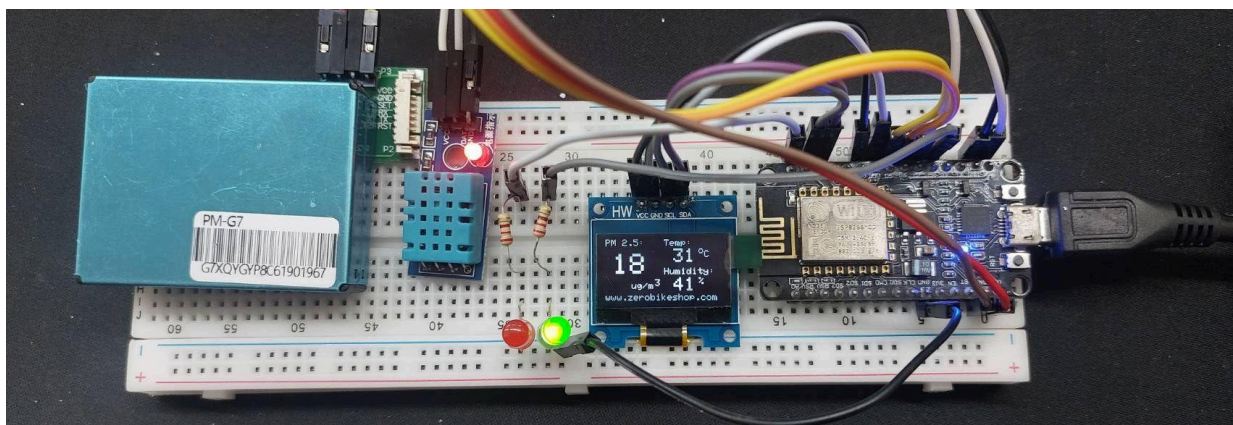


## ชุดเรียนรู้ เครื่องวัดปริมาณฝุ่น PM2.5 (PM2.5 Station)

ชุดเรียนรู้ "เครื่องวัดปริมาณฝุ่น PM2.5 (PM2.5 Station)" เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับการศึกษาและพัฒนาโครงการที่สามารถวัดปริมาณฝุ่น PM2.5 อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ได้อย่างแม่นยำ โดยใช้บอร์ด NodeMCU ESP8266 V.2 เป็นหน่วยประมวลผลหลัก ร่วมกับเซนเซอร์ PM-G7 สำหรับวัดฝุ่น PM2.5 และโมดูล DHT11 สำหรับตรวจจับอุณหภูมิและความชื้น ผลลัพธ์จะถูกแสดงผ่านหน้าจอ OLED ขนาด 0.96 นิ้ว ความละเอียด 128x64 พิกเซล และสามารถดูข้อมูลแบบเรียลไทม์ผ่านแอปพลิเคชัน Blynk IoT บนสมาร์ตโฟน ชุดนี้มาพร้อมคู่มือการใช้งานอย่างละเอียด เหมาะสำหรับนักเรียน นักศึกษา หรือผู้ที่สนใจเรียนรู้ด้าน IoT และการตรวจวัดคุณภาพอากาศ



สั่งซื้อ ชุดเรียนรู้ Internet Of Thing : IoT ได้ที่



 Lazada



 Shopee



 **ZEROBIKESHOP**  
Learn electronics from the zero

**Lazada >>**

<https://www.lazada.co.th/products/i2311141828.html>

**Shopee >>**

<https://shopee.co.th/product/28351519/21708572015/>



## รายการอุปกรณ์ ชุดเรียนรู้ เครื่องวัดปริมาณฝุ่น PM2.5 (PM2.5 Station)

- 1.บอร์ด NodeMCU ESP8266 V.2 by ZEROBIKE
- 2.สาย Micro USB Type B to USB 2.0 Type A
- 3.เซนเซอร์วัดปริมาณฝุ่น PM2.5 PM-G7
- 4.Breadboard Adapter สำหรับ PM2.5 Sensor Module
- 5.บอร์ดทดลอง Protoboard MB-102
- 6.สายเชื่อมต่อวงจร ผู้-ผู้ 20 เส้น
- 7.สายเชื่อมต่อวงจร ผู้-เมีย 5 เส้น
- 8.จอแสดงผล 0.96" OLED 128\*64
- 9.เซ็นเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ DHT11
- 10.หลอด LED ขนาด 5 มม. 5 ดวง
- 11.ตัวต้านทาน 220 โอห์ม ¼ W. 5 ตัว
- 12.กล่องใส่อุปกรณ์



**NodeMCU ESP8266 V2.**



**Micro USB Cable.**



**MB-102 breadboard breadboard.**



**20 Jumper wire M-M 10 cm.**



**5 x 220 Resistors.**



**5 X LED 5mm.**



**DHT11 Module**



**0.96" OLED 128x64**



**PM-G7 PM2.5 Sensor.**



**Breadboard Adapter sensor.**



**10 Jumper wire M-F 20 cm.**



## เกี่ยวกับ ESP8266

ESP8266 เป็นโมดูล Wi-Fi ที่ได้รับความนิยมสำหรับโครงการ Internet Of Thing : IoT และ Home Automation ESP8266 เป็นโมดูล Wi-Fi ราคาถูก ที่ช่วยให้คุณสามารถควบคุม อินพุตและเอาต์พุตได้เหมือนกับบอร์ด Arduino แต่ ESP8266 มาพร้อมกับ Wi-Fi ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับการใช้งานระบบอัตโนมัติภายในบ้าน และ Internet of Things รวมถึงแอปพลิเคชันต่างๆ เช่น ควบคุมการเปิด-ปิดหลอดไฟ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ภายในบ้าน อุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น รดน้ำต้นไม้ ควบคุมอุณหภูมิในโรงเรือน เป็นต้น



### ตัวอย่างความสามารถของ ESP8266

- สร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web server)
- ส่งคำขอ HTTP (Send HTTP requests)
- ควบคุมเอาต์พุต (Control Outputs)
- อ่านอินพุตและขัดจังหวะ (Read inputs and interrupts)
- ส่งอีเมล (Send email.)
- โพสต์ทวิตเตอร์ (Post tweeter)

### ESP8266 specifications

- 11 b/g/n protocol
- Wi-Fi Direct (P2P), soft-AP



- Integrated TCP/IP protocol stack
- Built-in low-power 32-bit CPU
- SDIO 2.0, SPI, UART

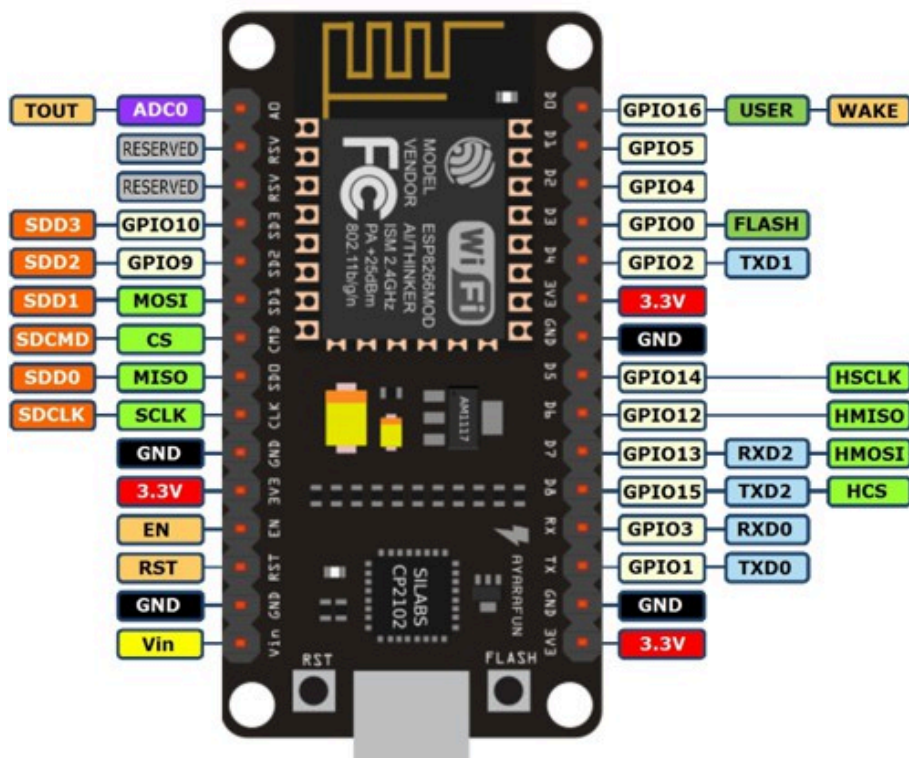
ESP8266 มีหลากหลายรุ่น (ดังแสดงในรูปด้านล่าง) ในความคิดของเราแล้ว ESP-12E หรือที่มักเรียกว่า ESP-12E NodeMCU Kit เป็นเวอร์ชันที่ใช้งานได้จริงที่สุด

