

MODUL 12 Aplikasi Kontrol On/Off LED pada Arduino melalui

Internet



Telkom University

Mata Kuliah Interface, Peripheral, dan Komunikasi

Kode Dosen • AJR

D3TK-43-02

NAMA: FAHMY ARDI (6702190026)
RANIDELIANA (6702190048)

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

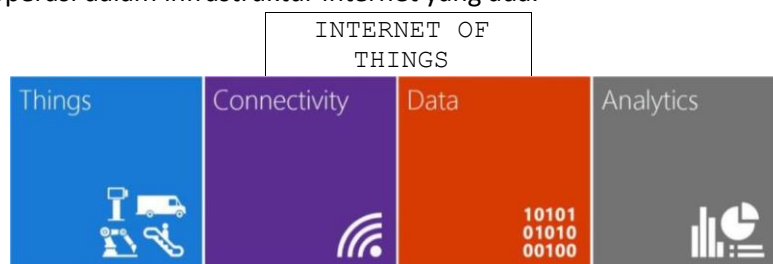
B. Alat dan Bahan

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.



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 I 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)
Aplikasi umum	Pengendalian dan pemantauan	Cable replacement dalam pertukaran data pada perangkat handheld	web, email, video
Kebutuhan resources	4 — 32 KB		> 1 MB
Battery life (hari)	100 - 1000	1 - 7	0.5 - 5
Ukuran jaringan jumlah node yang didukung	2^{16} (65536)	7	32
Kecepatan transfer data maksimum (Kbps)	20 - 250 Kbps	720 Kbps	11.000 Kbps
Jarak jangkauan maksimum	100 m	10 m	100 m
Success metrics	Reliability, power, cost	Cost, convenience	Speed, flexibility

Dari Tabel I 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 Wi-Fi, sehingga dalam mengatur sistem yang menggunakan Wi-Fi dapat dengan mudah langsung dikendalikan ataupun di monitor melalui sebuah layar smartphone.

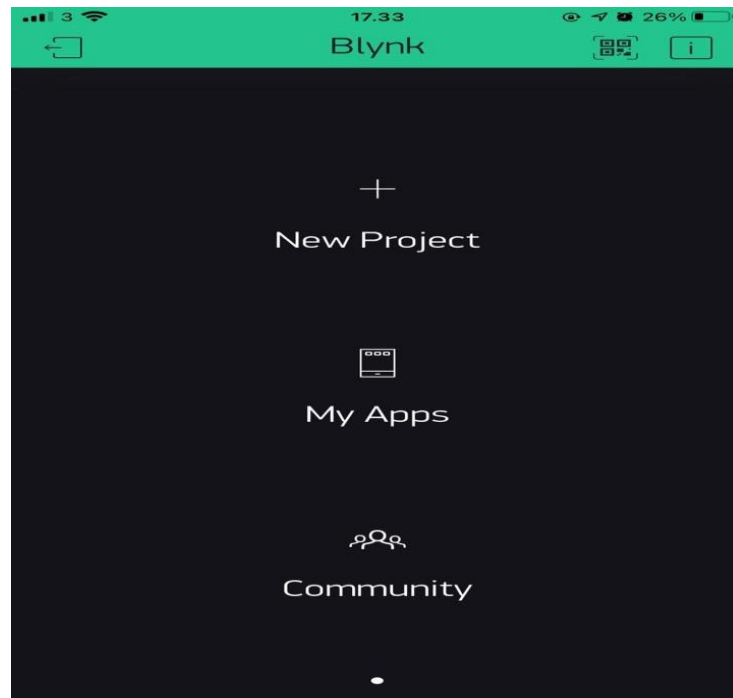
- > Sudah memiliki standarisasi
- > Terintegrasi dengan sistem keamanan, seperti WPA WPA2, WEP, dll.

