

WORKSHEET PRAKTIKUM SENSOR DAN AKTUATOR

Minggu ke-4 – Praktikum: Sensor Kelembaban Tanah dan Motor DC

Program Studi: D4 Teknik Elektronika Terapan

Mata Kuliah: Praktik Sensor dan Aktuator

Waktu Praktikum: 100 menit

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa mampu:

- Memahami cara kerja sensor DHT22 untuk membaca suhu dan kelembaban.
- Mengimplementasikan komunikasi serial untuk menampilkan data sensor.
- Menganalisis data lingkungan secara real-time menggunakan Arduino

Alat dan Bahan:

No	Komponen	Jumlah
1	Arduino Uno + Kabel USB	1 buah
2	Sensor Kelembaban Tanah	1 buah
3	Motor DC + Driver (misal L298N)	1 set
4	Breadboard + jumper	secukupnya
5	Sumber daya 9-12V untuk motor	1 buah
6	Laptop dengan Arduino IDE	1 buah

Langkah-langkah Praktikum:

1. Rangkai Komponen:
 - Hubungkan pin data DHT22 ke pin digital 2 Arduino
 - Sambungkan Vcc dan GND sensor ke 5V dan GND Arduino
2. Unggah Program:
 - Gunakan kode yang telah disediakan untuk membaca data dari sensor.
3. Observasi Output:
 - Buka Serial Monitor dan amati nilai suhu dan kelembaban yang ditampilkan setiap detik.
4. Modifikasi program:
 - Tambahkan logika untuk menampilkan peringatan jika suhu > 30°C atau kelembaban < 40%.
 - Tambahkan satuan (°C dan %) pada output Serial Monitor.

Tugas Analisa:

- Catat data suhu dan kelembaban selama 5 menit.
- Buat grafik perubahan suhu dan kelembaban terhadap waktu.
- Jelaskan kemungkinan faktor yang memengaruhi fluktuasi data.

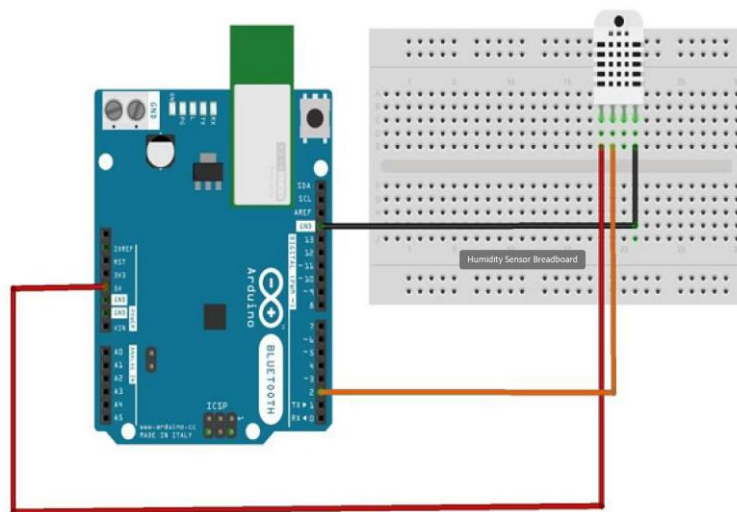
Skematik Rangkaian

Hubungkan sensor kelembaban tanah ke input analog Arduino (misal A0).

Motor DC dikendalikan melalui driver motor (misal L298N) yang terhubung ke pin digital.

Silakan gambar skema rangkaian Anda di bawah ini:

[Gambar skematik Sensor Kelembaban Tanah + Motor DC]



Source Code Arduino

```
#include "DHT.h"
//pin digital yang digunakan
#define DHTPIN 2
#define DHTTYPE DHT22

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("DHT22 test!");
  dht.begin();
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
```

```

float h = dht.readHumidity();
float t = dht.readTemperature();
float f = dht.readTemperature(true);
Serial.print("Kelembaban:");
Serial.print(h);
Serial.print("Suhu:");
Serial.println(t);
Serial.println(t);
delay(1000);
}

```

Hasil Pengamatan

A. Pengamatan Input dan Output

No	Input		Output	
	Kelembapan	Suhu	Kelembapan	Suhu
1				
2				
3				
4				
5				

B. Pengamatan Sensor DHT22

Waktu	Suhu (°C)	Kelembapan (%)
0		
5		
10		
15		
20		
25		
30		

Petunjuk simulasi percobaan:

1. Menaikkan suhu menggunakan sumber panas (lampu pijar, hair dryer) pada jarak aman.
2. Menurunkan suhu (pendinginan) dengan mendekatkan sensor dengan sumber dingin (es, kipas, dsb)
3. Kelembapan naik, dapat dilakukan dengan menyemprotkan air ke udara sekitar sensor
4. Kelembapan menurun, dapat dilakukan dengan menyalakan kipas atau dekatkan sensor pada silica gel.

5. Simulasi ruang tertutup, dapat dilakukan dengan menutup sensor dengan wadah plastic transparan dengan ventilasi kecil. Percobaan ini merupakan perubahan suhu dan kelembapan yang lebih terkendali.

Kemanan Alat:

- **Keamanan alat:** Hindari stimulus yang menghasilkan uap air berlebih atau panas ekstrem.
- **Interferensi alat lain:** Pastikan tidak ada alat elektronik lain yang bisa mengganggu pembacaan sensor.

Pertanyaan Refleksi

1. Apa prinsip kerja sensor kelembaban tanah dan jenis sinyal keluarannya?
2. Mengapa perlu driver (misalnya L298N) untuk mengendalikan motor DC?
3. Bagaimana cara menentukan nilai ambang batas kelembaban untuk menyiram otomatis?
4. Apa potensi pengembangan sistem ini ke dalam platform IoT?

Penilaian (Diisi Dosen)

Aspek	Bobot	Nilai
Perakitan Rangkaian	30%	
Kode Program Berfungsi	30%	
Pengamatan dan Data Tercatat	20%	
Refleksi dan Pemahaman Konsep	20%	
Total Nilai	100%	