

## **MODUL 12**

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



Nama : Muhammad Alwi Ilhamsyah - 6702190029  
Kelas : D3TK-43-02  
Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi  
Kode Dosen : AJR

**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.

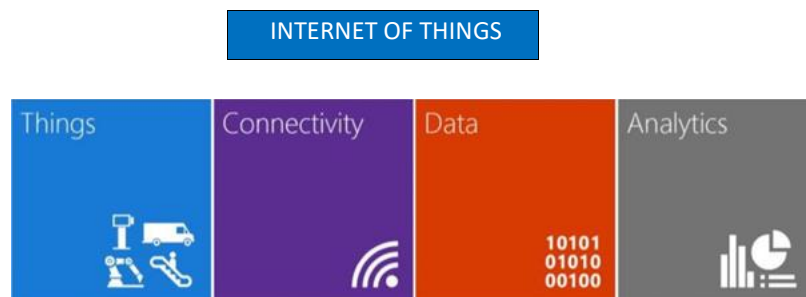
## B. Alat dan Bahan

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	100 m	100 m
Success metrics	Reliability, power, cost	Cost, convenience	Speed, flexibility

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 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.

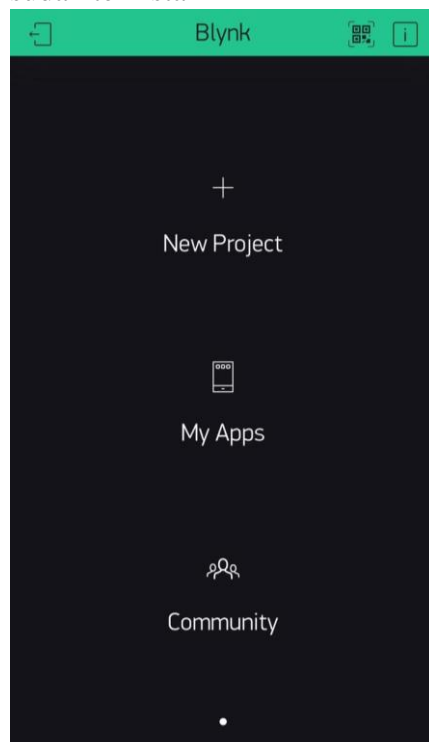
b. Kelemahan Wi-Fi

- 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. Hasil Percobaan

### 1. Percobaan 1 : instalasi dan konfigurasi Blynk pada smartphone And Android/Ios (25 Poin)

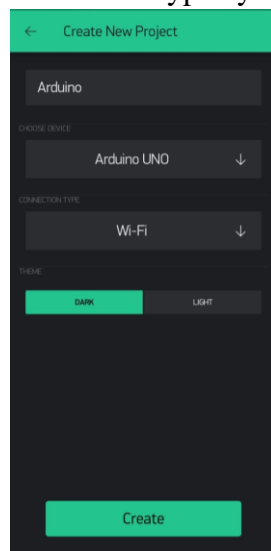
- a. Menginstal aplikasi Blynk pada smartphone, dan gambarnya dibawah tampilan ketika sudah terinstall



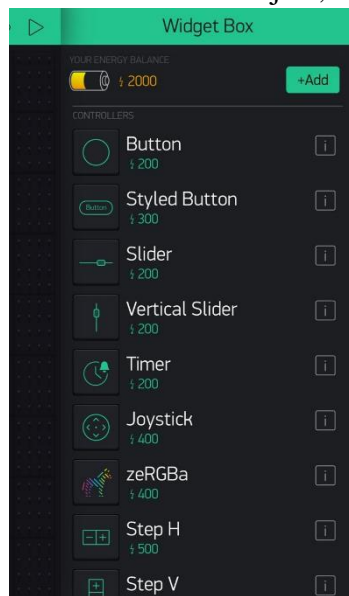
- b. Selanjutnya klik New Project lalu catat Auth Token yang akan dikirim ke email yang digunakan saat sign up ke aplikasi Blynk. Kode otentikasi akan didapatkan dari Auth Token ini yang akan menghubungkan kode arduino yang akan dibuat dengan aplikasi Blynk



