

**LAPORAN TUGAS AKHIR MONITORING SUHU
KELEMBABAN DENGAN REMOTE XY MENGGUNAKAN
ESP8266 DAN DHT11**

Disusun Guna Memenuhi
Tugas Mata Kuliah: Internet of Things
Dosen Pengampu: Solichudin M.T



Disusun Oleh:

Talita Salsabila Rahadatul Aisy	(2208096013)
Muhammad Azka Najih Al Wafa	(2208096108)
Ezlyn Ziyadatur Rohmah	(2208096109)

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

2025

A. Tujuan Percobaan

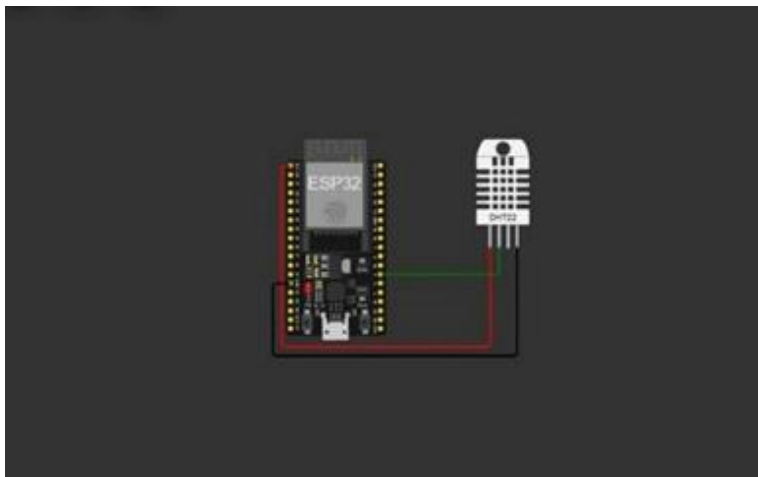
1. Mahasiswa mampu menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266.
2. Mahasiswa mampu menggunakan sensor suhu dan kelembaban DHT11.
3. Mahasiswa mampu membuat program untuk menghubungkan sensor DHT11 ke NodeMCU ESP8266 dan menampilkannya pada aplikasi mobile RemoteXY.

B. Alat, Bahan, dan Rangkaian

1. Alat dan Bahan

- Modul ESP8266: 1 buah
- Sensor Suhu dan Kelembaban DHT11: 1 buah
- Kabel Jumper (male-to-female): 3 buah
- Kabel Micro USB: 1 buah
- Smartphone dengan aplikasi RemoteXY terpasang

2. Desain Rangkaian (Circuit)



3. Tabel Koneksi Jumper

Komponen	Pin ESP8266	Pin Komponen	Keterangan
DHT11	D4 (GPIO 2)	DATA	Menghubungkan pin data DHT11 ke pin D4 NodeMCU.
	3V3	VCC	Memberikan daya 3.3V ke sensor DHT11.
	GND	GND	Menjadi ground untuk sensor DHT11.

C. Prinsip Kerja

Sistem ini menggunakan NodeMCU ESP8266 untuk membaca data dari sensor DHT11, kemudian mengirimkan data tersebut melalui koneksi WiFi ke aplikasi RemoteXY yang berjalan di smartphone.

