

MODUL 8

Pengenalan ESP8266 Dengan Blynk

ESP8266 merupakan low-cost Wi-Fi microchip yang diproduksi oleh Espressif Systems (Shanghai, Cina). ESP8266 merupakan sebuah modul terintegrasi yang memiliki mikrokontroler terintegrasi sekaligus TCP/IP stack yang lengkap dengan standar Wi-Fi 802.11 b/g/n. ESP8266 menjadi populer di kalangan maker setelah digunakan oleh perusahaan Ai-Thinker pada modul terintegrasi ESP-01 dengan harga terjangkau pada tahun 2014.



Gambar 8.1. Mikrochip ESP8266EX (Wikipedia)



Gambar 8.2. Modul ESP-01 produksi Ai-Thinker (Wikipedia)

Spesifikasi perangkat keras dari ESP8266 adalah sebagai berikut.

Prosesor : L106 berbasis Tensilica Xtensa Diamond Standard 106Micro, 32-bit RISC, dengan clock 80 Mhz,

Memory : 32 KB RAM untuk instruksi, 32 KB RAM untuk cache instruksi, 80 KB RAM untuk user data, dan 16 KB untuk ETS system-data RAM,

QSPI flash eksternal, didukung hingga 16 MB (umum dijumpai pada modul bawaan dengan ukuran 512 KB – 4 MB),

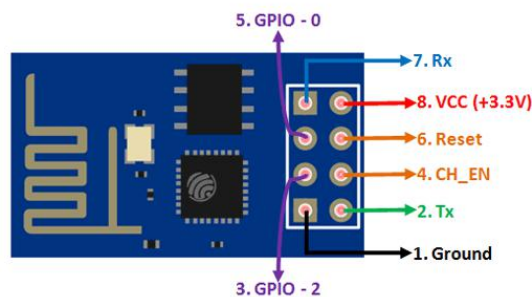
IEEE 802.11 b/g/n Wi-Fi dengan autentikasi WEP atau WPA/WPA2,

GPIO berjumlah 16 pin,

SPI, I2C, I2S, dan UART,

10-bit ADC.

Sedangkan pinout untuk modul ESP-01 disajikan dalam gambar berikut.



Gambar 8.3. Pinout ESP-01 (components101.com)

Untuk pemrograman ESP8266, Espressif Systems menyediakan 2 macam SDK, SDK yang berbasis FreeRTOS dan yang berbasis callbacks. Komunitas maker sendiri terus mengembangkan berbagai macam SDK dan firmware untuk memprogram ESP8266, salah satunya adalah yang digunakan pada Arduino (bisa diunduh dari repository resmi Arduino melalui Arduino IDE atau melalui GitHub).

Salah satu kelemahan integrasi ESP8266 dengan Arduino (terutama pada Uno dan Nano) adalah permasalahan suplai daya. Arus yang dapat disuplai melalui board Arduino terkadang kurang untuk memberi daya operasi pada modul ESP8266, terutama ketika modul ESP8266 beroperasi pada mode full load (misal : mengirim data melalui modul Wi-Fi dalam jangka waktu yang cukup lama). Hal ini diatasi dengan menggunakan catu daya eksternal (3.3v) atau dengan menggunakan modul ESP8266

yang sudah diintegrasikan dengan catu daya independen melalui USB-to-UART bridge yang dilengkapi dengan regulator voltase 3.3v independen. WEMOS dan NodeMCU merupakan 2 board dengan modul ESP8266 terintegrasi dengan USB-to-UART dan regulator voltase independen yang populer di kalangan maker.



