

# **MODUL 12 Aplikasi Kontrol On/Off LED pada Arduino melalui Internet**



Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi

Kode Dosen : AJR

Kelas : D3TK-43-02

Anggota Kelompok :

1. Muhammad Yogi (6702194045)
2. M Rifki Arya Syahputra (6702190010)

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU TERAPAN  
UNIVERSITAS TELKOM  
BANDUNG  
2021**

## A. Tujuan

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mengenal modul komunikasi WiFi yang digunakan pada Arduino
2. Mahasiswa mampu menggunakan WiFi untuk mengendalikan LED dengan konsep Internet of Things.
3. Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus Internet of Things dengan menggunakan komunikasi WiFi dan aplikasi smartphone Android

## B. Alat dan Bahan

Peralatan yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

1. Software Proteus ISIS
2. Virtual Terminal/Hyperterminal/PuTTY
3. Library Arduino Uno R3
4. Library COMPIM
5. Resistor 330 Ohm (9C12063A3300JLHFT)
6. LED Red, Yellow, Green, dan Blue
7. Virtual Terminal
8. Smartphone Android dengan aplikasi Blynk
9. Blynk Local Server atau koneksi internet untuk terhubung dengan Blynk Server

## C. Teori dasar

Internet of Things (IoT) adalah jaringan benda-benda fisik atau ‘things’ yang tertanam dalam perangkat elektronik, perangkat lunak, sensor, dan konektivitas untuk memungkinkannya mencapai nilai dan layanan yang lebih besar, dengan cara bertukar data dengan produsen, operator dan/atau perangkat lain yang terhubung. Setiap objek dalam IoT bukan saja bisa diidentifikasi secara unik via sistem komputasi tertanamnya (embedded system) tetapi juga mampu beroperasi dalam infrastruktur internet yang ada.

### INTERNET OF THINGS



ini IoT semakin populer dikembangkan oleh berbagai developer. Perangkat IoT yang murah meriah dan canggih sudah banyak dan akan terus bermunculan. Berbagai layanan platform IoT pun semakin berkembang dan saling berkompetisi. Ekosistem yang semakin meluas ini berdampak pada membludaknya jumlah penggiat IoT untuk membuat berbagai kreasi. Vision Mobile dalam salah satu artikelnya menyebutkan bahwa pada hingga penghujung tahun 2015 ada sekitar 4,5 juta individu developer aktif di seluruh dunia yang mengembangkan perangkat IoT.

Perangkat IoT mengumpulkan data yang berguna dengan bantuan berbagai teknologi yang ada dan kemudian secara mandiri mengalirkan data antara perangkat lain. Contoh aplikasi IoT dalam kehidupan sehari-hari saat ini mencakup sistem cerdas termostat dan mesin cuci/pengering yang memanfaatkan Wi-Fi untuk pemantauan jarak jauh.

Koneksi Wi-Fi umumnya dipilih sebagai modul konektivitas karena berbagai kemudahan dan fasilitas pendukungnya. Pada Tabel 1 berikut dapat dilihat perbandingan standar komunikasi wireless yang dapat digunakan pada IoT.

Parameter Perbandingan	ZigBee (802.15.4)	Bluetooth (802.15.1)	WiFi (802.11)
<b>Aplikasi umum</b>	Pengendalian dan pemantauan	Cable replacement dalam pertukaran data pada perangkat handheld	Web, email, video
<b>Kebutuhan resources</b>	4 – 32 KB	> 250 KB	> 1 MB
<b>Battery life (hari)</b>	100 – 1000	1 – 7	0.5 – 5
<b>Ukuran network/jumlah node yang didukung</b>	$2^{16}$ (65536)	7	32
<b>Kecepatan transfer data maksimum (Kbps)</b>	20 - 250 Kbps	720 Kbps	11.000 Kbps
<b>Jarak jangkauan maksimum</b>	100 m	10 m	100 m
<b>Success metrics</b>	Reliability, power, cost	Cost, convenience	Speed, flexibility

