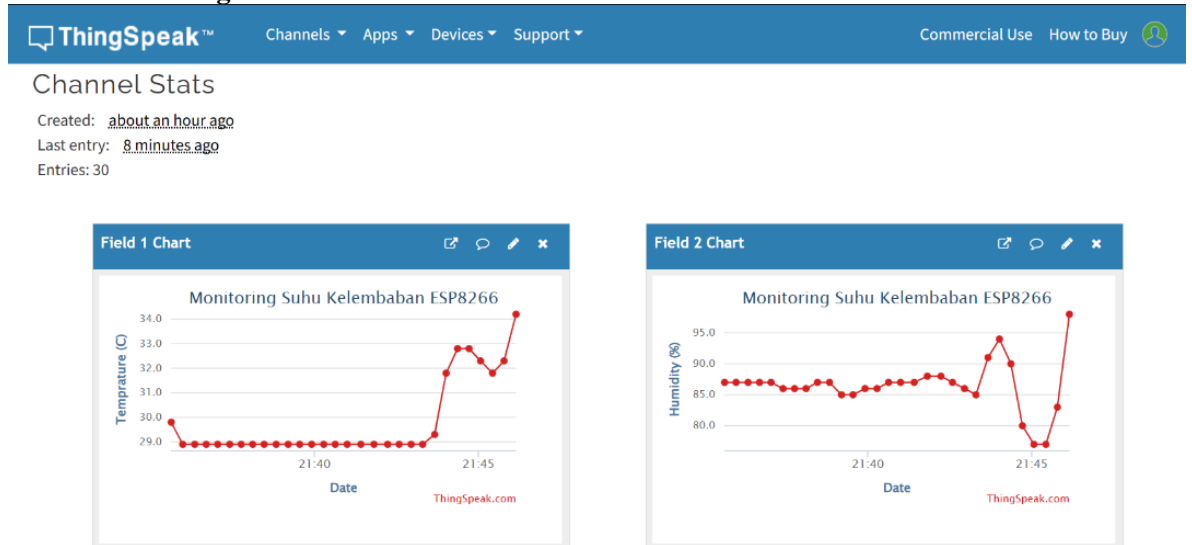


- Tampilan Serial Monitor

```
COM3

Menghubungkan ke WiFi...
.....
WiFi Terhubung
Suhu: 29.80 °C Kelembapan: 87.00 %
Berhasil Kirim Data ke ThingSpeak!
Suhu: 28.90 °C Kelembapan: 87.00 %
Berhasil Kirim Data ke ThingSpeak!
Suhu: 28.90 °C Kelembapan: 87.00 %
Berhasil Kirim Data ke ThingSpeak!
Suhu: 28.90 °C Kelembapan: 87.00 %
Berhasil Kirim Data ke ThingSpeak!
Suhu: 28.90 °C Kelembapan: 87.00 %
Berhasil Kirim Data ke ThingSpeak!
Suhu: 28.90 °C Kelembapan: 86.00 %
Berhasil Kirim Data ke ThingSpeak!
```

- Table Monitoring



H. Kesimpulan

Praktikum ini berhasil membuktikan bahwa sistem monitoring suhu dan kelembapan menggunakan **ESP8266** dan **sensor DHT11** dapat berfungsi secara efektif. Sensor DHT11 mampu membaca suhu dan kelembapan secara akurat, yang kemudian ditampilkan secara real-time melalui **LCD 16x2** dan dikirim secara berkala ke platform **ThingSpeak** melalui koneksi WiFi.

Melalui implementasi ini, mahasiswa memperoleh pemahaman mendalam mengenai integrasi perangkat keras dan lunak dalam sistem **Internet of Things (IoT)**, mencakup pengolahan data sensor, komunikasi nirkabel, serta pemantauan lingkungan secara jarak jauh dan real-time.