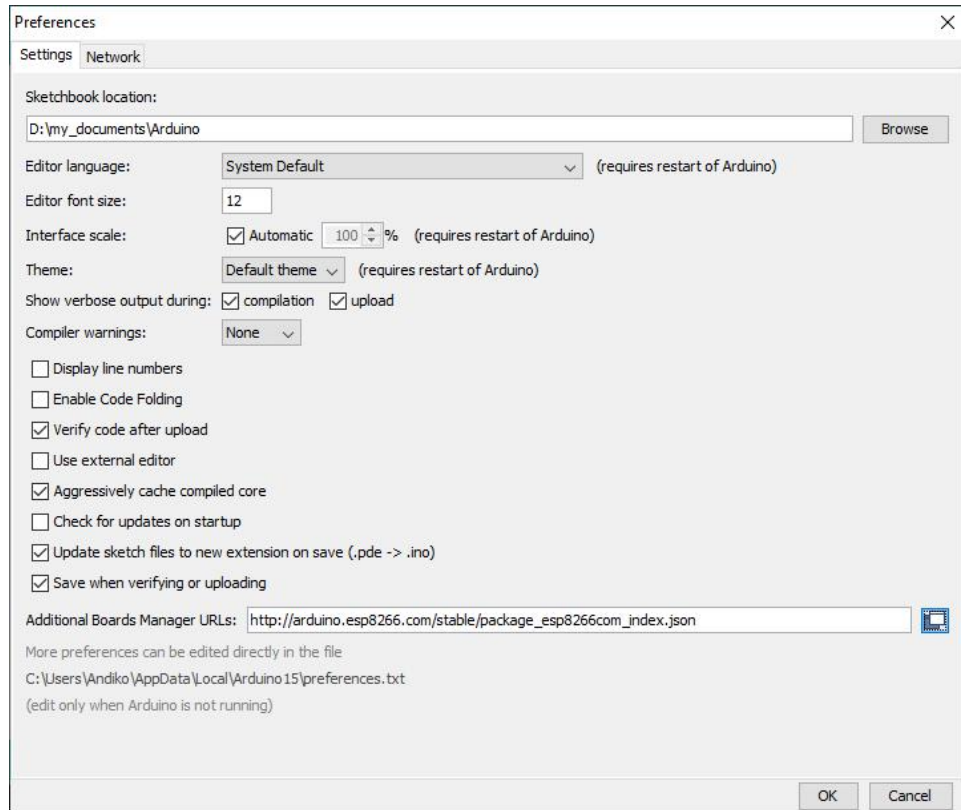
Gambar 8.4. WEMOS D1 Mini (kiri) dan NodeMCU (kanan)

PENGENALAN EP8266 DENGAN BLYNK IoT PLATFORM

INSTALASI BOARD MANAGER ESP8266 DI ARDUINO IDE

Supaya Arduino IDE dapat digunakan untuk memprogram ESP8266, perlu dilakukan instalasi board manager dengan menggunakan langkah-langkah instalasi library dan board manager pada BAB/Modul 2.

Pastikan komputer terhubung dengan internet, kemudian di Arduino IDE masuk ke menu Preferences, pada field isian Additional Boards Manager URLs isikan URL berikut ini : http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json. Klik tombol “Ok” dan tunggu hingga proses download board manager selesai.