เราขอแนะนำเป็นอย่างยิ่งให้ใช้ ESP8266-12E NodeMCU Kit ซึ่งเป็นชุดที่มีโปรแกรมเมอร์ในตัว (Built-in programmer) และ GPIO จำนวนมาก ซึ่งการที่มี Built-in programmer ทำให้ง่ายต่อการอัปโหลดโปรแกรม และสร้างชิ้นงานหรือโครงงาน เอกสารนี้เป็นคู่มือเริ่มต้นใช้งานสำหรับบอร์ดพัฒนา NodeMCU ESP8266 V2.0

## NodeMCU ESP8266 Pinout

บอร์ดพัฒนา NodeMCU ESP8266 ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ESP-01, ESP8266-12E NodeMCU ESP8266 และ Wemos D1 Mini สำหรับคู่มือเล่มนี้จะใช้บอร์ดพัฒนา NodeMCU ESP8266 V2.0 ของร้าน ZEROBIKE SHOP ของเรา ซึ่งเป็นบอร์ดในตระกูล ESP8266-12E NodeMCU Kit ที่ทางเราพัฒนาขึ้นมา หากคุณกำลังใช้บอร์ดพัฒนาอื่น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมี **Pinout** ที่ถูกต้อง





### ESP8266-12E NodeMCU Kit Pinout

ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ด NodeMCU ESP8266 นั้น คู่มือเล่มนี้จะใช้โปรแกรม Sketch ของ Arduino (Arduino IDE) เพราะเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ได้รับความนิยมสูง เขียนด้วยภาษา C และมีแหล่งข้อมูลให้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมตามเว็บไซต์ต่าง ๆ มากมาย


### วิธีติดตั้ง Arduino IDE บน Windows

การเริ่มต้นเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาโปรเจกหรือชิ้นงานโดยใช้บอร์ด NodeMcu ESP8266 นั้นจำเป็นต้องติดตั้ง Arduino IDE เพื่อใช้สำหรับเขียนโปรแกรมสั่งการให้บอร์ด Arduino ทำงานตามที่เราต้องการ โดยมีขั้นตอนการติดตั้งดังนี้

1. ไปที่ <https://www.arduino.cc> เลือก SOFTWARE
2. เลือกที่ Windows Win 10 and newer, 64 bits ดังรูป



## Downloads



### Arduino IDE 2.3.4

The new major release of the Arduino IDE is faster and even more powerful! In addition to a more modern editor and a more responsive interface it features autocompletion, code navigation, and even a live debugger.

For more details, please refer to the [Arduino IDE 2.0 documentation](#).

Nightly builds with the latest bugfixes are available through the section below.

SOURCE CODE

The Arduino IDE 2.0 is open source and its source code is hosted on [GitHub](#).

**DOWNLOAD OPTIONS**

**Windows** Win 10 and newer, 64 bits

**Windows** MSI installer

**Windows** ZIP file

**Linux** AppImage 64 bits (X86-64)

**Linux** ZIP file 64 bits (X86-64)

**macOS** Intel, 10.15: "Catalina" or newer, 64 bits

**macOS** Apple Silicon, 11: "Big Sur" or newer, 64 bits

[Release Notes](#)

### 3. เลือก JUST DOWNLOAD

\$3

\$5

\$10

\$25

\$50

Other

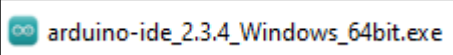
CONTRIBUTE AND DOWNLOAD

OR

JUST DOWNLOAD

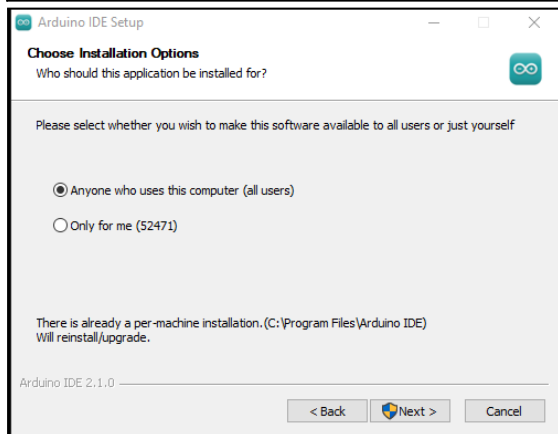
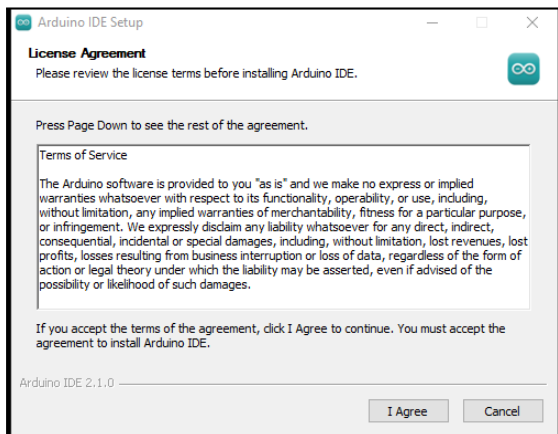
←

4. จะเข้าสู่หน้าต่างเพื่อเลือกตำแหน่งจัดเก็บ (ให้เลือกตำแหน่งตามต้องการ) แล้วกด SAVE

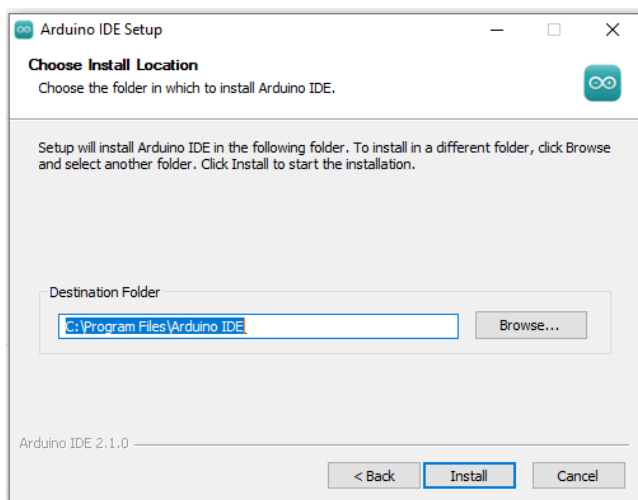
5. เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้ว ให้ไปที่ตำแหน่งที่จัดเก็บไฟล์ที่ดาวน์โหลดไว้ มองหาไฟล์  ดับเบิลคลิก เพื่อเข้าสู่กระบวนการติดตั้ง

