

SMK N 2 YOGYAKARTA	Kompetensi Dasar: Menyajikan aplikasi IoT berbasis mobile Topik : Sistem Kendali Lampu LED dan Sensor Gas Berbasis Blynk	No Jobsheet : 08
Program Keahlian : Teknologi Komputer dan Informatika		Mata Pelajaran : <i>Sistem Internet of Things</i>
		Kelas : XII SIJA 1
Paket Keahlian : Sistem Informasi, Jaringan, dan Aplikasi	Instruktur : Rohmadi Hidayat, SPd., MT.	Nama : Muhammad Rafli (31) Ahmad Triwibowo (02) Bagas Yoga Saputra (12)
		Tanggal : 14 Februari 2025

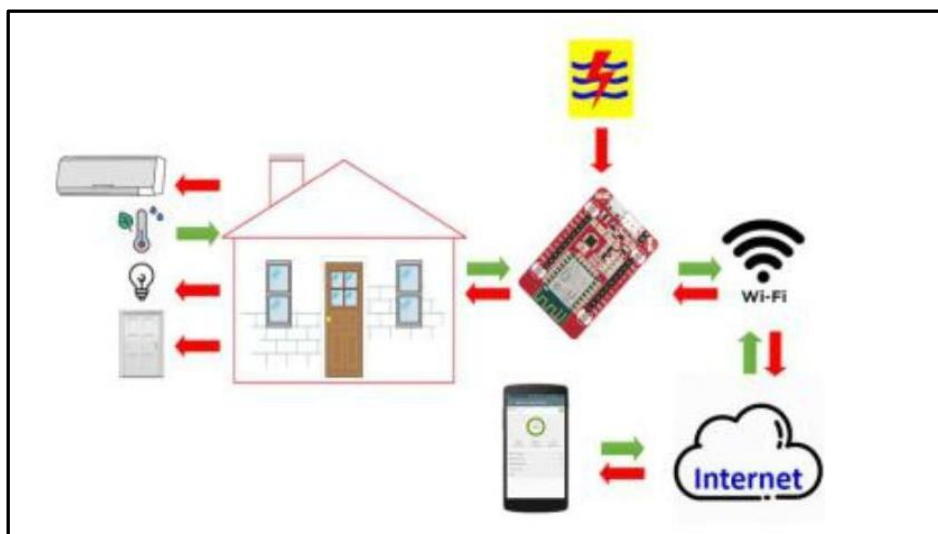
A. TUJUAN

1. Merancang dan menerapkan aplikasi Sistem Kendali Lampu dan Sensor Gas Berbasis Blynk dan Nodemcu ESP 8266.
2. Mendemonstrasikan desain aplikasi Sistem Kendali Lampu dan Sensor Gas Berbasis Blynk dan Nodemcu ESP 8266

B. DASAR TEORI

Blynk adalah aplikasi untuk iOS dan OS Android untuk mengontrol Arduino, NodeMCU, Raspberry dan sejenisnya melalui Internet. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengendalikan perangkat hardware, menampilkan data sensor, menyimpan data, visualisasi, dan lain-lain.

Aplikasi Blynk memiliki 3 komponen utama, yaitu Aplikasi, Server, dan Libraries. Blynk server berfungsi untuk menangani semua komunikasi diantara smartphone dan hardware. Widget yang tersedia pada Blynk diantaranya adalah Button, Value Display, History Graph, Twitter, dan Email. Blynk tidak terikat dengan beberapa jenis microcontroller namun harus didukung hardware yang dipilih. NodeMCU dikontrol dengan Internet melalui WiFi, chip ESP8266, Blynk akan dibuat online dan siap untuk Internet of Things



Gambar Blok Diagram Smart Home System menggunakan Aplikasi Blynk dan Nodemcu Esp 8266

Sistem pemantauan gas LPG dapat dibangun dengan menggunakan sensor gas MQ-2. MQ-2 adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi konsentrasi gas yang mudah terbakar di udara serta asap dan output membaca sebagai tegangan analog. Sensor gas asap MQ-2 dapat langsung diatur sensitifitasnya dengan memutar trimpotnya. Sensor ini biasa digunakan untuk mendeteksi kebocoran gas baik di rumah maupun di industri. Gas yang dapat dideteksi diantaranya : LPG, isobutane, propane, methane , alcohol, Hydrogen, smoke. Apabila Sensor MQ-2 ini dihubungkan dengan perangkat IoT, maka informasi yang diperoleh dapat diolah dan ditampilkan dimana saja.