b. Kelemahan Wi-Fi

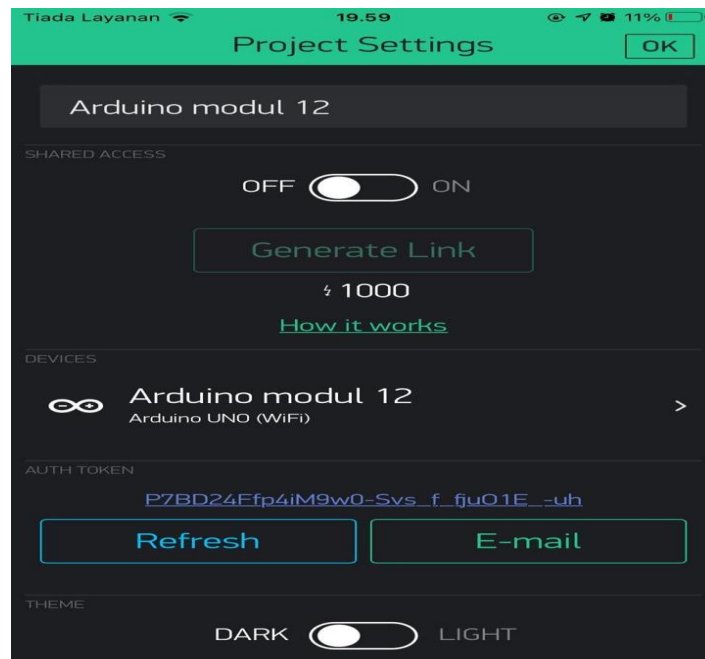
- > Masih cukup mahal dari sisi hardware jika dibandingkan dengan modul RF lainnya (Bluetooth, ZigBee, dll)
- > Jika menggunakan modul WiFi yang low power, pada implementasi di dalam ruangan kurang baik.

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

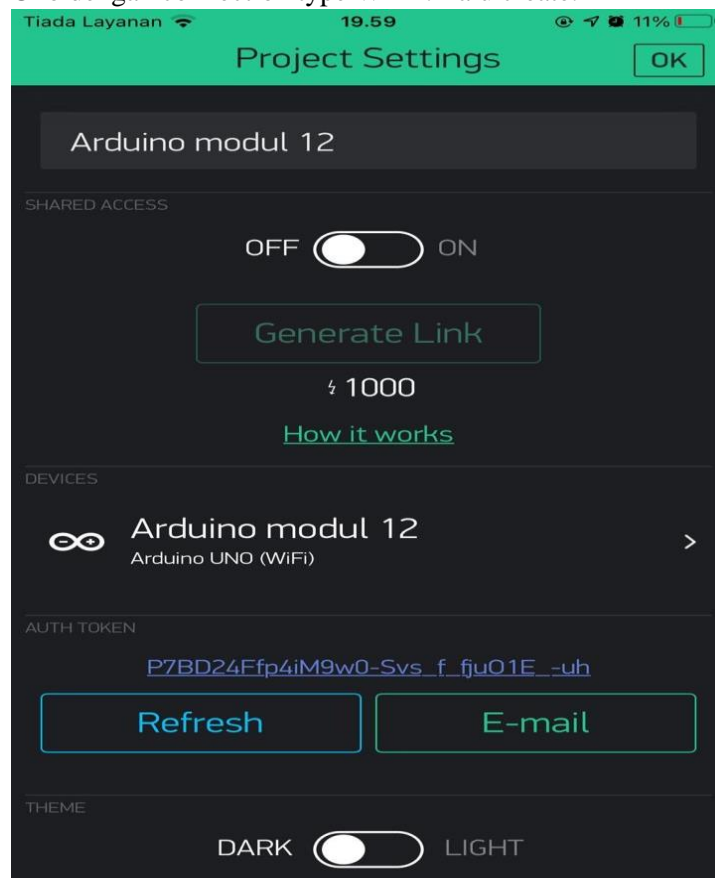
- a. Menginstal aplikasi Blynk pada smartphone, nah disini saya sudah menginstal aplikasinya.