6. กด I Agree เพื่อยอมรับข้อตกลง จากนั้นกด Next ไปเรื่อย ๆ





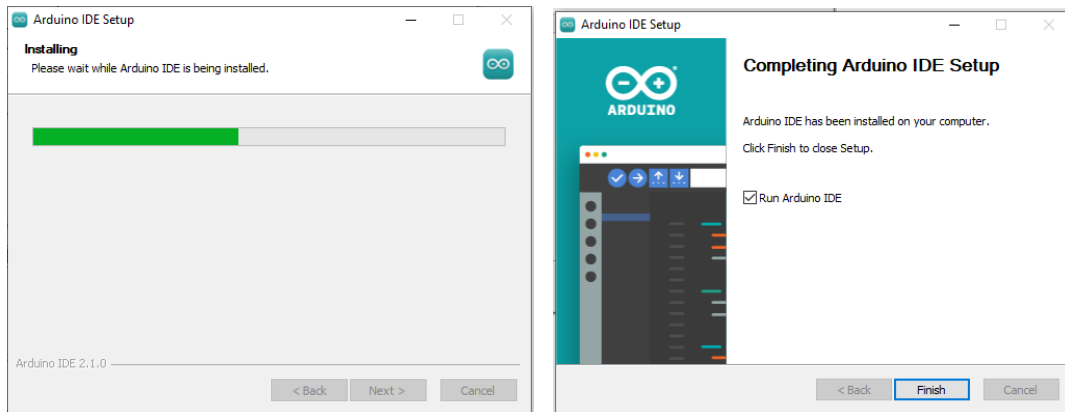
## 7. เลือกตำแหน่งที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม และคลิก Install



## 8. รวบรวมกระทำการติดตั้งเสร็จสิ้น แล้วคลิก Finish







6. เมื่อติดตั้งเสร็จสิ้นจะแสดงหน้าต่าง Arduino Setup: Completed ดังรูป จากนั้นให้คลิก Close แล้วสังเกตที่หน้า Desktop จะมีไอคอน Arduino IDE

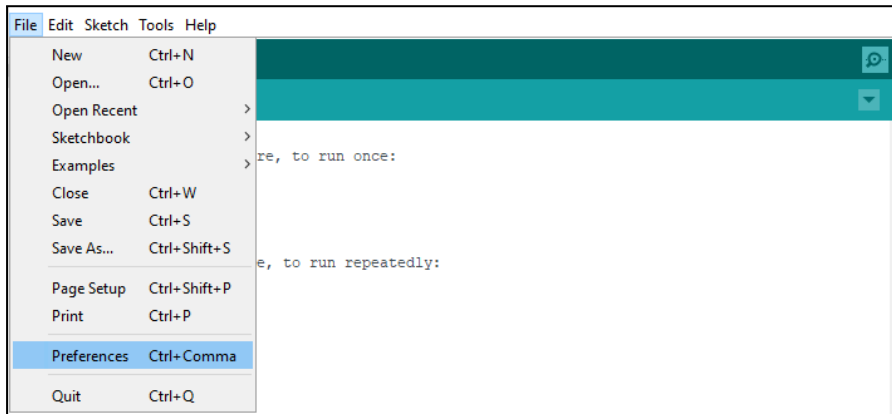


ในกรณีที่ไม่มีไอคอน Arduino บนหน้า Desktop ให้เข้าไปที่ C:\Program Files\Arduino IDE คลิกขวาที่ไอคอน Arduino IDE เลือก Send to > Desktop (Create new shortcut)



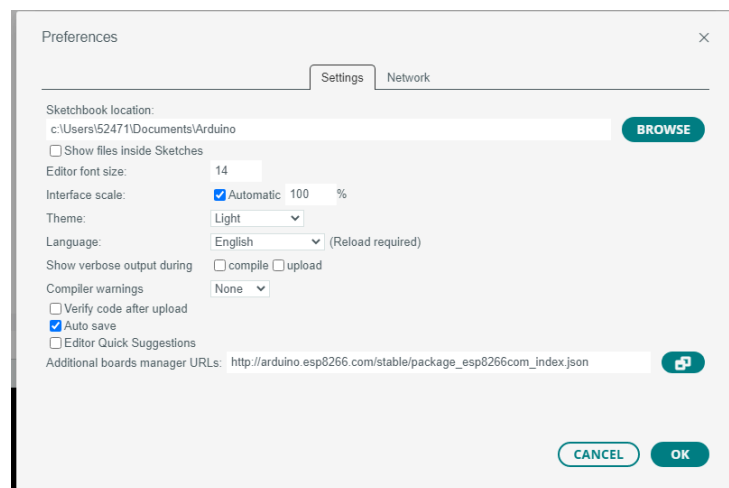
## วิธีติดตั้งบอร์ด ESP8266 ลงในโปรแกรม Arduino IDE

1. เปิดโปรแกรม Arduino IDE คลิกไปที่เมนู File -> Preferences เพื่อติดตั้งบอร์ด NodeMCU ESP8266 แบบออนไลน์



## 2.เพิ่ม

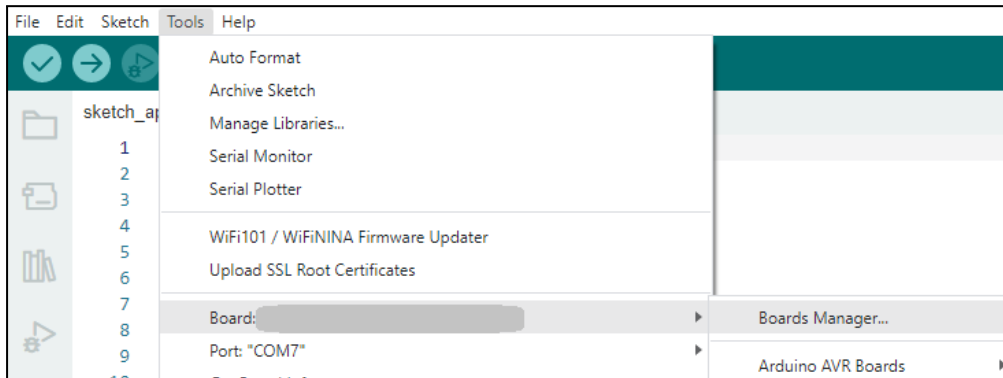
[http://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json) ลงในช่อง Additional Boards Manager URLs แล้ว