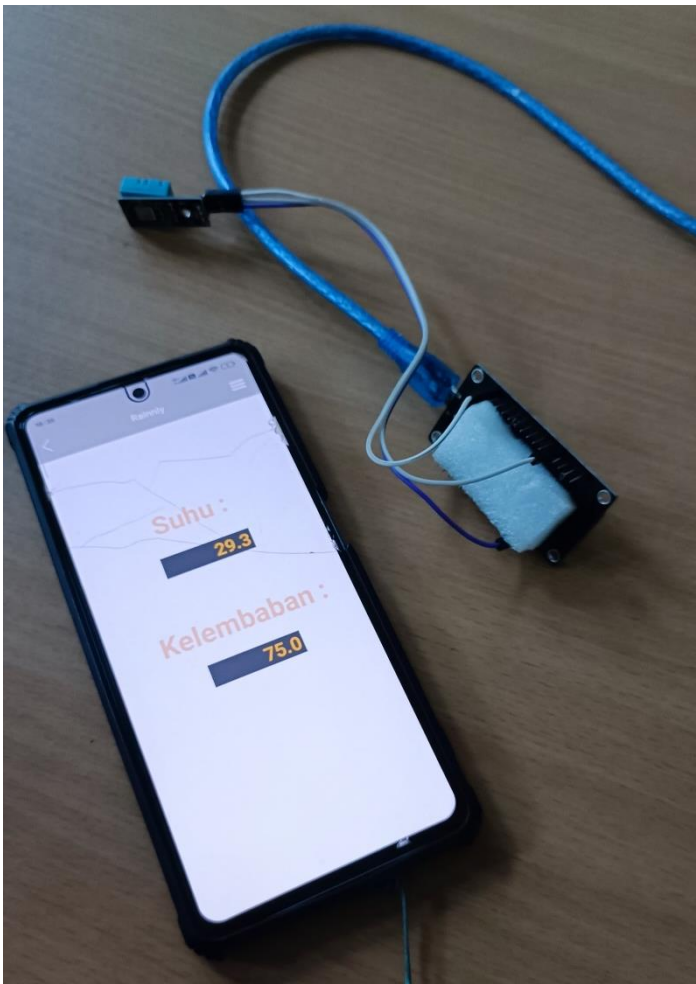
Langkah Kerja Sistem:

1. **Inisialisasi Komponen:** Saat dinyalakan, NodeMCU akan menginisialisasi koneksi WiFi, library RemoteXY, dan sensor DHT11.
2. **Koneksi WiFi:** NodeMCU akan mencoba terhubung ke jaringan WiFi yang telah ditentukan dalam kode program.
3. **Pembacaan Data Sensor (DHT11):** Secara berkala, NodeMCU akan meminta data suhu dan kelembaban dari sensor DHT11 melalui pin D4.
4. **Pengiriman Data ke RemoteXY:** Data suhu dan kelembaban yang valid kemudian dimasukkan ke dalam variabel yang telah disiapkan untuk RemoteXY. Library RemoteXY akan menangani pengiriman data ini melalui WiFi ke aplikasi di smartphone.
5. **Tampilan Data pada Aplikasi:** Aplikasi RemoteXY di smartphone, yang sudah terhubung ke ESP8266, akan menerima data dan menampilkannya pada antarmuka pengguna (GUI) yang telah didesain sebelumnya, seperti pada label nilai atau gauge.
6. **Pembaruan Data:** Proses pembacaan dan pengiriman data ini terjadi berulang-ulang (dalam loop), sehingga data pada aplikasi akan terus diperbarui secara real-time.

D. Hasil Uji Coba

Pengujian dilakukan dengan merakit komponen sesuai rangkaian, mengunggah program, dan memantau hasilnya melalui Serial Monitor di Arduino IDE serta pada aplikasi RemoteXY di

smartphone.



REFERENSI

1. Dokumentasi Resmi RemoteXY. Tersedia di: <https://remotexy.com/en/doc/>
2. Adafruit. *DHT sensor library*. GitHub. Tersedia di: <https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library>
3. Datasheet Komponen ESP8266 dan DHT11.