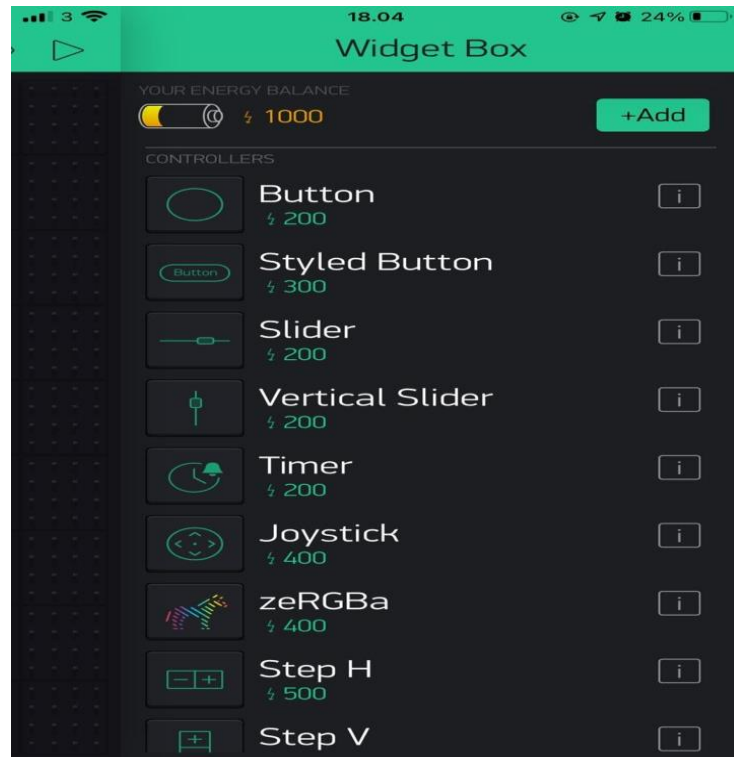
- b. Selanjutnya New Project kemudian catat Auth Token yang dikirim ke email yang kita gunakan pada saat sign up ke aplikasi ini. Auth Token ini nantinya akan digunakan sebagai kode otentikasi yang akan menghubungkan kode Arduino yang akan anda buat dengan aplikasi



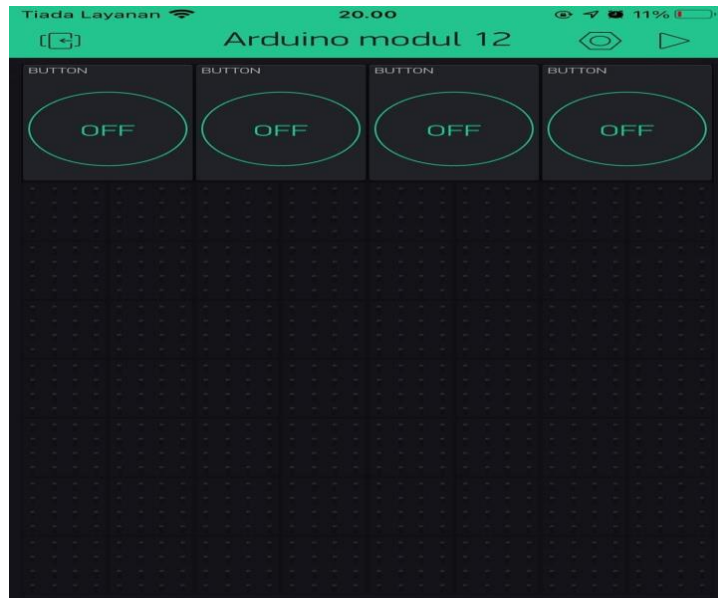
- c. Masuk ke Project Settings, pastikan anda menggunakan device Arduino Uno dengan connection type Wi-Fi. Lalu create.