C. ALAT DAN BAHAN

1. 1 (Satu) unit komputer/laptop
2. Smartphone (Android)
3. Trainer IOT

D. KESELAMATAN KERJA

1. Gunakan peralatan sesuai dengan fungsinya.
2. Bekerjalah sesuai dengan cara kerja atau petunjuk yang telah ditentukan.

E. LANGKAH KERJA 1 (Kendali Lampu LED)

1. Hubungkan **D3 NodeMCU dengan pin 1 CN 10 (LED 1)!**
2. Hubungkan Micro USB ESP8266 dengan USB PC atau Laptop!
3. Dengan Smartphone , carilah aplikasi Blynk IoT 2.0 di PlayStore dan instal di Smartphone!
4. Jalankan aplikasi Blynk, kemudian daftar dan masuk ke aplikasi!
5. Lakukan setting di Blynk mengikuti video di link E-Learning (**Kontrol Lampu WiFi menggunakan Blynk IoT 2.0 versi Terbaru**) atau di link Youtube :
<https://www.youtube.com/watch?v=s7mrmofggSQ>
6. Hasil akhir di aplikasi Blynk adalah sebuah tombol yang sudah diatur seperti halnya saklar ON-OFF.
7. Lakukan pemrograman di Skech Arduino IDE, carilah script program di Internet yang sesuai dengan aplikasi dengan **dilengkapi library yang dibutuhkan!**
8. Pastikan port yang digunakan, seting board dan library yang digunakan. Lakukan verifikasi program, jika tidak ada kendala lanjutkan untuk upload program!
9. Jalankan Blynk, lakukan klik tombol di smartphone! Adakah perubahan di lampu LED?
10. Jika sudah sukses, kemudian ujicobakan dengan menambah 1 LED pada Trainer dan tombol pada aplikasi Blynk!

11. Buatlah laporan dengan menuliskan proses praktek dengan melakukan capture gambar di smartphone maupun laptop, script program dan sebagainya!

Program :

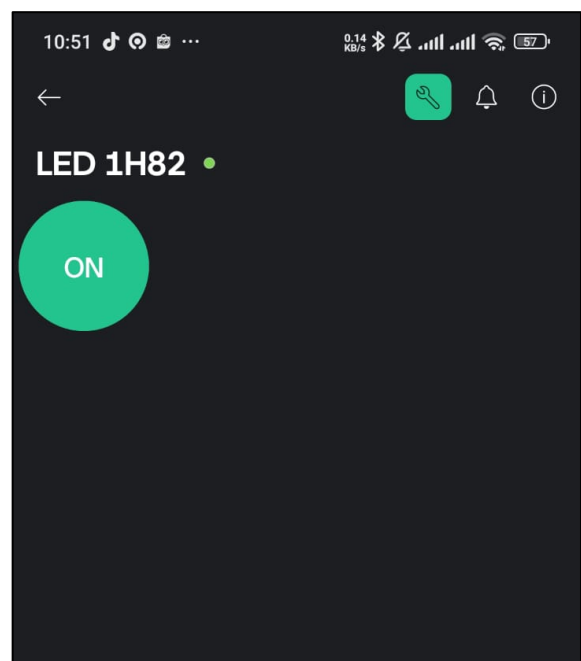
```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6Jk67E5pA"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "LED"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "Kontrol Lampu"
#define BLYNK_FIRMWARE_VERSION "0.1.0"
#define BLYNK_PRINT Serial
#define APP_DEBUG
#define USE_NODEMCU_BOARD
#include "BlynkEdgent.h"
```

```
BLYNK_WRITE(V1) {
  if (param.asInt() == HIGH) {
    digitalWrite(14, LOW);
  } else {
    digitalWrite(14, HIGH);
  }
}
```

```
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  delay(100);
  pinMode(14, OUTPUT);
  BlynkEdgent.begin();
}
```

```
void loop() {
  BlynkEdgent.run();
}
```