Dari Tabel 1 dapat diambil beberapa kesimpulan berkaitan keunggulan dan kelemahan Wi-Fi dalam aplikasi IoT :

a. Keunggulan Wi-Fi

- Terintegrasi dengan Internet Gateways (WiFi Access Point), memudahkan masing-masing device pada sistem dapat terhubung ke Internet tanpa memerlukan tambahan jaringan lagi.
- Hampir semua produk smartphone saat ini telah dilengkapi dengan WiFi, sehingga dalam mengatur sistem yang menggunakan WiFi dapat dengan mudah langsung dikendalikan ataupun di monitor melalui sebuah layar smartphone.
- Sudah memiliki standarisasi
- Terintegrasi dengan sistem keamanan, seperti WPA, WPA2, WEP, dll.

b. Kelemahan Wi-Fi

- Masih cukup mahal dari sisi hardware jika dibandingkan dengan modul RF lainnya (Bluetooth, ZigBee, dll)
- Jika menggunakan modul WiFi yang low power, pada implementasi di dalam ruangan kurang baik.

D. Lembar Penilaian

Kelas : D3TK 43 02

Tanggal : 18/04/2021

Anggota 1 : M Rifki Arya Syaputra

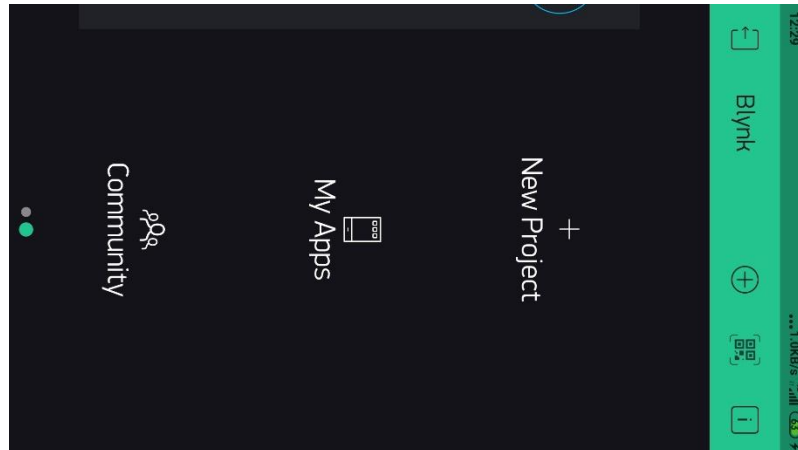
Anggota 2 : Muhamad Yogi

<b>MODUL 12 PRAKTIKUM INTERFACE, PERIPHERAL, DAN KOMUNIKASI</b>			
<b>Aplikasi Kontrol On/Off LED pada Arduino melalui Internet</b>			
<b>NO</b>	<b>KASUS</b>	<b>NILAI</b>	<b>TTD</b>
1	Melakukan instalasi, pembuatan, dan konfigurasi aplikasi Blynk untuk 4 tombol pengontrol on/off LED (Lihat <i>button</i> /tombol apakah sudah benar mengontrol pin LED yang sesuai)	25	<i>Yogi</i>
2	Konfigurasi Proteus dengan Blynk : Serial Port dan Blynk Script dapat berjalan (lihat hasil blynk-ser.bat pada cmd prompt)	25	<i>Rifki</i>
3	Menghubungkan Aplikasi Blynk dengan Device Arduino Pada Proteus (Lihat status connectivity pada aplikasi Blynk)	25	<i>Yogi</i>
4	Dapat mengontrol On/Off 4 LED warna merah, kuning, hijau, dan biru pada Arduino dengan aplikasi Blynk Smartphone Android/iOS (4 LED pada Proteus dapat di-on atau di-off)	25	<i>Rifki</i>

## E. Hasil Percobaan

### 1. Percobaan 1 : Instalasi dan Konfigurasi Blynk pada Smartphone Android/iOS (25 Poin)

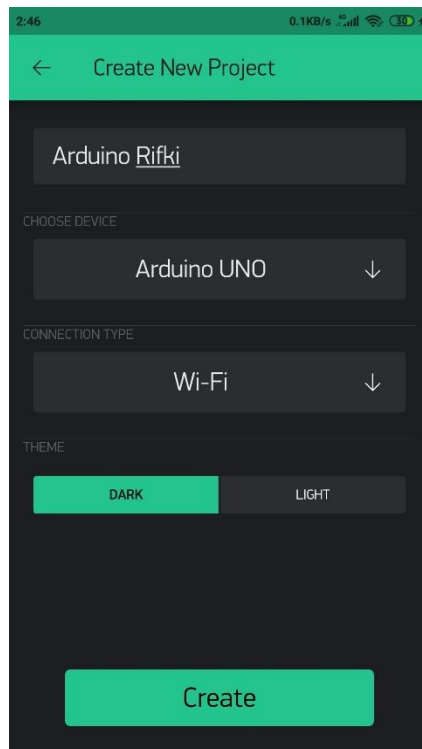
- a. Menginstal aplikasi Blynk pada smartphone, nah disini saya sudah menginstal aplikasinya.