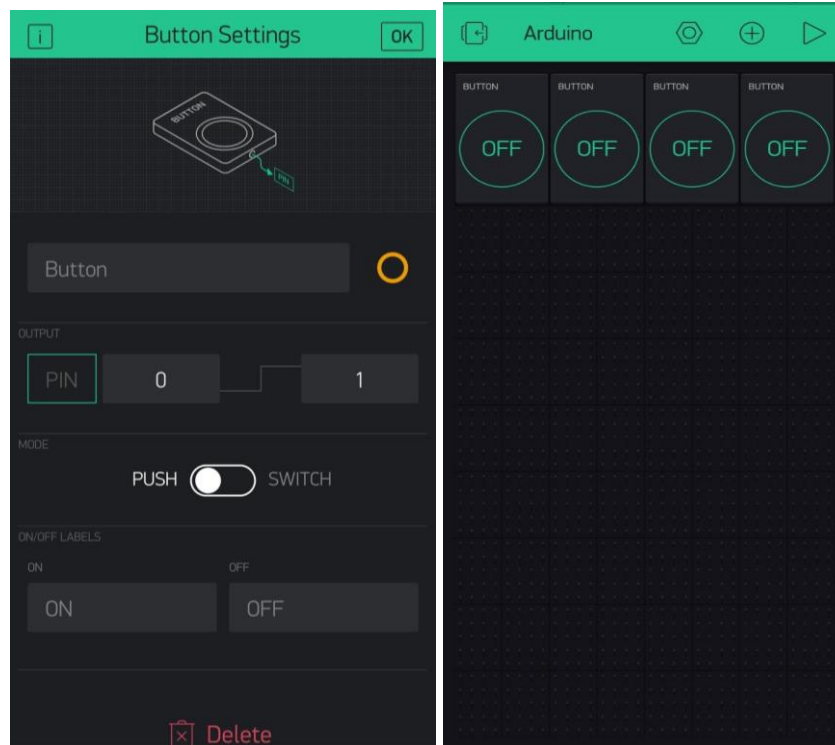
- c. Selanjutnya masuk ke Project Setting, dan ubah device ke Arduino Uno dan connection type nya Wi-fi dan klik Create Project



- d. Masuk ke New Project, Klik tanda (+) untuk membuka menu WidgetBox

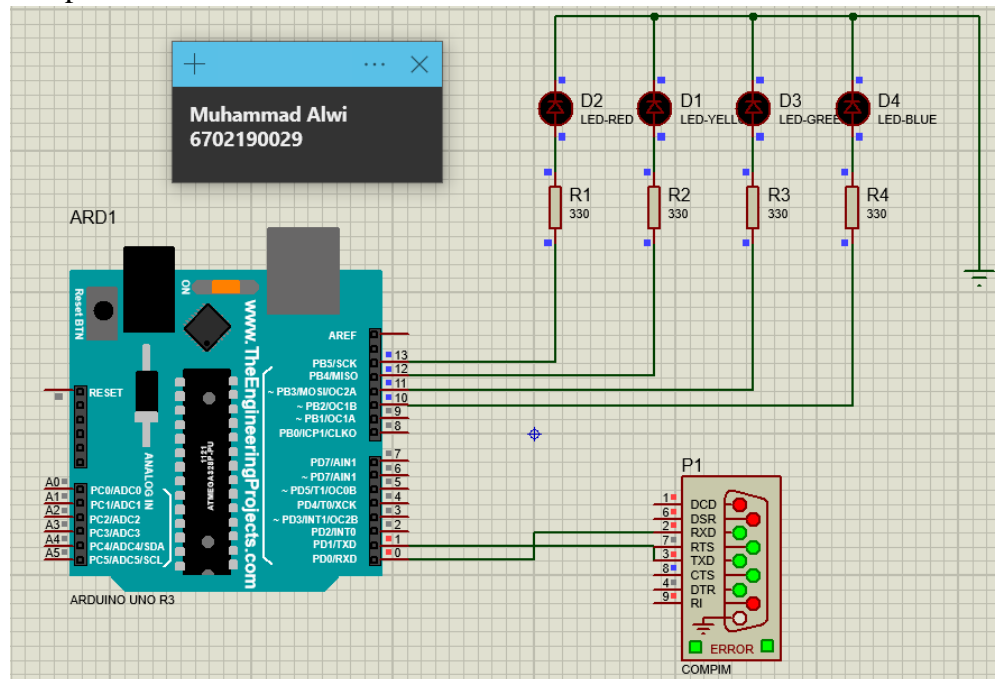


- e. Lalu tambahkan 4 buah Push Button karena di simulasi proteus menggunakan 4 led untuk dikontrol, lalu ubah pin dan mode nya menjadi switch.