D. Masuk ke NewProject. Geser layer ke kanan untuk membuka "Widget Box".

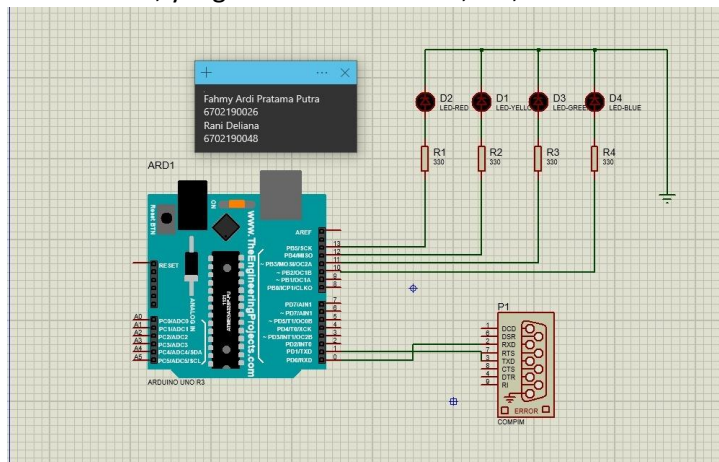


- d. Tambahkan push button pada proyek sebanyak 4 buah, karena di simulasi yang ada pada proteis kita menggunakan 4 led untuk dikontrol. Dan jangan lupa ubah pinya dan mode menjadi switch.

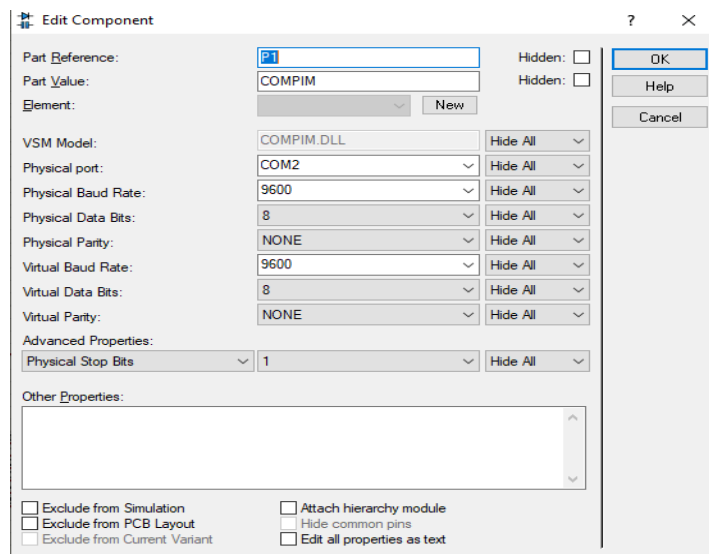


2. Percobaan 2 : Konfigurasi Proteus dengan Blynk (25 Poin)

- 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

```
blynk1
/*
 * Aplikasi kontrol LED via Blynk Server
 * Buka command windows pada direktori berikut
 * C:\Users\Username\Documents\Arduino\libraries\Blynk\scripts
 *
 * Pada command prompt ketikkan: blynk-ser.bat -c COM2 lalu enter * COM2 disesuaikan dengan port yang digunakan pada Proteus Anda!
 */
#include <BlynkSimpleStream.h>

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

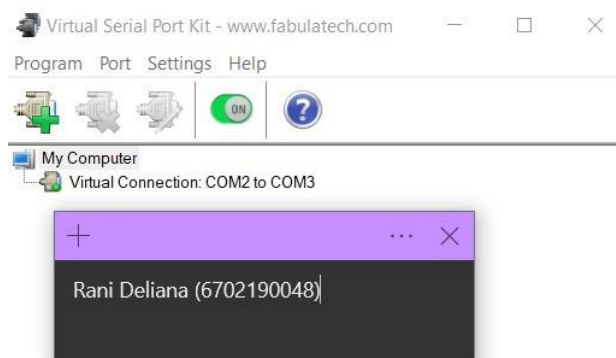
//Ganti Auth Token sesuai kode yang muncul pada aplikasi Blynk pada
//smartphone Anda. Auth Token di bawah ini hanyalah contoh.
char auth[] = "3EapafanL6TmaPbm15ovtifeY9N7ekSS";

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.