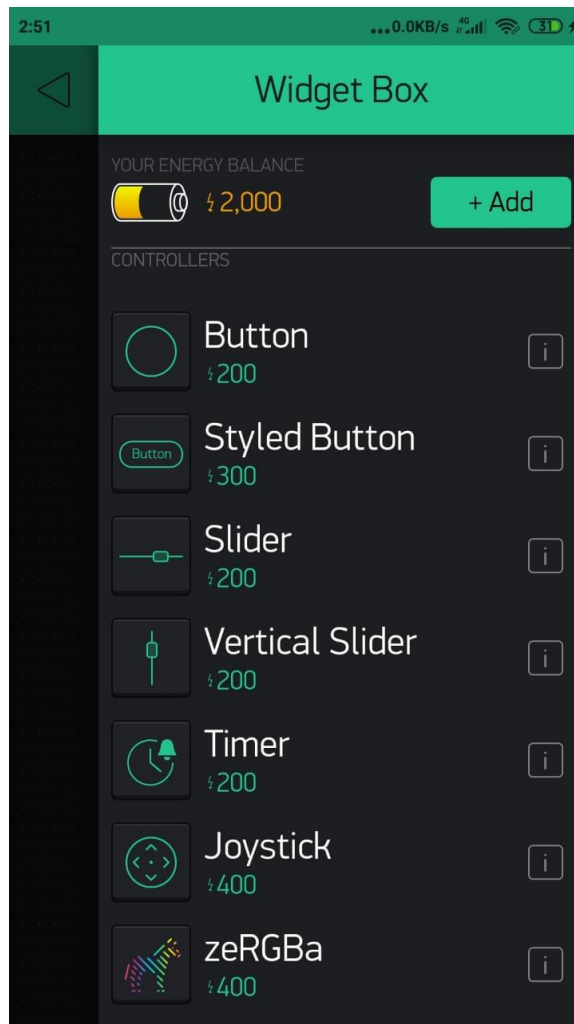
- b. Selanjutnya New Project kemudian catat Auth Token yang dikirim ke email yang kita gunakan pada saat sign up ke aplikasi ini. Auth Token ini nantinya akan digunakan sebagai kode otentikasi yang akan menghubungkan kode Arduino yang akan anda buat dengan aplikasi Blynk.



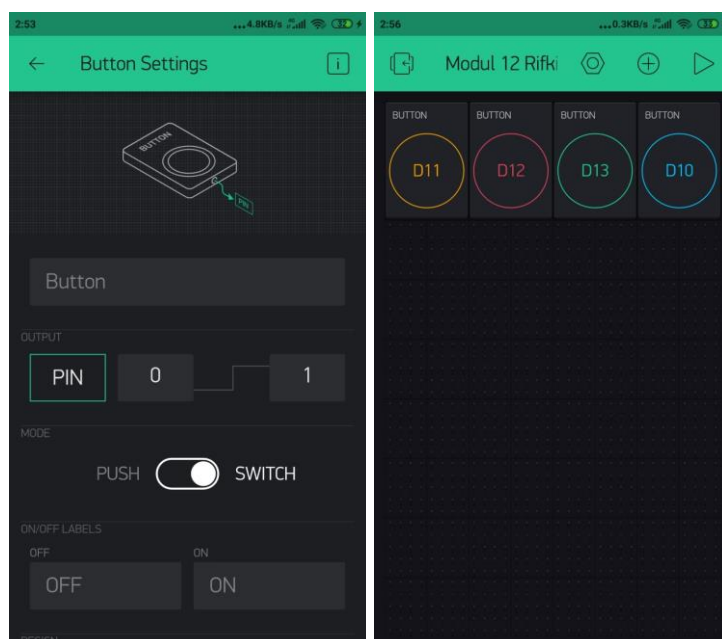
- c. Masuk ke Project Settings, pastikan anda menggunakan device Arduino Uno dengan connection type Wi-Fi. Lalu **create**.