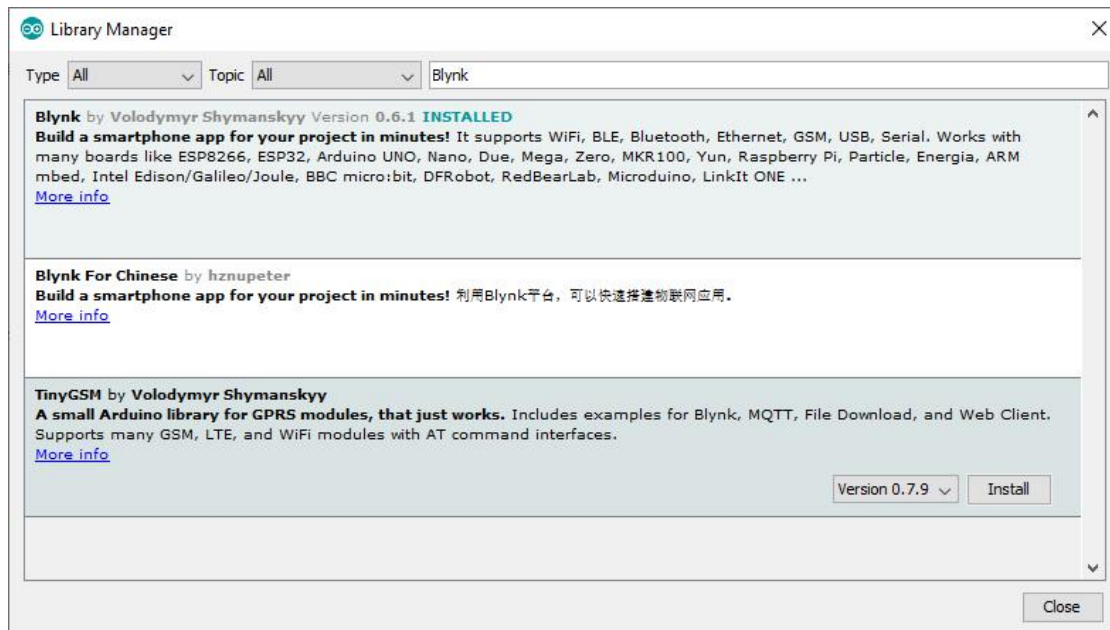


Gambar 8.5. Jendela Preferences untuk menambahkan Board Manager

INSTALASI LIBRARY BLYNK

BLYNK merupakan sebuah platform IoT yang berbasis aplikasi mobile dan dapat digunakan dengan gratis maupun membayar. Esensi dari BLYNK adalah menghubungkan berbagai macam "thing" berupa device dan sensor dengan smart phone melalui platform IoT mereka.

Untuk dapat menggunakan platform Blynk, user harus mendownload aplikasi BLYNK melalui Play Store (Google) atau Apps Store (Apple) dan melakukan registrasi, search BLYNK dengan kata kunci "blynk iot arduino". Dari sisi Arduino IDE, kita perlu melakukan instalasi library Blynk dengan cara instalasi library pada Modul/Bab 2, seach library dengan kata kunci Blynk.



Gambar 8.6. Instalasi Library BLYNK

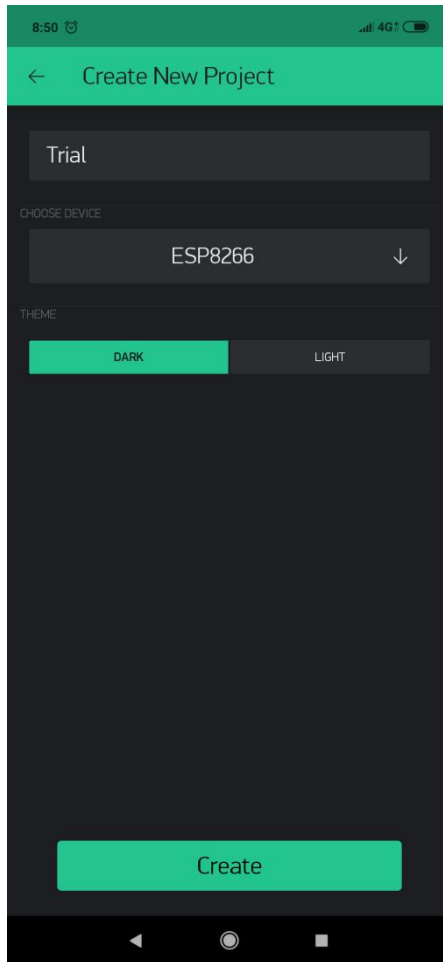
IMPLEMENTASI SEDERHANA ESP8266 DENGAN BLYNK

ALAT DAN BAHAN

1. Modul ESP8266 Wemos Lolin V3
2. Kabel jumper
3. Breadboard
4. LED
5. Resistor 220 Ohm
6. Smart phone
7. Jaringan WiFi atau internet