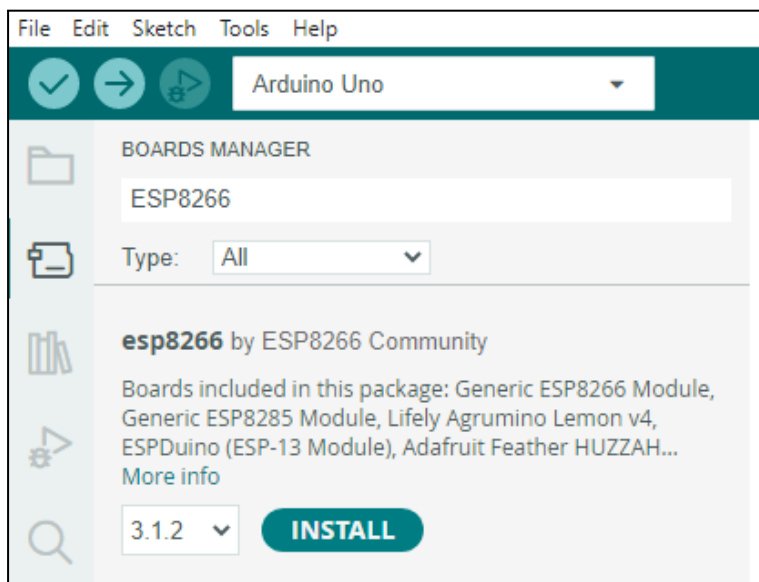
คลิกที่ OK ดังรูปด้านล่าง



### 3. คลิกไปที่เมนู Tools > Board > Boards Manager ดังรูป



### 4. พิมพ์ ESP8266 ในช่องว่าง เลือกเวอร์ชันล่าสุด (Select Versions) แล้วคลิก Install

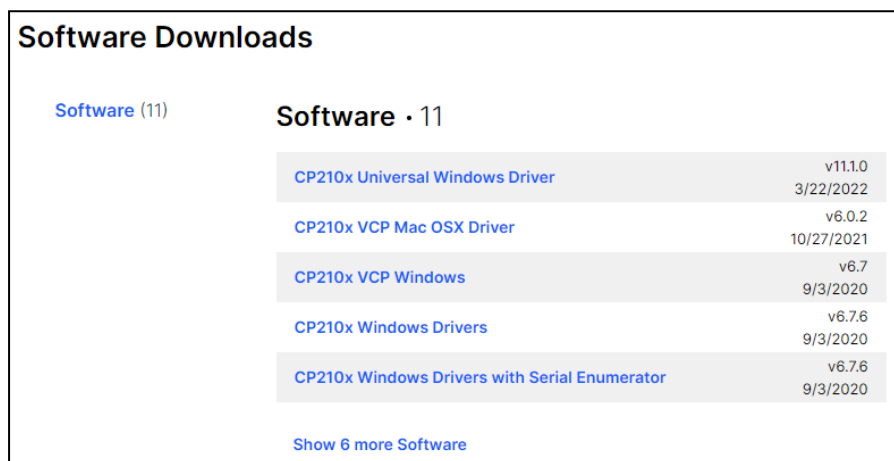


## วิธีติดตั้งไดฟ์เวอร์ cp2102 สำหรับเชื่อมต่อบอร์ด NodeMCU ESP8266 V.2 เข้ากับคอมพิวเตอร์

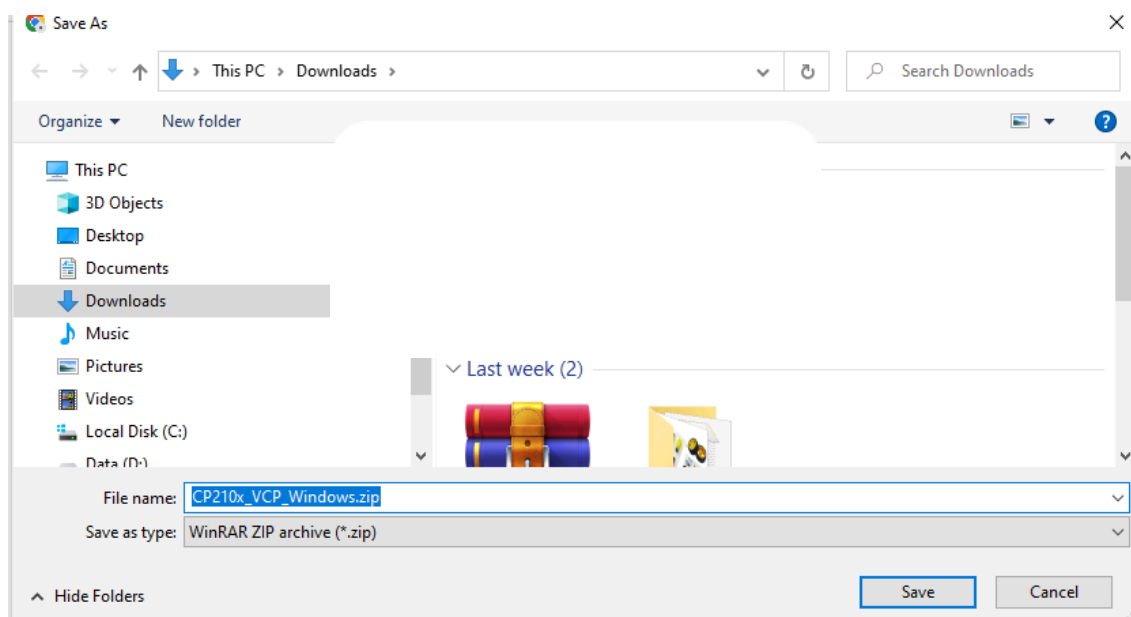
ในการติดต่อสื่อสารและอัปโหลด Coding ลงไปที่บอร์ด NodeMCU ESP8266 V.2 จำเป็นต้องติดตั้งไดฟ์เวอร์ cp2102 ก่อนใช้งาน โดยมีวิธีการดังนี้

1. ดาวน์โหลด Driver cp2102 จากเว็บ >>

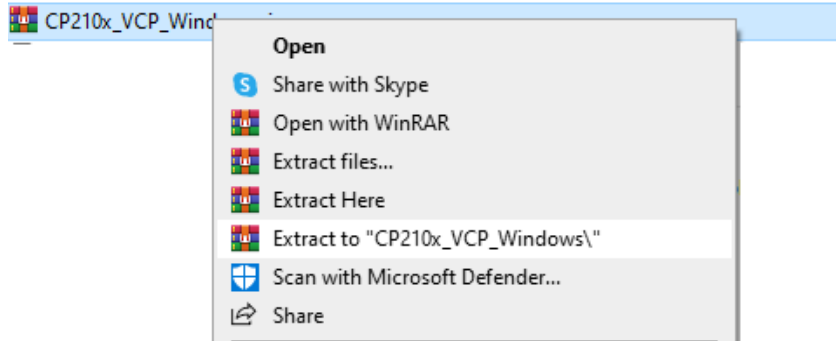
<https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers?tab=downloads> เลือก CP210x VCP Windows ดังรูป



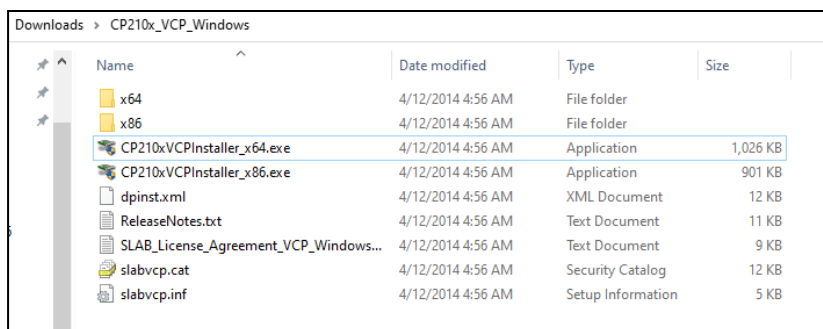
2. เลือกตำแหน่งที่ต้องการเก็บ แล้วคลิก SAVE



3. เมื่อดาวน์โหลดเสร็จสิ้น ให้ทำการ Extract ไฟล์ โดยใช้โปรแกรม WinRAR หรือโปรแกรมอื่น ๆ โดย คลิกขวา ที่ไฟล์ แล้วเลือก Extract to “CP210x\_VCP\_Windows\” ดังรูป