- d. Masuk ke New Project. Klik tanda (+) pojok kanan atas untuk membuka menu “Widget Box”.

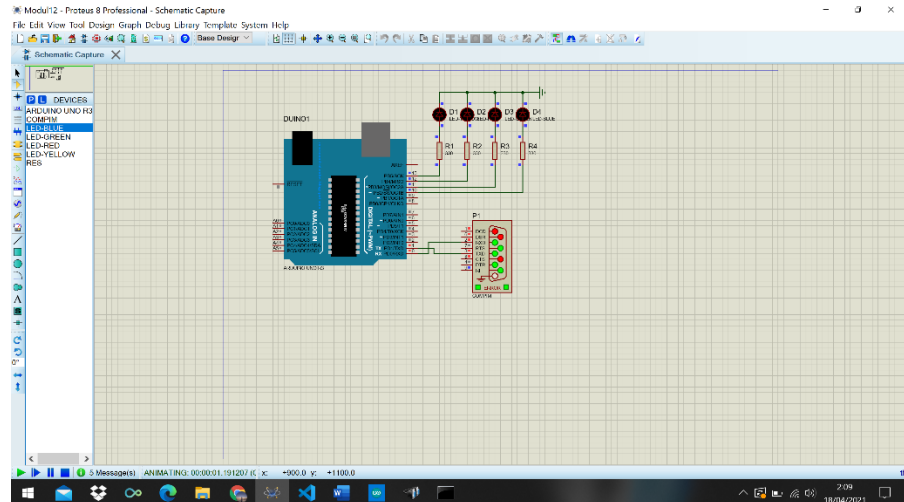


- e. Tambahkan push button pada proyek sebanyak 4 buah, karena di simulasi yang ada pada proteis kita menggunakan 4 led untuk dikontrol. Dan jangan lupa ubah pinya dan mode menjadi switch.

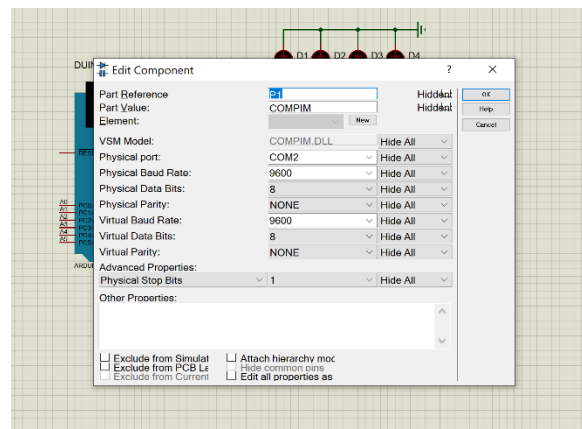


## 2. Percobaan 2 : Konfigurasi Proteus dengan Blynk (25 Poin)

- a. Rangkaian skematik, yang terdiri dari Arduino, led, resistor dan compim.



- b. Disini pastikan baudrate pada compim adalah 9600 dan portnya disesuaikan yang ada pada laptop. Disini saya menggunakan port COM2.