Hasil :



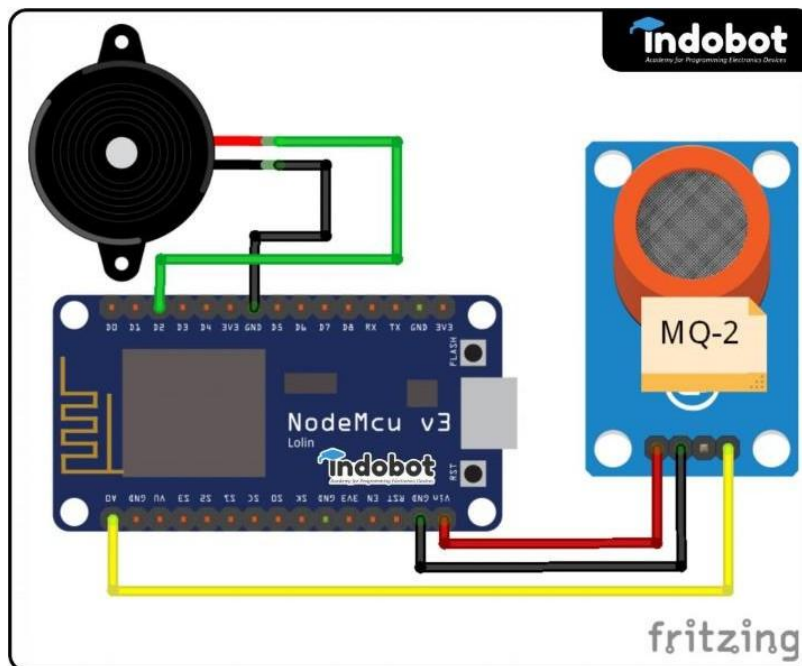
F. LANGKAH KERJA 2 (Sensor Gas)

1. Perhatikan pinout sensor gas MQ-02!



NodeMCU ESP8266	Sensor Gas
Pin A0	Pin Output Sensor Gas (Analog)
Vcc + 5 Volt	Vcc + 5 Volt
Gnd - Ground	Gnd - Ground
NodeMCU ESP8266	Buzzer
D2	Pin input buzzer

2. Hubungkan sensor gas, NodeMCU dan buzzer!



Dalam praktek ini, sensor MQ-2 dihubungkan dengan NodeMCU untuk mendeteksi gas yang mudah terbakar pada suatu ruangan. Apabila terdapat suatu gas yang mudah terbakar pada suatu ruangan yang terdapat sensor MQ-2, maka sensor akan memberikan output yang akan dibaca oleh NodeMCU yang kemudian akan membuat buzzer berbunyi dan akan memberikan notifikasi pada Aplikasi Blynk

3. Hubungkan Micro USB ESP8266 dengan USB PC atau Laptop!
4. Jalankan aplikasi Blynk, lakukan setting di Blynk yaitu pembuatan widget dengan memilih menu Notify dan menu Gauge. Menu Notify akan menampilkan notifikasi keadaan berbahaya dengan tulisan dan getar, sedangkan menu Gauge akan menampilkan kadar gas yang terdeteksi.
5. Lakukan pemrograman di Skech Arduino IDE, carilah script program di Internet yang sesuai dengan aplikasi dengan **dilengkapi library yang dibutuhkan!**