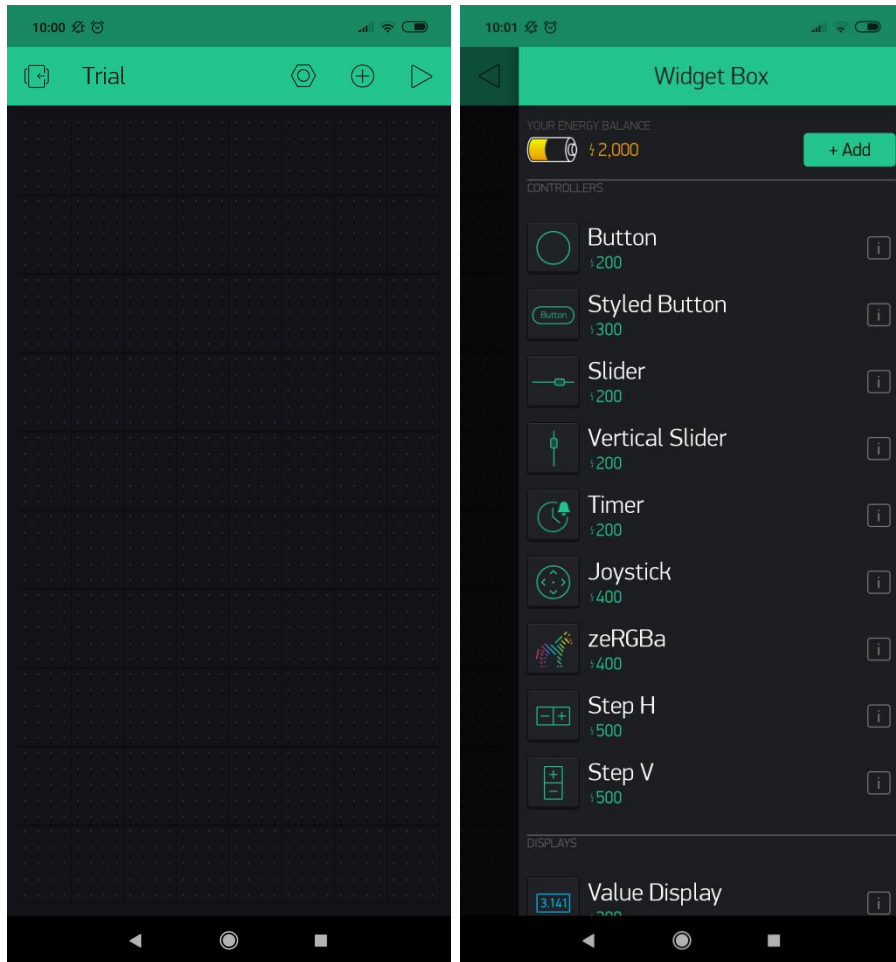
RANGKAIAN DAN LANGKAH PRAKTIKUM

1. Buatlah rangkaian sesuai dengan gambar 8.7.
2. Buka aplikasi BLYNK di smart phone anda, login apabila sudah memiliki account atau registrasi account baru apabila belum ada account.
3. Setelah login, pilih menu New Project. Beri nama project pada isian Project Name, dan pilih ESP8266 pada menu drop down CHOOSE DEVICE.



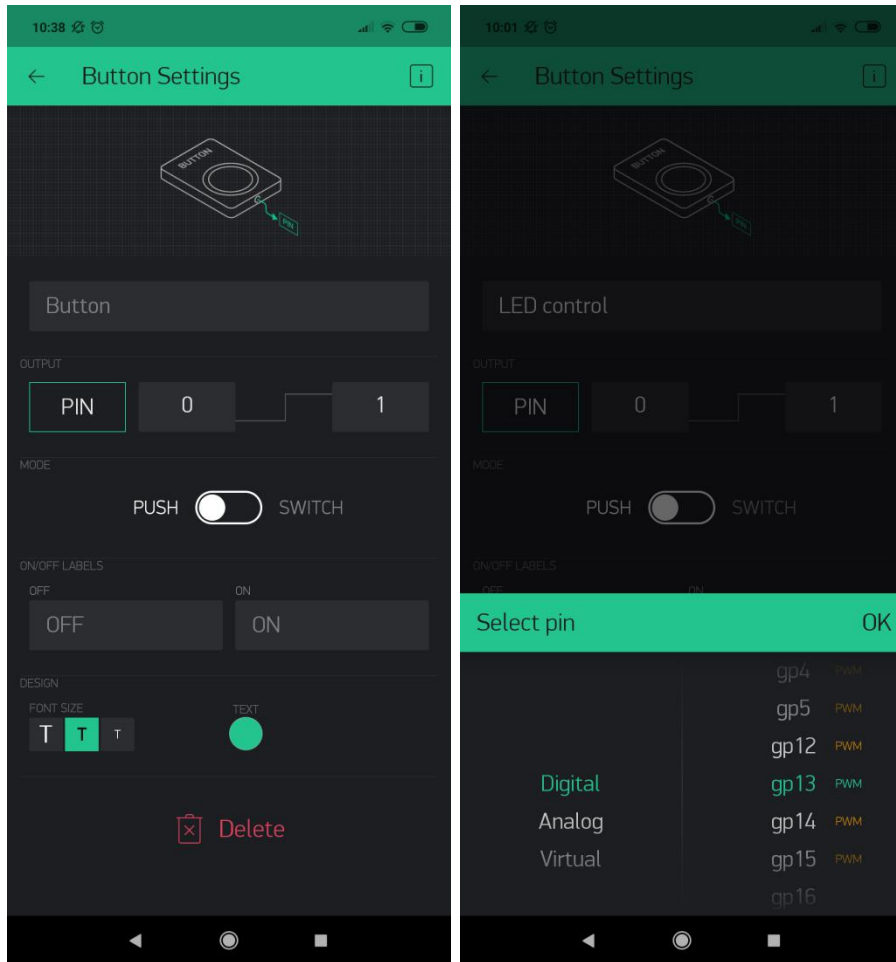
Gambar 8.7. Tampilan New Project pada Blynk

4. Kemudian BLYNK akan mengirimkan kode otorisasi (authorization key) ke email anda (yang digunakan untuk register). Kode otorisasi juga bisa anda akses pada menu Settings dari tiap Project (icon baut).