```

@echo off
setlocal EnableDelayedExpansion

REM === Edit these lines to match your need ===

set COMM_PORT=COM1
set COMM_BAUD=9600
set SERV_ADDR=blynk-cloud.com
set SERV_PORT=8442

REM === Edit lines below only if absolutely sure what you're doing ===

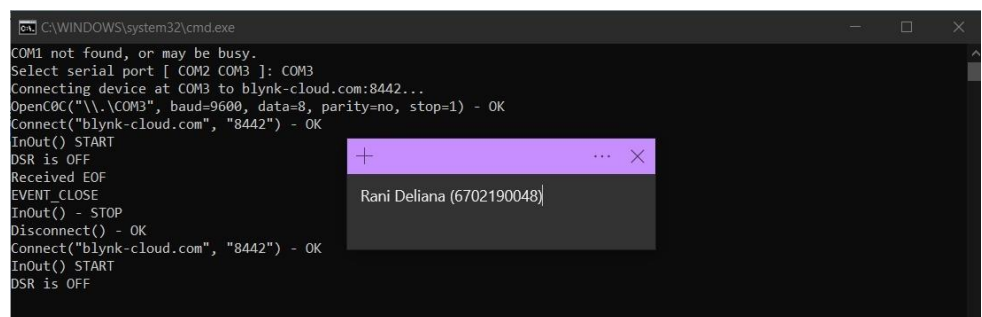
rem Get command line options
set SCRIPTS_PATH=%~dp0

:loop
IF NOT "%1"==" " (
    IF "%1"=="-c" set COMM_PORT=%2& SHIFT & SHIFT & GOTO :loop
    IF "%1"=="-b" set COMM_BAUD=%2& SHIFT & SHIFT & GOTO :loop
    IF "%1"=="-s" set SERV_ADDR=%2& SHIFT & SHIFT & GOTO :loop
    IF "%1"=="-p" set SERV_PORT=%2& SHIFT & SHIFT & GOTO :loop