Program:

```
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
char auth[] = "KV-DQ73em-3hb-oteKG8cX_EM6uF2dn4";
char ssid[] = "ruf";
char pass[] = "11111111";
#define MQ2_PIN A0 // Sensor MQ-2 di Pin A0
#define BUZZER_PIN D2 // Buzzer di Pin D5
int gasThreshold = 768; // Ambang batas gas (sesuaikan dengan kondisi lingkungan)
BlynkTimer timer;
void checkGas() {
    int gasValue = analogRead(MQ2_PIN); // Baca sensor MQ-2
    Serial.print("Gas Value: ");
    Serial.println(gasValue);
    Blynk.virtualWrite(V0, gasValue); // Kirim data ke Blynk (Virtual Pin V0)
    if (gasValue > gasThreshold) { // Jika melebihi batas
        digitalWrite(BUZZER_PIN, HIGH); // Aktifkan buzzer
        Blynk.logEvent("gas_alert", "Gas Detected! Take Action!");
    } else {
        digitalWrite(BUZZER_PIN, LOW); // Matikan buzzer jika normal
    }
}
void setup() {
    Serial.begin(115200);
    pinMode(MQ2_PIN, INPUT);
    pinMode(BUZZER_PIN, OUTPUT);
```

```

digitalWrite(BUZZER_PIN, LOW); // Pastikan buzzer mati saat awal

Blynk.begin(auth, ssid, pass);

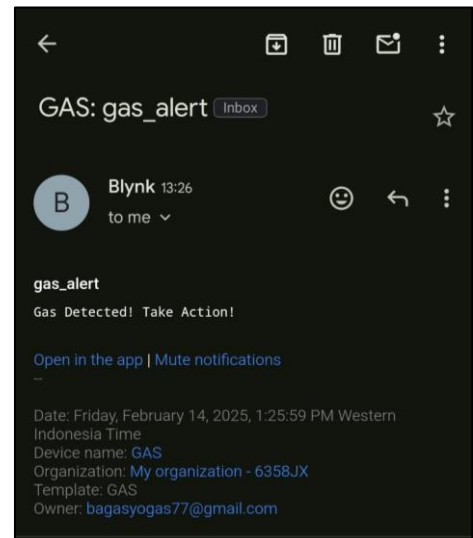
timer.setInterval(2000L, checkGas); // Cek gas setiap 2 detik
}

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

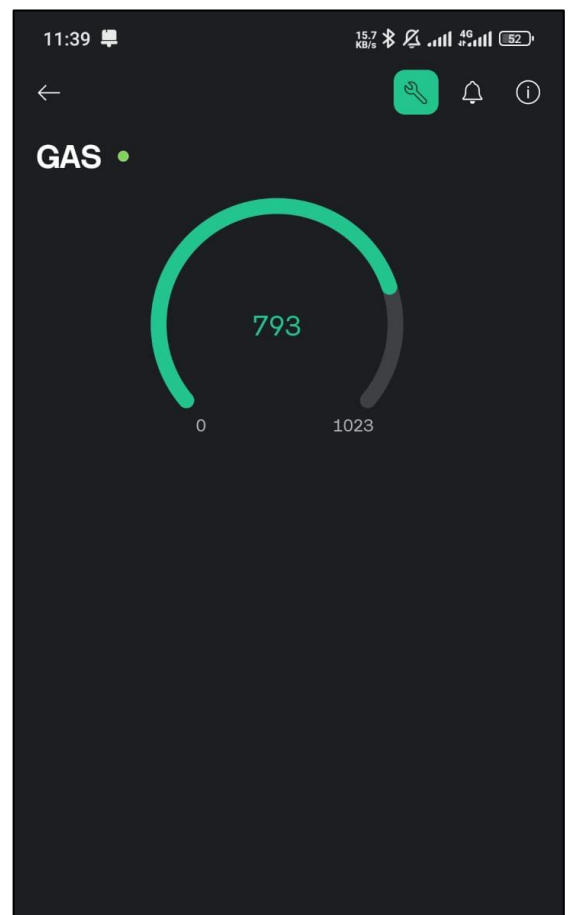
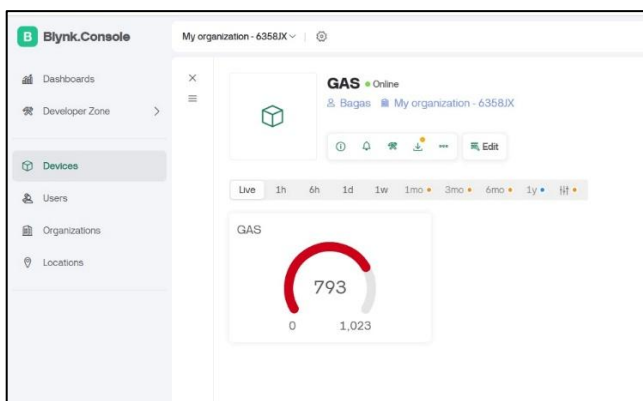
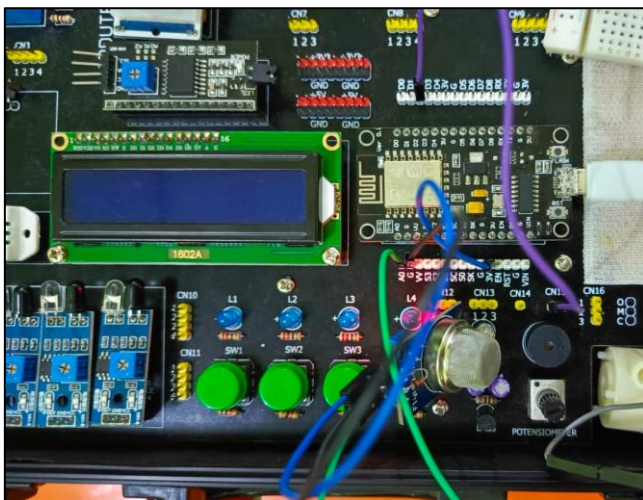
```