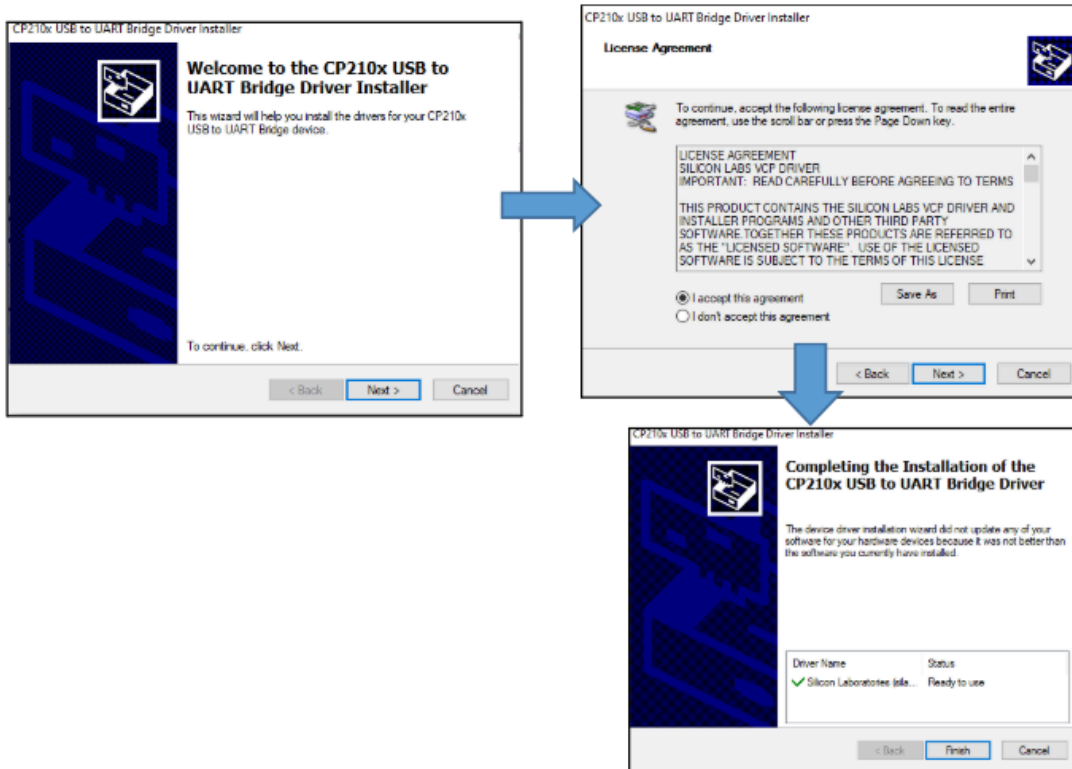


4. ทำการติดตั้งไดรเวอร์ โดยดับเบิลคลิกที่ไฟล์ CP210xVCPInstaller\_x64.exe ดังรูป



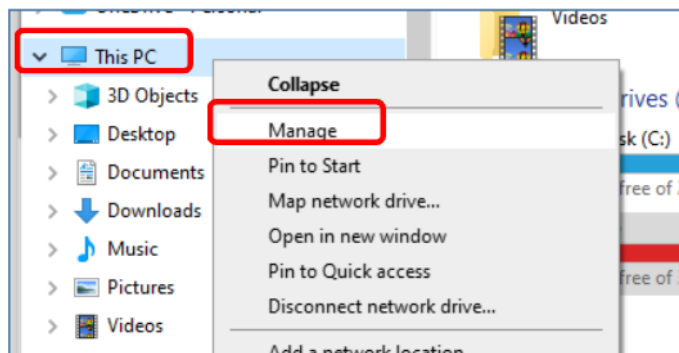
5. ทำตามขั้นตอน ดังรูป





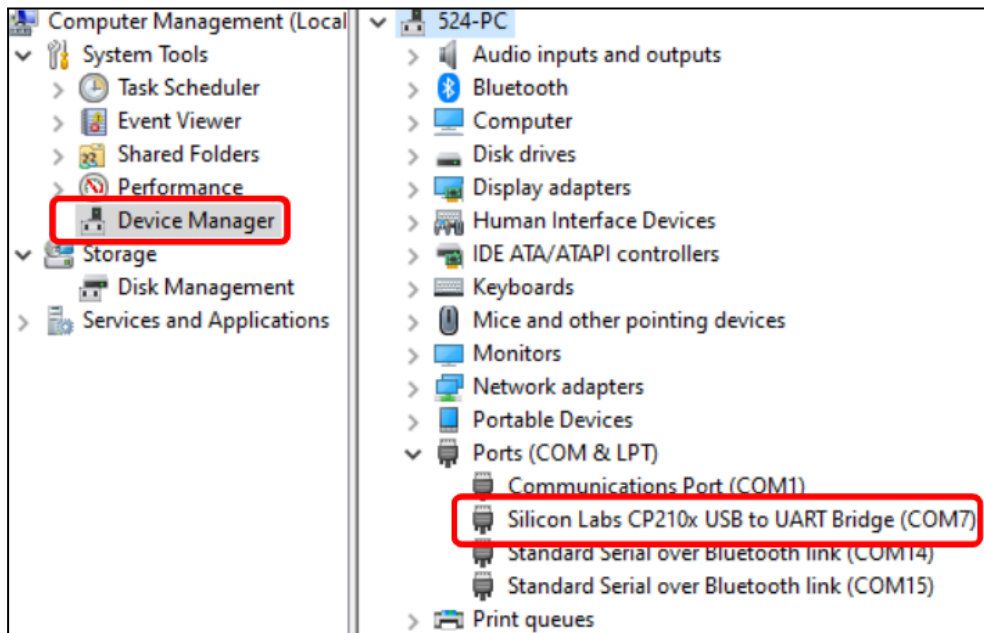
## 6. ตรวจสอบ Driver และ Port ที่เชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 เข้ากับ Computer ผ่านสาย Micro USB โดยมีวิธีการดังนี้

- คลิกขวาที่ This PC แล้วเลือก Manage ดังรูป



- ในหน้าต่าง Computer Management ให้เลือก **Device Manager** >> Ports (COM & LPT)





- จะพบ Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM7) ดังรูป
- COM7 หมายถึง Port ที่เชื่อมต่อบอร์ด NodeMCU esp8266 เข้ากับคอมพิวเตอร์ ซึ่งในแต่ละเครื่องจะไม่เหมือนกัน อาจจะเป็น COM2, COM5 หรือ อื่น ๆ
- ถึงตรงนี้แสดงว่า บอร์ด NodeMCU esp8266 V.2 พร้อมแล้ว สำหรับการอัปโหลดโปรแกรม

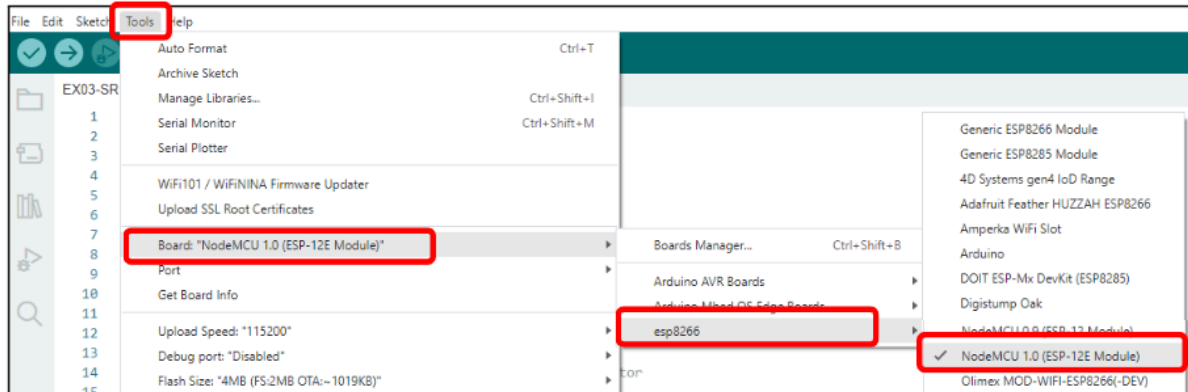
## เริ่มต้น Upload โปรแกรมลง Node MCU ESP8266

1. เชื่อมต่อบอร์ด Node MCU ESP8266 เข้ากับคอมพิวเตอร์ผ่านสาย USB

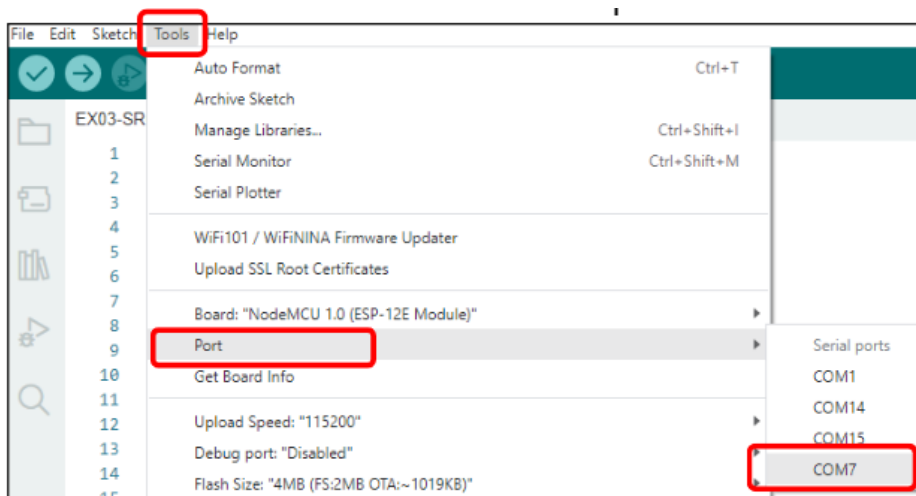
2. เลือกบอร์ดเป็น NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module) โดยการเปิดโปรแกรม Arduino IDE เข้าไปที่

Tools > Board > ESP8266 > NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module)  
ดังรูป