LAMPIRAN PROGRAM

```
/*
 * KODE PROGRAM UNTUK MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN
 * MENGGUNAKAN ESP8266, DHT11, DAN REMOTEXY
 * * Kode ini menggabungkan konfigurasi RemoteXY dengan pembacaan sensor DHT11
 * dan mengirimkan data ke aplikasi di smartphone.
 */

// Panggil library yang dibutuhkan untuk RemoteXY dan koneksi WiFi
#define REMOTEXY_MODE__WIFI_CLIENT
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <RemoteXY.h>

// Panggil library yang dibutuhkan untuk sensor DHT
#include <DHT.h>

// =====
//          KONFIGURASI KONEKSI (SESUAIKAN DENGAN JARINGAN ANDA)
// =====
#define REMOTEXY_WIFI_SSID "NAMA_WIFI_ANDA"
#define REMOTEXY_WIFI_PASSWORD "PASSWORD_WIFI_ANDA"
#define REMOTEXY_SERVER_PORT 6376
#define REMOTEXY_ACCESS_PASSWORD NULL // Kosongkan jika tidak pakai password

// =====
//          KONFIGURASI SENSOR DHT11 (SESUAIKAN DENGAN PIN ANDA)
// =====
#define DHTPIN D4 // Pin DATA sensor DHT11 terhubung ke pin D4 di NodeMCU
#define DHTTYPE DHT11 // Tipe sensor yang digunakan adalah DHT11

// Inisialisasi objek sensor DHT
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

// =====
//          KONFIGURASI GUI REMOTEXY (Dihasilkan dari editor RemoteXY)
//          Ganti kode ini dengan yang Anda dapatkan dari web RemoteXY
// =====
```

```

#pragma pack(push, 1)
uint8_t RemoteXY_CONF[] =
{
    255,0,0,4,0,56,0,19,0,0,0,0,20,1,106,200,1,1,4,0,
    129,36,24,38,12,64,17,84,69,77,80,32,58,0,129,36,81,33,12,64,
    17,72,85,77,32,58,0,67,32,47,40,10,85,2,26,67,32,104,40,10,
    85,2,26
};

// Struktur variabel yang akan ditampilkan di RemoteXY
// Pastikan nama variabel (misal: temp_value, hum_value) sesuai dengan
// yang Anda definisikan di editor RemoteXY.
struct {
    // Variabel output untuk ditampilkan
    float temp_value; // Variabel untuk menampung nilai suhu
    float hum_value; // Variabel untuk menampung nilai kelembaban

    // Variabel internal koneksi
    uint8_t connect_flag;
} RemoteXY;
#pragma pack(pop)

// =====
//                                FUNGSI SETUP
//          Dijalankan sekali saat perangkat dinyalakan
// =====
void setup() {
    Serial.begin(115200); // Memulai komunikasi serial untuk debugging

    // Inisialisasi RemoteXY
    RemoteXY_Init();

    // Memulai sensor DHT
    dht.begin();

    Serial.println("Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Dimulai...");
}

// =====

```

```

//                                FUNGSI LOOP
//                                Dijalankan berulang-ulang selamanya
// =====
void loop() {
    // Fungsi ini wajib ada untuk menangani koneksi RemoteXY
    RemoteXY_Handler();

    // Tambahkan jeda singkat agar pembacaan sensor stabil dan tidak membebani ESP8266
    delay(2000); // Baca sensor setiap 2 detik

    // Baca nilai kelembaban dari sensor
    float h = dht.readHumidity();
    // Baca nilai suhu dari sensor dalam Celsius
    float t = dht.readTemperature();

    // Cek apakah pembacaan sensor berhasil. Jika tidak, akan mengembalikan nilai NaN (Not a
    Number)
    if (isnan(h) || isnan(t)) {
        Serial.println("Gagal membaca data dari sensor DHT!");
        return; // Keluar dari loop saat ini dan coba lagi di iterasi berikutnya
    }

    // Kirim data yang terbaca ke variabel RemoteXY agar bisa ditampilkan di HP
    RemoteXY.temp_value = t;
    RemoteXY.hum_value = h;

    // Tampilkan hasil pembacaan di Serial Monitor (untuk proses debugging)
    Serial.print("Suhu: ");
    Serial.print(RemoteXY.temp_value);
    Serial.print(" *C");
    Serial.print("\t"); // Tabulasi untuk spasi
    Serial.print("Kelembaban: ");
    Serial.print(RemoteXY.hum_value);
    Serial.println(" %");
}

```