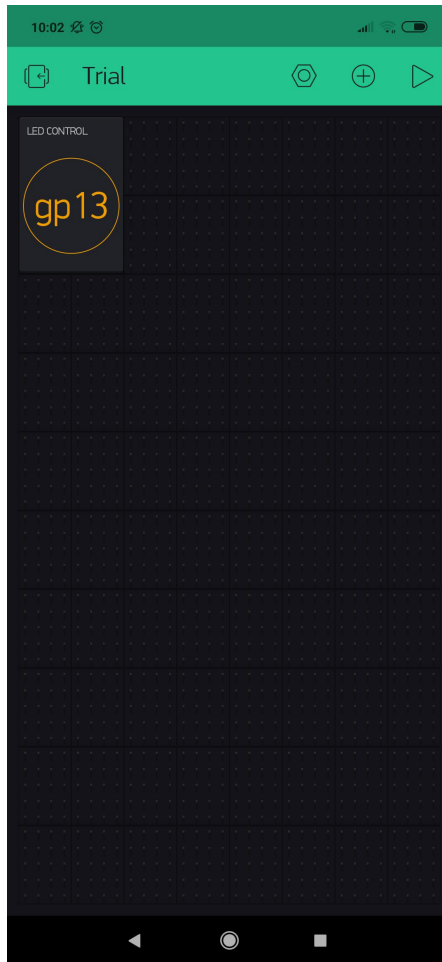
Gambar 8.8. Interface Project (kiri) dan Widget Box (kanan)

5. Di halaman Project akan tampil interface seperti pada gambar 8.8 (kiri). Pilih menu Settings di kanan atas untuk menyalin atau mengirim ulang kode otorisasi. Pilih menu Add Widgets maka akan muncul side menu Widget Box (gambar 8.8 kanan). Pilih Button dari side menu Widget Box, kemudian akan muncul tombol pada halaman Project.



Gambar 8.9. Menu Button settings (kiri) dan pemilihan Output PIN (kanan)

6. Pilih Button yang baru muncul, kemudian atur konfigurasi Button nya (Gambar 8.9 kiri). Beri nama button, kemudian pada bagian Output (PIN) pilih pin Digital dan gp13 (Gambar 8.9 kanan), biarkan angka 0 dan 1 di samping opsi Output PIN. Mode switch bisa dipilih PUSH (akan aktif selama tombol dipencet) atau SWITCH (toggle). Setelah button selesai dikonfigurasi, akan muncul tampilan seperti gambar 8.10. Selanjutnya kita akan melakukan konfigurasi pada Arduino IDE.



Gambar 8.10. Tampilan BLYNK setelah konfigurasi Button

7. Tulis dan upload kode berikut ke Arduino IDE. Perhatikan baik-baik **bagian kode yang dicetak tebal**.

```
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

// You should get Auth Token in the Blynk App.
// Go to the Project Settings (nut icon).
char auth[] = "<b><ganti dengan auth key anda></b>";

// Your WiFi credentials.
// Set password to "" for open networks.
char ssid[] = "<b><ganti dengan nama AP></b>";
char pass[] = "<b><ganti dengan password AP></b>";

void setup()
{
  // Debug console
  Serial.begin(9600);
```

```
Blynk.begin(auth, ssid, pass);  
}  
  
void loop()  
{  
  Blynk.run();  
}
```

8. Untuk kode otorisasi (authorization key/token) isikan dengan kode otorisasi yang dikirimkan BLYNK ke email anda atau copy dan paste dari menu Settings (baut) pada jendela Project.
9. Setelah kode program Arduino IDE di-upload, kita akan kembali ke smart phone (aplikasi BLYNK).
10. Dari jendela Project yang sudah memuat button, pilih tanda Play di bagian atas paling kanan. Setelah itu coba pencet button yang anda buat tadi. Amati apa yang terjadi, cermati apabila terjadi error!