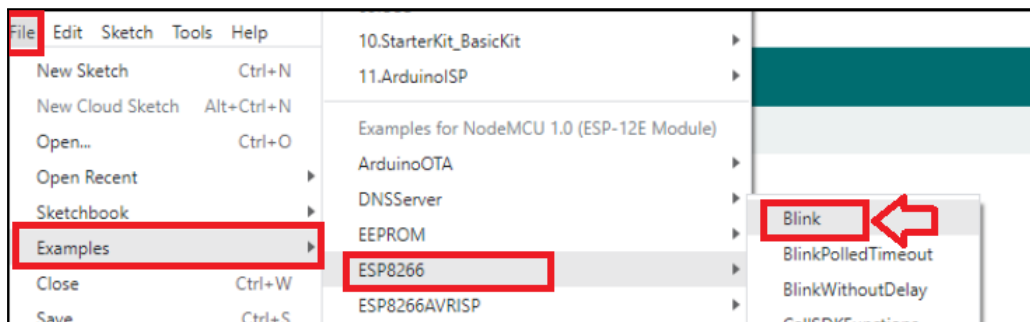




### 3. เลือก Port ให้ตรงกับแสดงใน Device Manager ตามรูป



### 4. เปิดโปรแกรม Blink โดยไปที่ File>Example>ESP8266>Blink




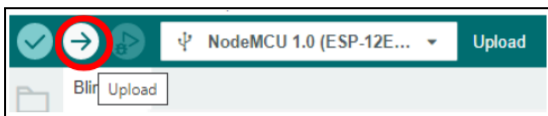
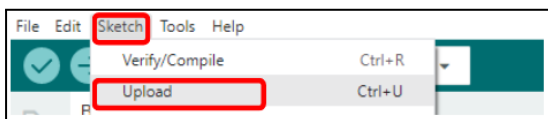


```

1  *
2  ESP8266 Blink by Simon Peter
3  Blink the blue LED on the ESP-01 module
4  This example code is in the public domain
5
6  The blue LED on the ESP-01 module is connected to GPIO1
7  (which is also the TXD pin; so we cannot use Serial.print() at the same time)
8
9  Note that this sketch uses LED_BUILTIN to find the pin with the internal LED
10 //
11
12 void setup() {
13   pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT); // Initialize the LED_BUILTIN pin as an output
14 }
15
16 // the loop function runs over and over again forever
17 void loop() {
18   digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // Turn the LED on (Note that LOW is the voltage level
19   // but actually the LED is on; this is because
20   // it is active low on the ESP-01)
21   delay(1000); // Wait for a second
22   digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // Turn the LED off by making the voltage HIGH
23   delay(2000); // Wait for two seconds (to demonstrate the active low LED)
24 }
25

```

5. ทำการอัปโหลดโปรแกรม Blink โดยกดที่ Sketch>Upload หรือ กด  
เครื่องหมาย  (ยังไม่ต้องแก้ไขโค้ด)



เมื่อ Upload เสร็จแล้วจะขึ้นข้อความในหน้าต่าง Output ดังรูป

```

Output
Writing at 0x00020000... (75 %)
Writing at 0x00024000... (83 %)
Writing at 0x00028000... (91 %)
Writing at 0x0002c000... (100 %)
Wrote 265616 bytes (195727 compressed) at 0x00000000 in 17.4 seconds (effective 122.0 kbit/s)...
Hash of data verified.

Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
Ln 1, Col 1 NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module) on COM7

```

กดปุ่ม RTS บนบอร์ด NodeMCU ESP8266 1 ครั้ง เพื่อ Reset  
สังเกตหลอด LED ที่บอร์ด NodeMCU ESP8266 จะกระพริบ ติด 1  
วินาที แล้วดับ 2 วินาที สลับกันไป





## วิธีการสร้างเครื่องวัดปริมาณฝุ่น PM2.5 (PM2.5 Station)

ในการสร้าง PM2.5 Station มี 4 ขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

1. ลงทะเบียนใช้งาน Blynk IoT
2. สร้าง Template และ ตั้งค่า DataStream บนเว็บไซต์ Blynk
3. Coding
4. สร้าง Mobile Dashboard (Device) เชื่อมต่อ App Blynk เพื่อแสดงผลทางโทรศัพท์

### ขั้นตอนที่ 1. ลงทะเบียนใช้งาน Blynk IoT

เริ่มต้นใช้งานแอปพลิเคชัน Blynk IoT ร่วมกับ NodeMCU ESP8266

Blynk คือ Application สำเร็จรูปสำหรับงาน Internet Of Things : IoT ที่มีความน่าสนใจ คือการเขียนโปรแกรมที่ง่าย ไม่ต้องเขียน App เองสามารถใช้งานได้อย่าง Real time สามารถเชื่อมต่อ Device ต่างๆ เข้ากับ Internet ได้อย่างง่ายดาย ไม่ว่าจะเป็น Arduino, Esp8266, Esp32, Nodemcu, Raspberry Pi แล้วที่สำคัญ Application Blynk ยังฟรี และ รองรับในระบบ IOS และ Android

Blynk เป็นชุดซอฟต์แวร์เต็มรูปแบบที่จำเป็นสำหรับการสร้างต้นแบบ ปรับใช้ และจัดการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมต่อจากระยะไกลในทุกขนาด ตั้งแต่โครงการ IoT ส่วนบุคคลไปจนถึงผลิตภัณฑ์ที่เชื่อมต่อเชิงพาณิชย์หลายล้านรายการ



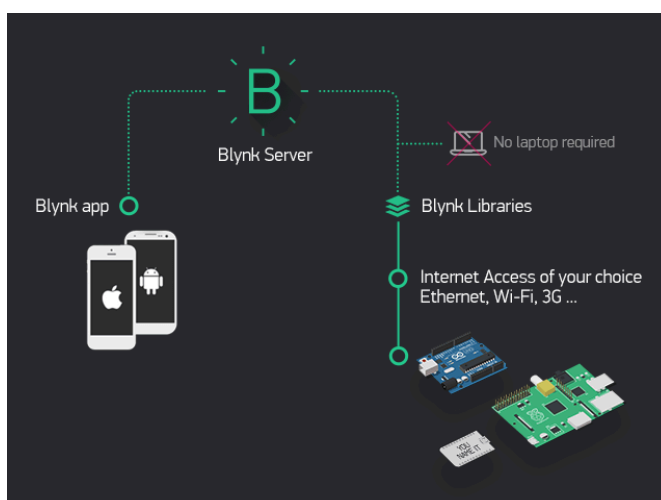
ด้วย Blynk ทุกคนสามารถเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ของตนกับระบบคลาวด์และสร้างแอปพลิเคชัน iOS, Android และเว็บแบบไม่มีโค้ดเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์และข้อมูลย้อนหลังที่มาจากอุปกรณ์ควบคุมจากระยะไกลจากที่ใดก็ได้ในโลก รับการแจ้งเตือนที่สำคัญ และอื่นๆ อีกมากมาย มากไปกว่านี้

Blynk ยังเป็นโซลูชันแบบหลายผู้เช่า ที่คุณสามารถกำหนดค่าวิธีที่ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้โดยการตั้งค่าบทบาทและกำหนดค่าการอนุญาต แอปพลิเคชันที่สร้างด้วย Blynk พร้อมสำหรับผู้ไปหลายทาง ไม่ว่าจะ เป็นสมาชิกในครอบครัว พนักงาน หรือผู้ที่ซื้อผลิตภัณฑ์ของคุณ พวกเขาจะสามารถดาวน์โหลดแอป เชื่อมต่ออุปกรณ์ และเริ่มใช้งานได้

Blynk ยังมีโซลูชันไวท์เลเบล (ส่วนหนึ่งของแผนธุรกิจ) ซึ่งหมายความว่า คุณสามารถเพิ่มโลโก้บริษัท ไอคอนแอป เลือกธีม สี และเผยแพร่แอปไปยัง App Store และ Google Play ภายใต้ชื่อบริษัทของคุณ

