

LAPORAN PROJECT TUGAS AKHIR IoT

“Monitoring Sensor BMP280 dg Blynk”

Mata Kuliah : Sistem Berbasis Internet of Things

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



Disusun Oleh :

Rodlotut Nisfil Meilana (2208096089)

Jazilatul Muna (2208096097)

Rohmaneeyah Yakok (2208096120)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI WALISONGO SEMARANG
2025**

A. LATAR BELAKANG

Perkembangan *Internet of Things (IoT)* telah merevolusi cara manusia berinteraksi dengan teknologi. IoT memungkinkan berbagai perangkat elektronik terhubung ke internet untuk mengumpulkan, mengirimkan, dan menganalisis data secara real-time. Salah satu aplikasi penting dari teknologi ini adalah pemantauan suhu dan tekanan udara, yang sangat berguna untuk kebutuhan *prakiraan cuaca*, *pertanian presisi*, *smart home*, dan sistem monitoring lingkungan. Dengan adanya kebutuhan akan sistem pemantauan yang efisien dan real-time, proyek ini mengembangkan sebuah alat berbasis sensor *BMP280* yang berfungsi untuk membaca suhu dan tekanan udara. Data sensor dikirimkan ke smartphone melalui aplikasi *Blynk* dengan bantuan *mikrokontroler NodeMCU V3* yang terhubung ke jaringan WiFi. Proyek ini tidak hanya bertujuan untuk menyediakan solusi monitoring yang sederhana dan murah, tetapi juga melatih penggunaan perangkat keras dan lunak dalam pengembangan sistem IoT.

B. TUJUAN

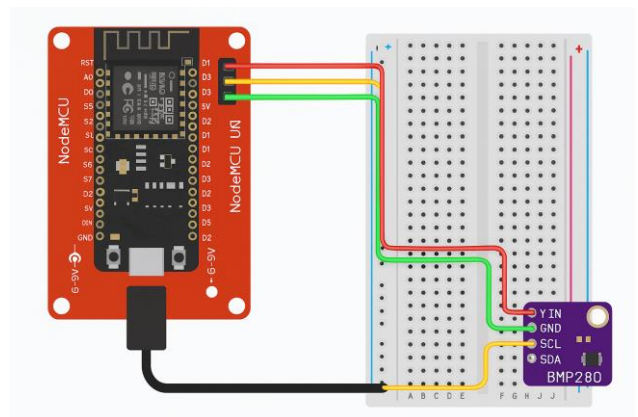
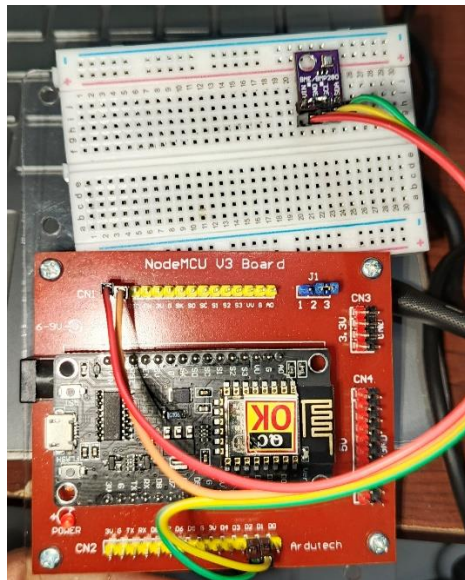
Tujuan dari proyek ini adalah ;

1. Membuat alat monitoring suhu dan tekanan udara secara real-time.
2. Mengirimkan data pengukuran tersebut ke smartphone menggunakan aplikasi Blynk.
3. Meningkatkan pemahaman tentang mikrokontroler NodeMCU dan integrasi platform IoT.
4. Mengembangkan prototipe sistem monitoring yang dapat digunakan sebagai dasar untuk aplikasi IoT lainnya.