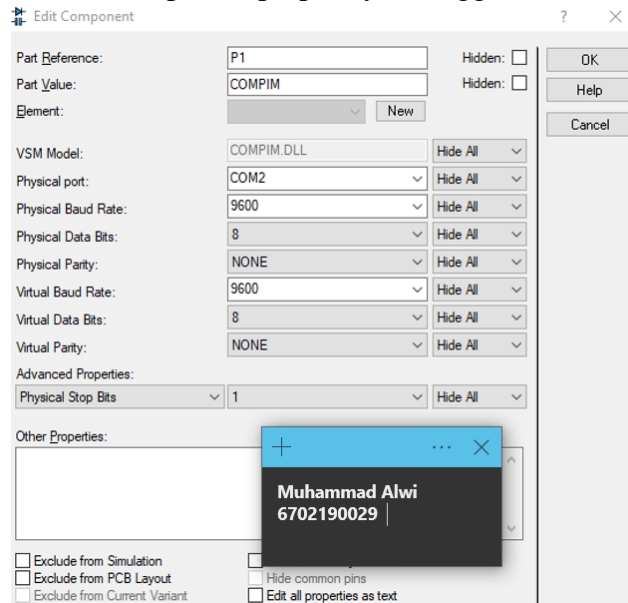


## 2. Percobaan 2 : Konfigurasi Proteus dengan Blynk (25 Poin)

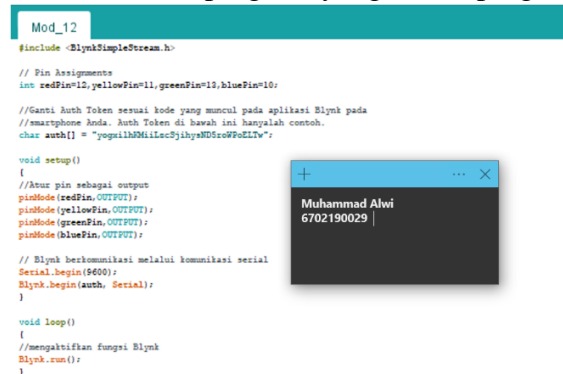
- a. Berikut merupakan rangkaian skematiknya, terdiri dari Arduino, led, resistor, dan compim



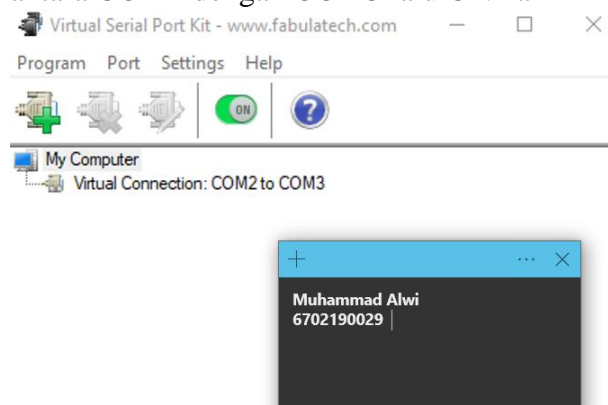
- b. Lalu pastikan terlebih dahulu baudrate pada compim adalah 9600 dan portnya disesuaikan pada laptop. Saya menggunakan COM2



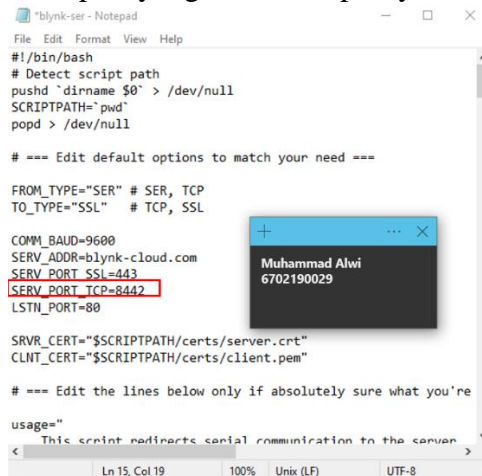
- c. Berikut adalah program yang ada di program arduino



- d. Saya menggunakan aplikasi Virtual Serial Port Kit untuk mengkoneksikan virtual antara COM2 dengan COM3 lalu ON kan