แอปเหล่านี้จะทำงานกับอุปกรณ์ของคุณ

## โครงสร้างการเชื่อมต่อ Blynk Server



## ขั้นตอนการใช้งาน Blynk IoT มีดังนี้

1. ลงทะเบียน/สมัครสมาชิก



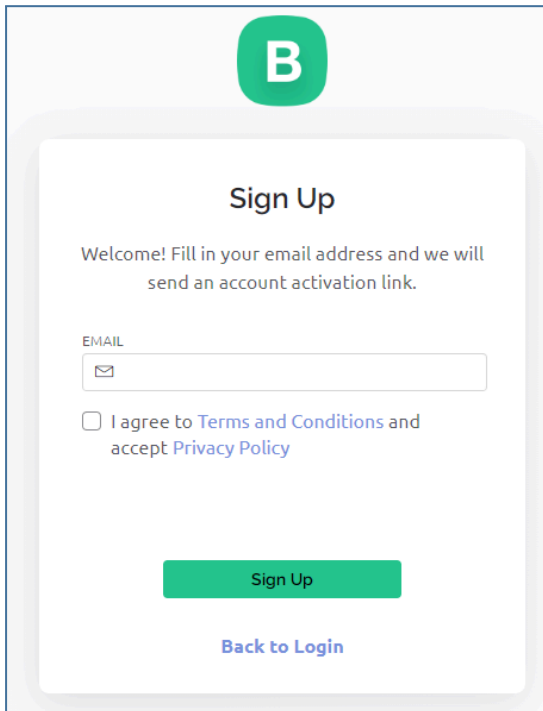
2. สร้าง Template
3. สร้าง Data Stream
4. เขียนโค้ดสำหรับ NodeMcu ESP8266 และต่อวงจร
5. สร้าง Mobile Dashboard (Device)



## ขั้นตอนที่ 1. ลงทะเบียน/สมัครสมาชิก Blynk 2.0 ผ่านคอมพิวเตอร์

1. เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://blynk.cloud/dashboard/register> กรอก e-mail ที่ใช้งานได้ แล้วคลิกเลือกที่

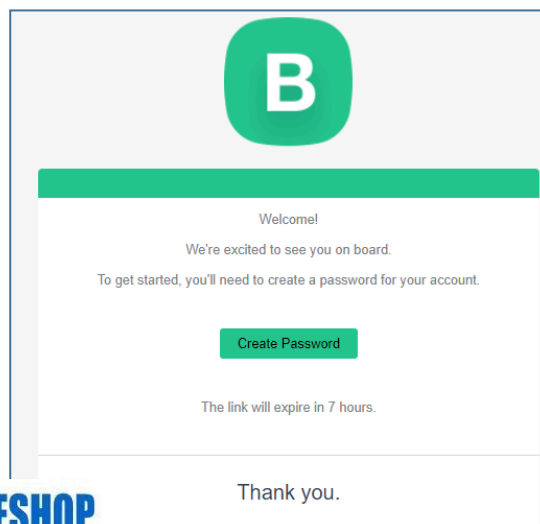
I agree to Terms and Conditions and accept Privacy Policy เสร็จแล้วกดปุ่ม Sign Up ดังรูป



2. ตรวจสอบในกล่องจดหมายของ e-mail ที่กรอกไว้ มองหาหัวข้อ

### Welcome to Blynk.Console

แล้วให้คลิกที่ Create Password แล้วทำการสร้างรหัสผ่านเพื่อใช้งาน Blynk Console ด้วยตนเอง






## ขั้นตอนที่ 2. สร้าง Template และ ตั้งค่า DataStream บนเว็บไซต์ Blynk

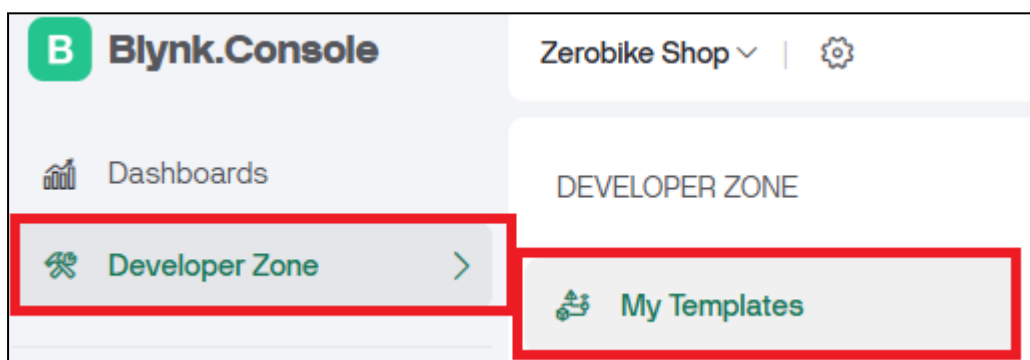
วิธีการทำตามคลิป VDO นี้

 เครื่องวัดปริมาณฝุ่น PM2.5 (PM2.5 Station) EP.1 สร้าง Tem...



1. เข้าไปที่ <https://blynk.cloud/dashboard/login> เพื่อ Login เข้าสู่หน้า Dashboard

2. ที่ Developer Zone > My Template



### 3. เลือก New Template

**Start by creating your first template**

Template is a digital model of a physical object. It is used in Blynk platform as a template to be assigned to devices.

[+ New Template](#)

### 3. เลือกข้อมูลตามรูป เสร็จแล้ว คลิกที่ Done

#### Create New Template

NAME

HARDWARE

CONNECTION TYPE

DESCRIPTION

45 / 128






#### 4. จะปรากฏหน้าต่างต่าง Template ดังรูป ซึ่งสามารถแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ได้


What's next?

- Configure template
- Set up the Web Dashboard

Done:

- Set Up Datastreams
- Add first Device

Template settings   
ESP8266, WiFi

Firmware configuration   
Template ID and Template Name should be declared at the very top of the firmware code.