C. ALAT DAN BAHAN

No	Komponen	Jumlah
1	NodeMCU V3 (ESP8266)	1 buah
2	Sensor BMP280	1 buah
3	Kabel jumper	Secukupnya
4	Breadboard	1 buah
5	USB Micro Cable	1 buah
6	Laptop (untuk pemrograman)	1 buah
7	Koneksi Internet	Stabil
8	Akun Blynk	

D. RANGKAIAN PROJECT



E. LANGKAH KERJA

Langkah Langkah kerja sebagai berikut :

A. Persiapan :

- 1.Install Arduino IDE
- 2.Install Board ESP8266 melalui Board Manager
- 3.Install Library:
 - Adafruit BMP280
 - Adafruit Unified Sensor

- Blynk

4. Buat akun di <https://blynk.cloud>

B. Setting Aplikasi Blynk:

1. Buat Template dengan nama: BMP280 Monitor
2. Tambahkan Datastream:
 - V0: Suhu (Double, °C)
 - V1: Tekanan (Double, hPa)
3. Buat Device baru dan salin Auth Token untuk digunakan dalam kode

C. Coding dan Upload Program:

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6nfQoD2rB"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "BMP280 Monitor"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "XM7SVPz3sPPU22sPqLNCEly4eXrWxhYK"

#include <Wire.h>
#include <Adafruit_Sensor.h>
#include <Adafruit_BMP280.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

char ssid[] = "Zee";
char pass[] = "cihuy124";

BlynkTimer timer;
Adafruit_BMP280 bmp;

void sendSensor() {
  float suhu = bmp.readTemperature();
  float tekanan = bmp.readPressure() / 100.0F;

  Serial.print("Suhu: ");
  Serial.print(suhu);
  Serial.print(" °C | Tekanan: ");
  Serial.print(tekanan);
  Serial.println(" hPa");

  Blynk.virtualWrite(V0, suhu); // Kirim suhu ke V0
  Blynk.virtualWrite(V1, tekanan); // Kirim tekanan ke V1
}

void setup() {
```

```

Serial.begin(9600);
Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass);

if(!bmp.begin()) {
  Serial.println("Sensor BMP280 tidak terdeteksi!");
  while (1); // Berhenti di sini kalau sensor gagal
}

timer.setInterval(2000L, sendSensor); // Kirim data tiap 2 detik
}

void loop() {
  Blynk.run();
  timer.run();
}

```

F. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah alat berhasil diupload dan terkoneksi ke WiFi

- NodeMCU secara otomatis mengirimkan data suhu dan tekanan udara ke aplikasi Blynk setiap 2 detik.
- Data dapat dilihat pada *widget Gauge* yang ada di Blynk, sesuai pengaturan pada Datastream v0 dan v1.
- Serial Monitor di Arduino IDE menampilkan data real-time seperti berikut:

G. KESIMPULAN DAN SARAN

Proyek ini berhasil mewujudkan sistem monitoring suhu dan tekanan udara secara real-time dengan memanfaatkan sensor BMP280 yang dihubungkan ke mikrokontroler NodeMCU V3 dan terintegrasi dengan platform IoT Blynk. Sistem mampu membaca data lingkungan dengan akurat dan mengirimkannya secara berkala ke aplikasi Blynk melalui koneksi WiFi, sehingga pengguna dapat memantau kondisi udara langsung dari smartphone kapan saja dan di mana saja. Keberhasilan proyek ini menunjukkan bahwa kombinasi antara sensor yang relatif sederhana dan platform IoT dapat menciptakan solusi pemantauan yang efektif,

hemat biaya, dan mudah dikembangkan untuk berbagai kebutuhan seperti pemantauan cuaca, pertanian cerdas, atau sistem smart home. Meski demikian, masih terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan untuk memperluas fungsionalitas alat ini. Misalnya, disarankan untuk menambahkan pelindung atau casing pada sensor guna melindunginya dari gangguan fisik seperti debu dan air, terutama jika digunakan di luar ruangan. Selain itu, sistem dapat dikembangkan dengan fitur notifikasi atau alarm otomatis ketika terjadi suhu atau tekanan ekstrem sebagai bentuk peringatan dini. Penyimpanan data ke layanan seperti Google Sheets, Firebase, atau database lokal juga direkomendasikan untuk keperluan dokumentasi dan analisis jangka panjang. Dengan pengembangan lebih lanjut, alat ini berpotensi menjadi bagian penting dari sistem monitoring lingkungan yang cerdas, mandiri, dan mudah diakses oleh masyarakat umum maupun pelaku industri.