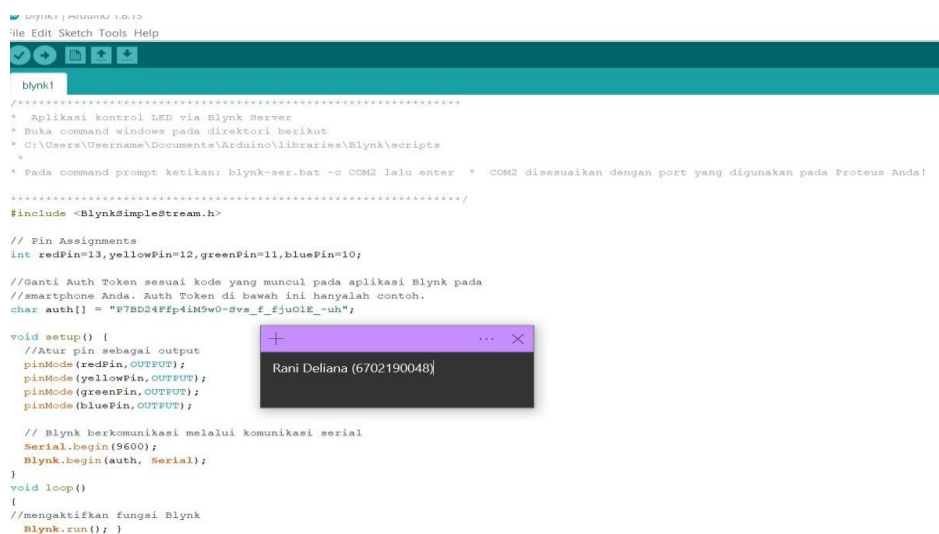
    CALL :usage
    GOTO :eof
)

```

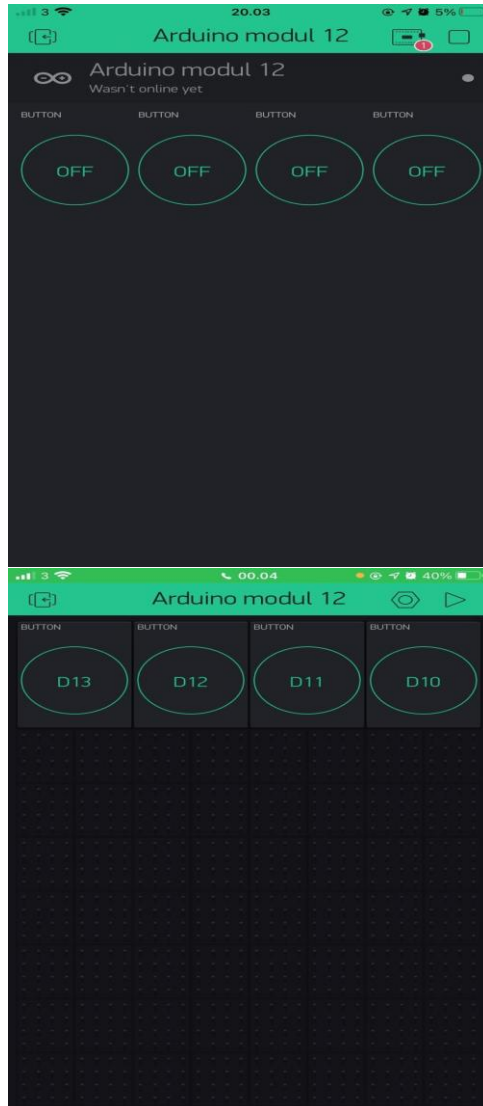
- f. Selanjutnya open script blynk-ser.bat, dan apabila berhasil, maka akan ada notifikasi bahwa Proteus dan Blynk Server pada COM2 dan COM3 telah terhubung satu sama lain seperti pada gambar dibawah. Ketikkan COM3 kemudian enter.



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

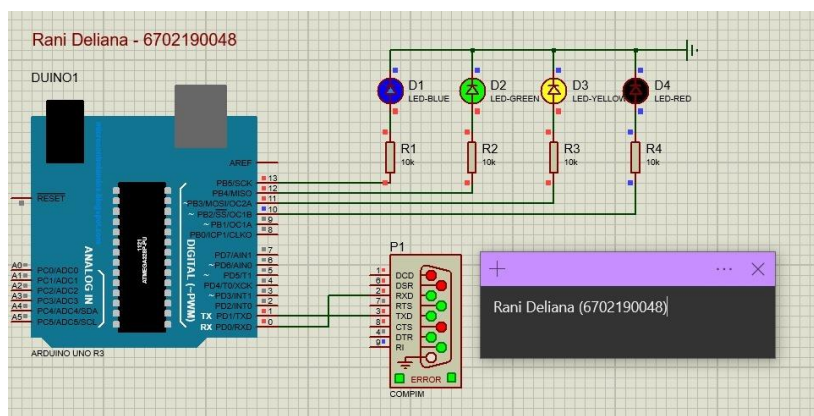


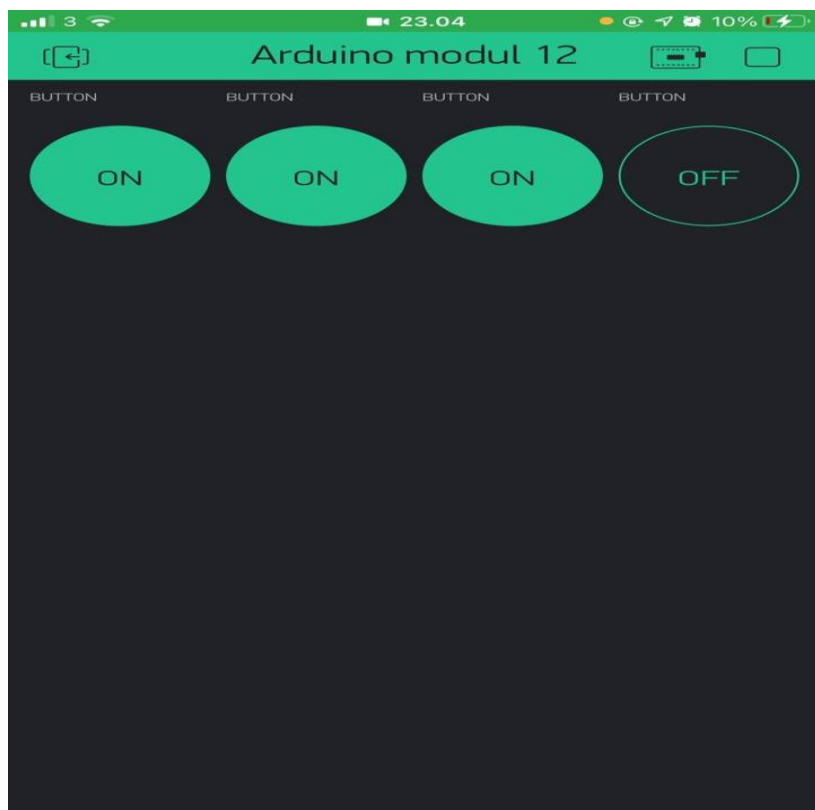
- a. Jalankan aplikasi blynk yang ada pada smartphone yang telah diset tadi