- c. Ini merupakan programnya yang ada pada Arduino.

```
Blynk | Arduino 1.8.13 (Windows Store 1.8.42.0)
File Edit Sketch Tools Help

Blynk
#include <BlynkSimpleStream.h>

// Pin Assignments
int redPin=12,yellowPin=11,greenPin=13,bluePin=10;

//Ganti Auth Token sesuai kode yang muncul pada aplikasi Blynk pada
//smartphone Anda. Auth Token di bawah ini hanyalah contoh.
char auth[] = "yogxilhKMiIzSjIhysND5roWPoELTw";

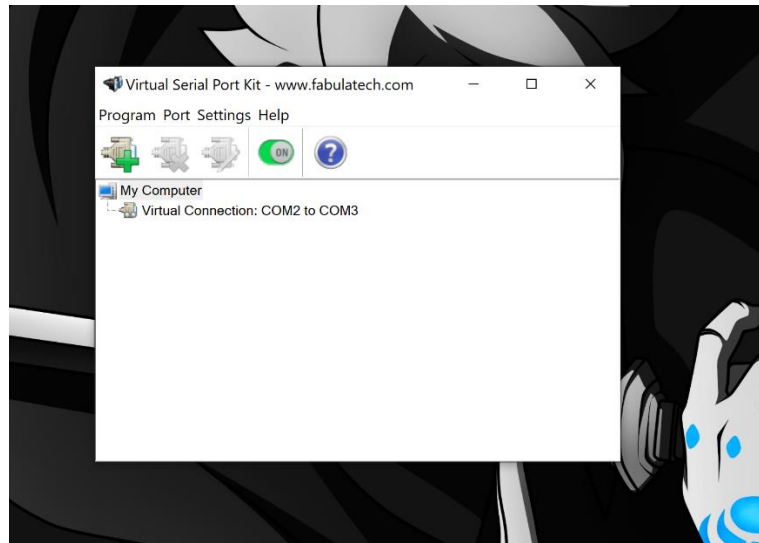
void setup()
{
  //Atur pin sebagai output
  pinMode(redPin,OUTPUT);
  pinMode(yellowPin,OUTPUT);
  pinMode(greenPin,OUTPUT);
  pinMode(bluePin,OUTPUT);

  // Blynk berkomunikasi melalui komunikasi serial
  Serial.begin(9600);
  Blynk.begin(auth, Serial);
}

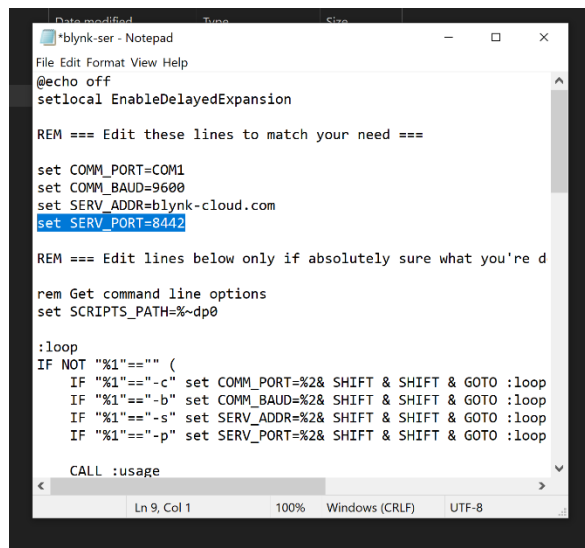
void loop()
{
  //mengaktifkan fungsi Blynk
  Blynk.run();
}
```



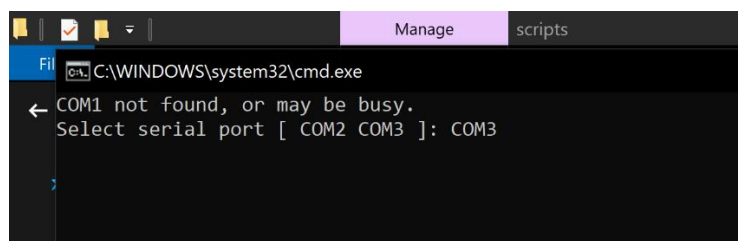
- d. Disini saya menggunakan Virtual Serial Port Kit untuk koneksi virtual antara COM2 dengan COM3. Jangan lupa diON kan.



- e. Selanjutnya ubah port yang ada pada script blynk-ser.bat yang sebelumnya 80 diubah ke 8442 untuk menghindari pemblokiran dari provider nya.

