**LAPORAN PRAKTIKUM MENAMPILKAN SUHU,**

**KELEMBAPAN, DAN INTENSITAS CAHAYA PADA LCD 16x2**

**Dosen Pengampu :**

Ir. Subairi, ST., MT., IPM

**Disusun Oleh :**

Cakra Pradipta Kuntara (233140707111056)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS VOKASI UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG 2025**

**Abstract**

The Internet of Things (IoT) has rapidly developed and become a key technology in various fields, such as healthcare, industry, agriculture, transportation, and smart homes. Sensors play a crucial role in IoT systems as devices that collect data from the physical environment and transmit it to processing systems for analysis and decision-making. IoT sensors can detect various parameters such as temperature, humidity, pressure, light, motion, and air quality.

*Keywords—Internet of Things, Sensors, Communication Networks*

1. **Introduction (Pendahuluan)**

Internet of Things (IoT) adalah teknologi yang menghubungkan berbagai perangkat untuk bertukar data secara otomatis. Salah satu komponen utama dalam IoT adalah sensor, yang berfungsi untuk mengumpulkan informasi dari lingkungan, seperti suhu, kelembaban, gerakan, dan tekanan. Pemanfaatan sensor dalam IoT memungkinkan otomatisasi dan efisiensi di berbagai sektor, seperti industri, kesehatan, dan rumah pintar.

* 1. **Latar Belakang**

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memungkinkan pemantauan kelembapan dan intensitas cahaya secara real-time melalui sensor yang terhubung ke sistem komputasi. Penggunaan sensor dalam sistem ini tidak hanya meningkatkan akurasi pengukuran, tetapi juga memungkinkan otomatisasi dalam pengendalian kondisi lingkungan.

* 1. **Tujuan Eksperimen**

Penelitian ini berfokus pada pemantauan dan analisis kelembapan serta intensitas cahaya menggunakan sensor berbasis Internet of Things (IoT). Dengan memanfaatkan teknologi sensor, data kelembapan dan cahaya dapat dikumpulkan secara real-time dan dikirim ke sistem pemrosesan untuk dianalisis lebih lanjut.

1. **Methodology (Metodologi)**
   1. **Tools & Materials**

* ESP32
* LCD 16X2 (I2C)
* Photoresistor (LDR) sensor
* DHT22
  1. **Implementation Steps**
* Menyiapkan komponen dan alat seperti ESP32, LCD 16X2, Photoresistor (LDR) sensor dan DHT22
* Selanjutnya susun rangkaian nya dari komponen dan alat yang sudah disediakan
* Menulis kode program ke mikrokontroler
* Memindahkan kode ESP32 ke Visual Studio Code, dan mengamati hasil nya

1. **Results and Discussion (Hasil dan pembahasan)**
   1. **Experimental Results**

Hasil ekperimen menunjukkan bahwa sensor suhu dan kelembapan dapat membaca data dengan akurat dan menampilkannya di LCD 16X2 serta sensor LDR mendeteksi perubahan intensitas Cahaya dan hasilnya ditampilkan secara real-time Berikut adalah tabel durasi penyalaan:

| **Tombol** | **Durasi Kedipan** |
| --- | --- |
| Suhu | 24 °C |
| Kelembapan | 40% |
| Intensitas Cahaya | 24% |

Selain itu, berikut adalah dokumentasi eksperimen meliputi screenshoot simulasi menampilkan suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya di Visual Studio Code:

1. **Appendix (Lampiran, jika diperlukan)**

Berikut adalah kode program yang digunakan untuk simulasi:

#include <Wire.h>

#include <LiquidCrystal\_I2C.h>

#include <DHT.h>

// Sensor and LCD definitions

LiquidCrystal\_I2C lcd(0x27, 20, 4); // Adjusted I2C address to default

#define DHTPIN 27

#define DHTTYPE DHT22

#define LDR\_PIN 32

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

String getLightDescription(int lux) {

if (lux < 500) return "Dark ";

else if (lux < 1500) return "Medium ";

else if (lux < 2500) return "Bright ";

else return "V.Bright";

}

void setup() {

Serial.begin(115200);

Wire.begin();

// Initialize LCD

lcd.init();

lcd.backlight();

// Initialize DHT sensor

dht.begin();

}

void loop() {

float humidity = dht.readHumidity();

float temperature = dht.readTemperature();

int lightValue = analogRead(LDR\_PIN);

int lightPercent = map(lightValue, 0, 4095, 0, 100);

if (isnan(humidity) || isnan(temperature)) {

lcd.setCursor(0, 0);

lcd.print("Sensor Error!");

return;

}

// Temperature and Humidity

lcd.setCursor(0, 1);

lcd.print("Temp: ");

lcd.print(temperature, 1);

lcd.print("C ");

lcd.print("Hum:");

lcd.print(humidity, 0);

lcd.print("%");

// Light value and description

lcd.setCursor(0, 2);

lcd.print("Light: ");

lcd.print(lightPercent);

lcd.print("% ");

lcd.setCursor(0, 3);

lcd.print("Status: ");

lcd.print(getLightDescription(lightValue));

delay(1000);

}