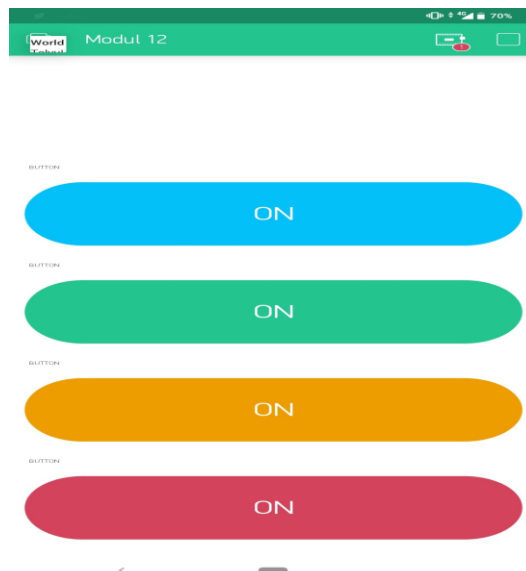
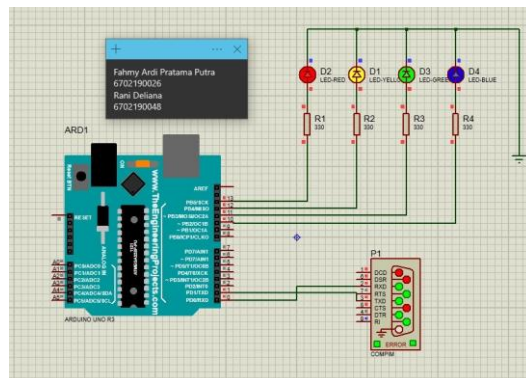
4. Percobaan 4 : Menghubungkan Aplikasi Blynk dengan Device Arduino Pada Proteus (25 Poin)

- 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.



E. Kesimpulan

Kesimpulan pada praktikum kali ini yaitu kita bisa mengetahui dan menggunakan WiFi untuk mengendalikan LED dengan konsep Internet of Things.

E. Link Github Kegiatan praktikum

<https://github.com/FahmyArdi/Kelompok-Fahmy-Rani/upload/main/Interface>