Setting Notifikasi:

The screenshot shows the 'gas_alert' notification configuration page. It includes tabs for General, Notifications, Settings, and Expose to Automations. The 'General' tab is active, showing the event name 'gas_alert', event code 'gas_alert', and type 'Warning'. The description is 'GASSSSSSS'. The page number '9 / 300' is visible at the bottom right.



Hasil:



6. Lakukan perubahan atau penyesuaian untuk beberapa baris program, misalnya, ssid, password dll.
7. Pastikan port yang digunakan, seting board dan library yang digunakan. Lakukan verifikasi program, jika tidak ada kendala lanjutkan untuk upload program!
8. Jalankan Blynk, lakukan ujicoba dengan menyemprotkan gas ke sensor!
9. Perhatikan tampilan di layar smartphone, dan buzzer di trainer!
10. Buatlah laporan dengan menuliskan proses praktek dengan melakukan capture gambar di smartphone maupun laptop, script program dan sebagainya!
11. Lakukan praktek dengan sungguh-sungguh, setelah selesai maka susunlah laporan sesuai dengan susunan laporan yang sudah disampaikan!
12. Berikan analisis dan kesimpulannya, kemudian kumpulkan di e-learning!

Analisis:

Penggunaan aplikasi Blynk dalam proyek ini sangat membantu dalam menghubungkan perangkat dengan smartphone. Dengan memanfaatkan koneksi internet, sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengontrol lampu LED dan memantau keberadaan gas dengan mudah. Aplikasi Blynk sendiri memiliki tampilan yang sederhana dan mudah digunakan, sehingga siapa pun bisa mengoperasikannya tanpa kesulitan.

Pada percobaan kendali lampu LED, hasilnya menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik. Lampu bisa dinyalakan dan dimatikan dari aplikasi Blynk hanya dengan menekan tombol di layar smartphone. Begitu juga dengan sensor gas MQ-2, yang mampu mendeteksi gas berbahaya di ruangan. Jika kadar gas melebihi batas yang ditentukan, sistem akan membunyikan buzzer dan mengirimkan notifikasi ke smartphone, memberikan peringatan dini kepada pengguna agar segera mengambil tindakan.

Kesimpulan:

Dari percobaan ini, bisa disimpulkan bahwa sistem kendali lampu dan pemantauan gas berbasis Blynk dan NodeMCU ESP8266 sangat efektif untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sistem ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengontrol perangkat dari jarak jauh, serta meningkatkan keamanan dengan adanya peringatan otomatis saat terdeteksi gas berbahaya.

==== SELAMAT MENGERJAKAN ===

Instruktur

Rohmadi Hidayat, S.Pd., MT.

Yogyakarta, 14 Februari 2025
Praktikan



Muhammad Rafli