- e. Ubah port yang ada di script blynk-ser.hs



```
#!/bin/bash
# Detect script path
pushd `dirname $0` > /dev/null
SCRIPTPATH=`pwd`
popd > /dev/null

# === Edit default options to match your need ===

FROM_TYPE="SER" # SER, TCP
TO_TYPE="SSL" # TCP, SSL

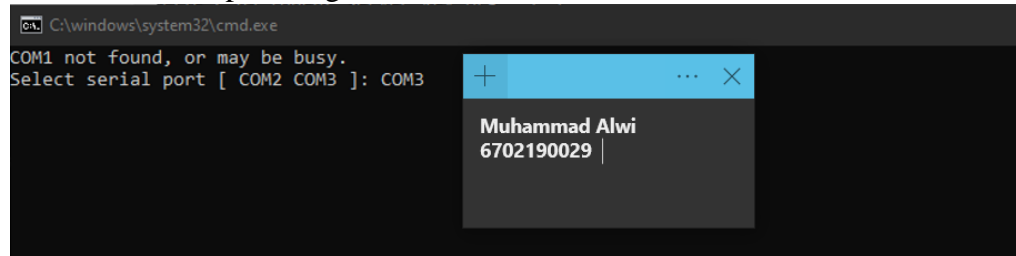
COMM_BAUD=9600
SERV_ADDR=blynk-cloud.com
SERV_PORT_SSL=443
SERV_PORT_TCP=8442
LSTN_PORT=80

SRVR_CERT="$SCRIPTPATH/certs/server.crt"
CLNT_CERT="$SCRIPTPATH/certs/client.pem"

# === Edit the lines below only if absolutely sure what you're
usage="
  This script redirects serial communication to the server

```

- f. Langkah selanjutnya yaitu open script blink-ser, jika sudah berhasil akan muncul notifikasi bahwa proteus dan Blynk server pada COM2 dan COM3 telah terhubung satu sama lain seperti di gambar. Ketik COM3 kemudian enter



```
C:\windows\system32\cmd.exe
COM1 not found, or may be busy.
Select serial port [ COM2 COM3 ]: COM3
```

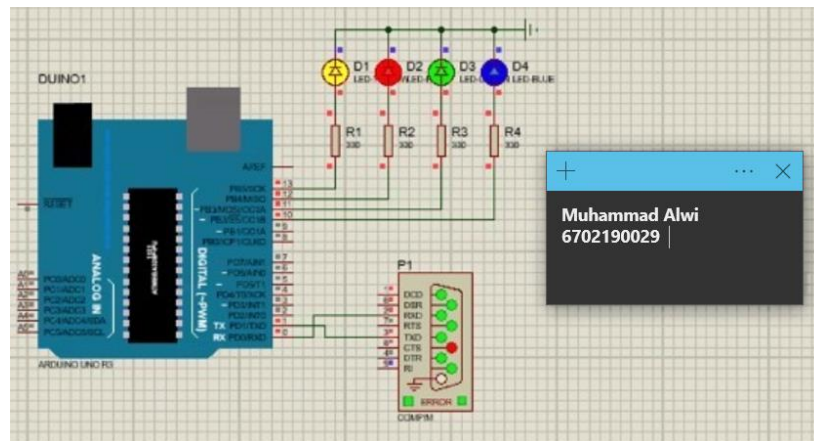
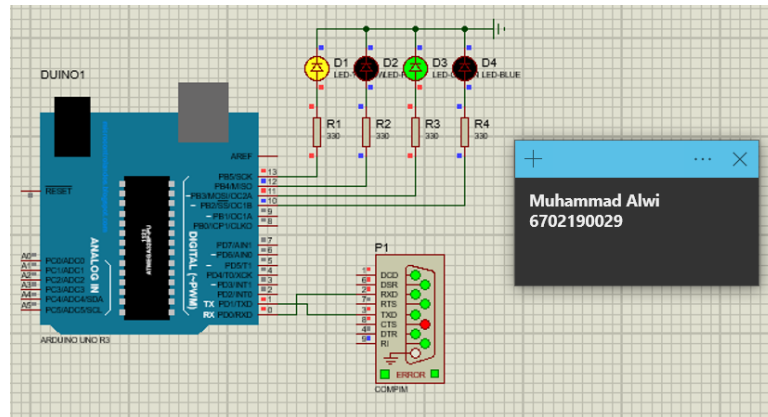
### 3. Percobaan 3 : Menghubungkan Aplikasi Blynk dengan Device Arduino Pada Proteus (25 poin)

- a) Jalankan aplikasi Blynk yang ada di smartphone

### 4. Percobaan 4 : Menghubungkan Aplikasi Blynk dengan device arduino ke Proteus (25 poin)

- A. Saya melakukan uji coba menggunakan aplikasi Blynk untuk mengontrol led yang ada di rangkaian proteus  
Pada aplikasi Blynk diklik pada pushbutton nya dan akan otomatis led di proteus ON





## E. Kesimpulan

Pada praktikum kali ini saya dapat mengetahui cara mengendalikan LED di aplikasi Blynk dengan konsep Internet of Things dan saya mampu menyelesaikan kasus nya menggunakan komunikasi Wifi dan Aplikasi smartphone Android yaitu Blynk

## F. Link Video Kegiatan Praktikum