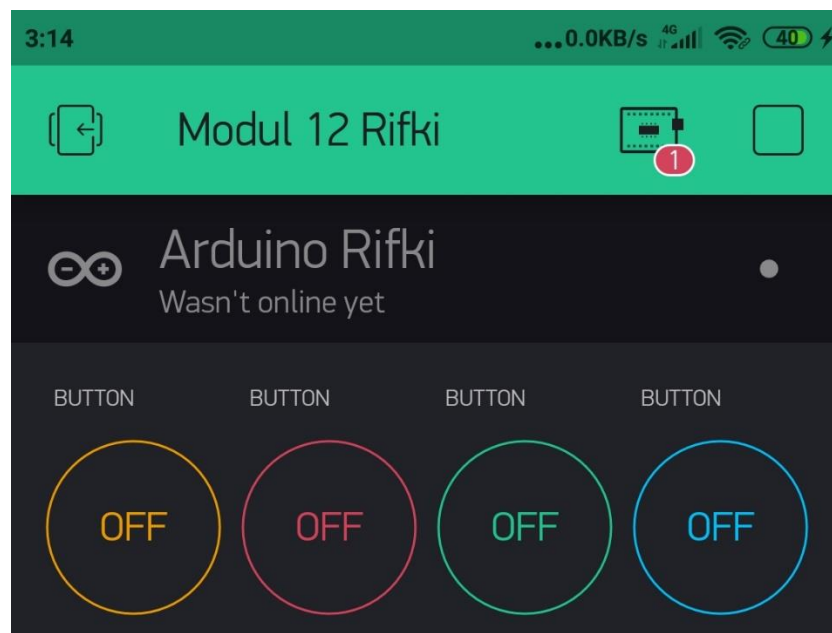
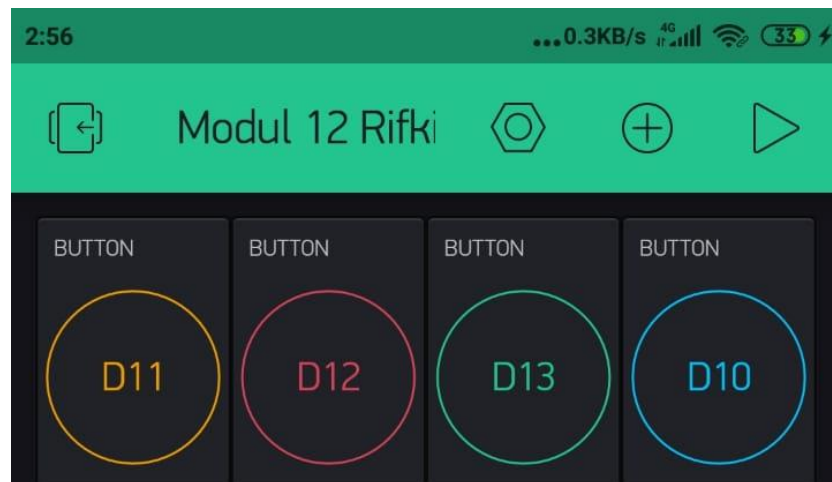


- f. Selanjutnya open script blynk-ser.bat, dan apabila berhasil, maka akan ada notifikasi bahwa Proteus dan Blynk Server pada COM2 dan COM3 telah terhubung satu sama lain seperti pada gambar dibawah. Ketikkan COM3 kemudian enter.



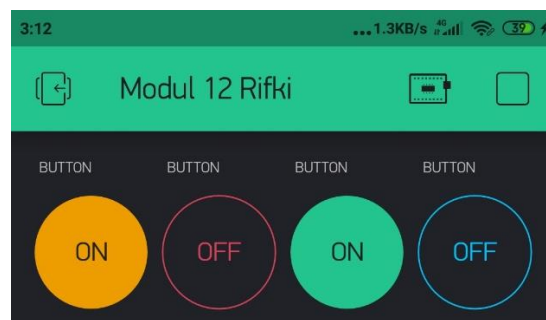
### 3. Percobaan 3 : Menghubungkan Aplikasi Blynk dengan Device Arduino Pada Proteus (25 Poin)

- a. Jalankan aplikasi blynk yang ada pada smartphone yang telah diset tadi.

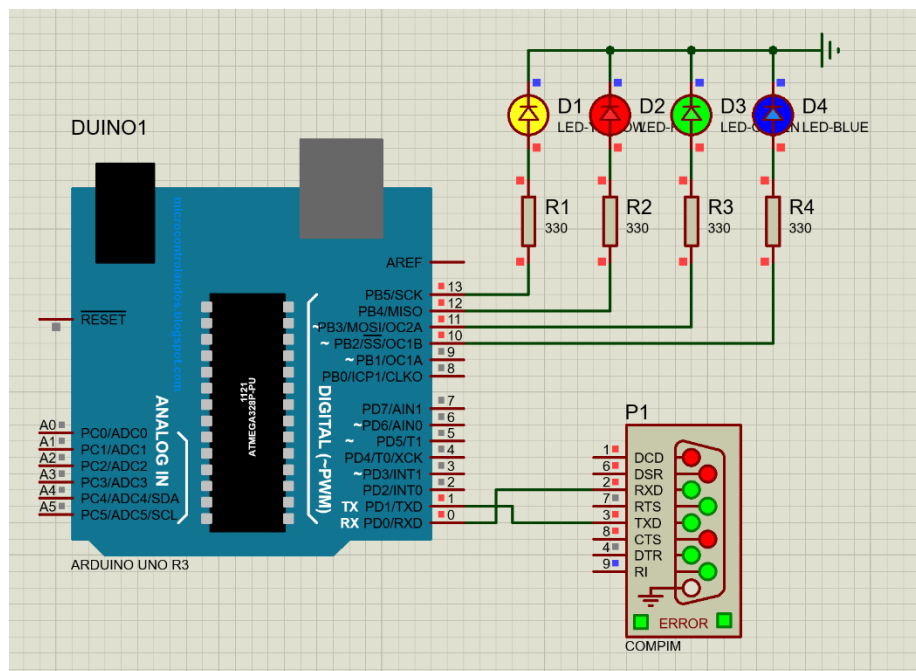
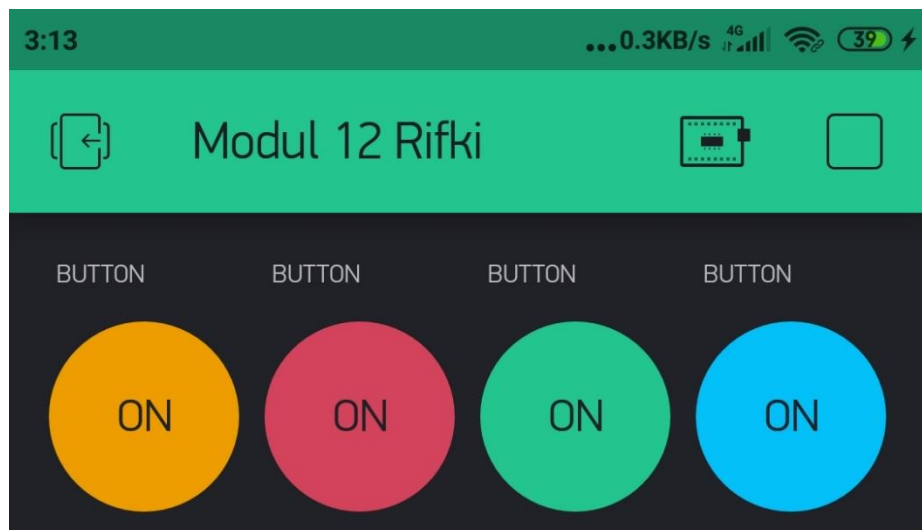
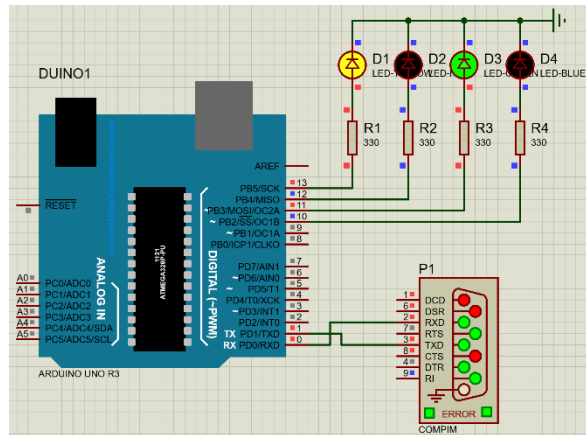


### 4. Percobaan 4 : Menghubungkan Aplikasi Blynk dengan Device Arduino Pada Proteus (25 Poin)

- a. Disini saya melakukan uji coba dengan aplikasi blink untuk mengontrol led yang ada pada skematik proteus.



Ini aplikasi blink pada smartphone dan Ketika kita klik pushbutton maka akan langsung ON dan otomatis pada LED diproteus akan ON.



## **F. Kesimpulan**

Kesimpulan pada praktikum mandiri kali ini yaitu saya bisa mengetahui dan menggunakan WiFi untuk mengendalikan LED dengan konsep Internet of Things dan mampu menyelesaikan kasus Internet of Things dengan menggunakan komunikasi WiFi dan aplikasi smartphone Android.

## **G. Link Video Kegiatan praktikum**

**Link Video :** <https://youtu.be/RfafZxAE5Dw>

**Link GitHub :** [https://github.com/rifkiaryas/Kelompok M-Yogi-M-Rifki-Arya](https://github.com/rifkiaryas/Kelompok_M-Yogi-M-Rifki-Arya)