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6-6BJ36H_"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "PM25 Station"
```

#### 5. ในหน้า Developer Zone>Template คลิกที่แท็บ Datastreams

Dashboards

- Developer Zone** >
- PM25 STATION
- Home
- Datastreams**
- Web Dashboard

Devices

Automations

Users

#### 6. เลือก New Datastream แล้วเลือก Virtual Pin

Virtual Pin

Enum

Location **UPGRADE**

Digital Pin

Analog Pin

**+ New Datastream**

Datastream regularly flows from sensor devices to the cloud. Use it for actuators.



## 7. ในหน้าต่าง Virtual Pin Datastream กรอกข้อมูลตามรูปด้านล่าง แล้วคลิกที่

Create

### Virtual Pin Datastream

NAME

Temp

ALIAS

Temp

PIN

V0

DATA TYPE

Integer

UNITS

Celsius, °C

MIN

0

MAX

100

DEFAULT VALUE

0

Enable history data

+ ADVANCED SETTINGS

Cancel

Create

จะปรากฏ Datastream ชื่อ Temp ตามรูป

PM25 Station

... Cancel Save

Home Datastreams Web Dashboard Automations Metadata Connection Lifecycle Events & Notifications Mobile Dashboard

+ New Datastream

1 Datastream

☐	Id	Name	Alias	Color	Pin	Data Type	Units	Is Raw	Min	Max	Decimals	Actions
1		Temp	Temp		V0	Integer	°C	false	0	100	--	



8. คลิกที่ New Datastream อีกครั้งเพื่อสร้าง Datastream แบบ Virtual Pin ชื่อ Humidity และ PM2.5 โดยกำหนดให้เป็น Virtual Pin : V1 และ V2 ดังรูป

### Virtual Pin Datastream

NAME: Humidity ALIAS: Humidity

PIN: V1 DATA TYPE: Integer

UNITS: Percentage, %

MIN: 0 MAX: 100 DEFAULT VALUE: 0

Enable history data

[+ ADVANCED SETTINGS](#)

### Virtual Pin Datastream

NAME: PM25 ALIAS: PM25

PIN: V2 DATA TYPE: Integer

UNITS: None

MIN: 0 MAX: 1000 DEFAULT VALUE: 0

Enable history data

[+ ADVANCED SETTINGS](#)

ตรวจสอบ Datastream ดังรูป

Save

เสร็จแล้ว คลิกที่



PM25 Station

Home **Datastreams** Web Dashboard Automations Metadata Connection Lifecycle Events & Notifications Mobile Dashboard

Search datastream [+ New Datastream](#)

3 Datastreams

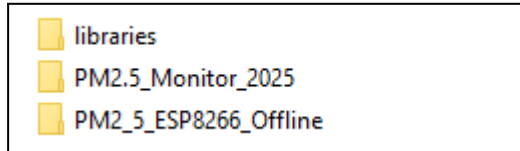
<input type="checkbox"/>	Id	Name	Alias	Color	Pin	Data Type	Units	Is Raw	Min	Max	Decimals	Actions
<input type="checkbox"/>	1	Temp	Temp	Green	V0	Integer	°C	false	0	100	--	
<input type="checkbox"/>	2	Humidity	Humidity	Purple	V1	Integer	%	false	0	100	--	
<input type="checkbox"/>	3	PM25	PM25	Yellow	V2	Integer		false	0	1000	--	

เสร็จสิ้นขั้นตอนการสร้าง DataStream



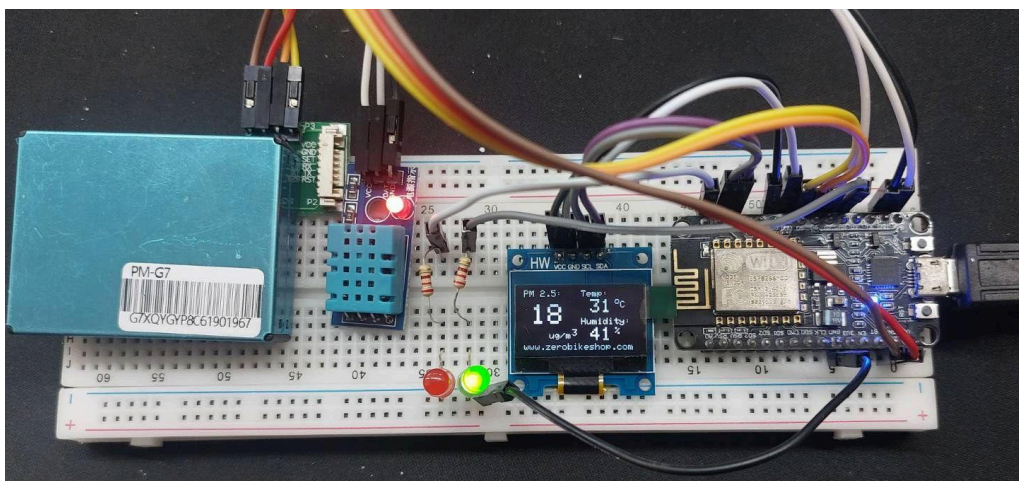
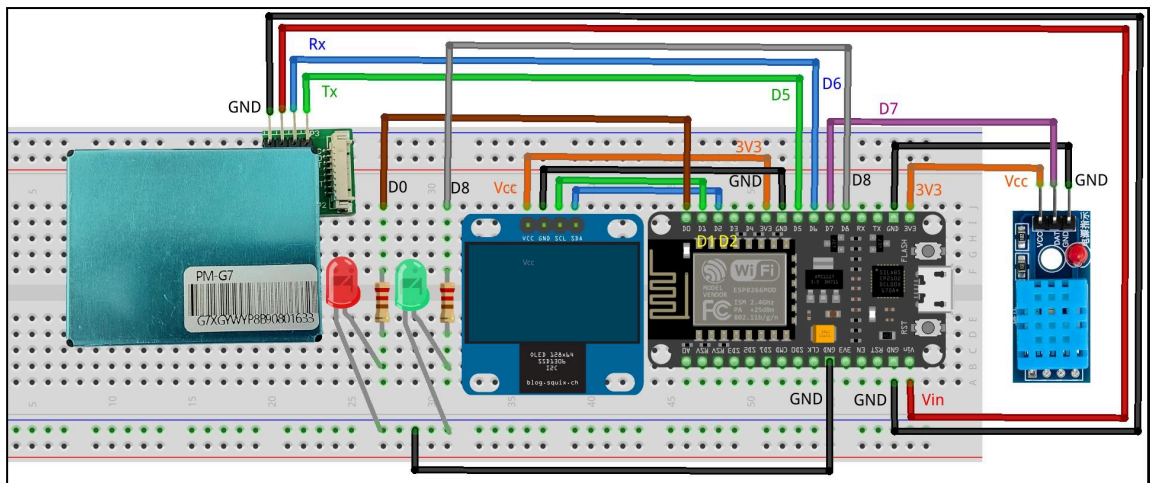
## ขั้นตอนที่ 3 Coding

1. [ดาวน์โหลด](#) ไฟล์ แล้วคัดลอกไฟล์ ที่ได้ไปเก็บไว้ที่ **Document > Arduino** โดยวางทับไฟล์เดิม



2. เปิด [PM2\\_5\\_ESP8266\\_Offline.ino](#) ต่ดวงจร แล้วอัปโหลด **วิธีต่ดวงจรตามคลิป VDO นี้**

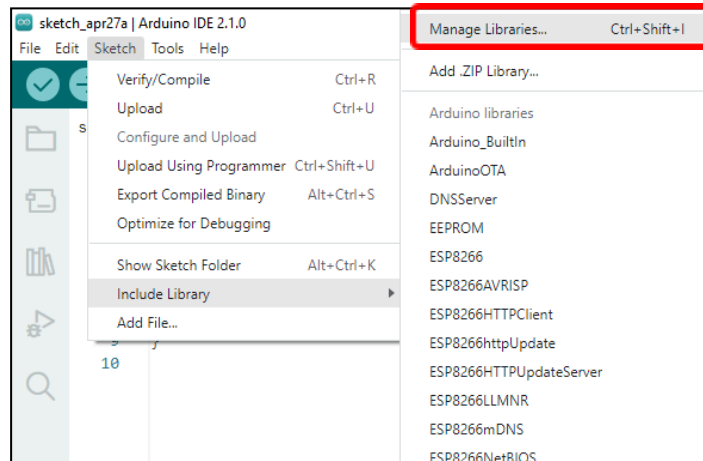
[เครื่องวัดปริมาณฝุ่น PM2.5 \(PM2.5 Station\) EP.2 การต่อ...](#)



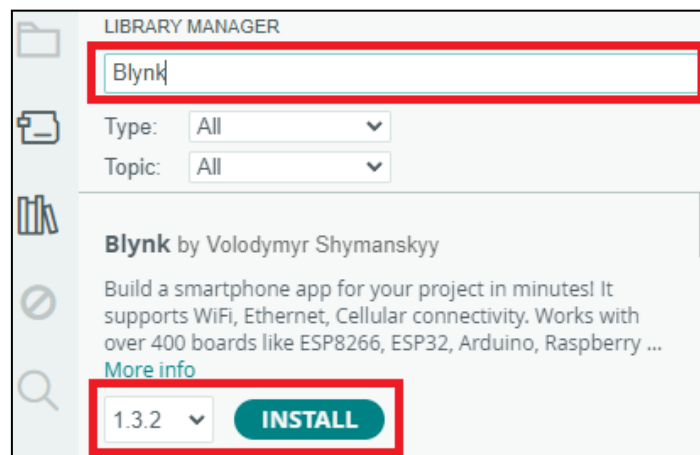
3. เปิด Sketch  PM2.5\_Monitor\_2025.ino

4. ติดตั้งไลบรารี สำหรับ Blynk ดังนี้

ไปที่ Tool > Manage Libraries หรือคลิกที่ไอคอน หนังสือ ดังรูป



พิมพ์ **Blynk** ในช่อง Filter your search.. เพื่อค้นหาและติดตั้ง Library จะปรากฏ Library Blynk ดังรูป เลือกเวอร์ชันล่าสุด (จากรูปคือ 1.3.2) คลิกที่ **INSTALL**



คลิกที่ **INSTALL ALL**



Install library dependencies ×

The library **Blynk:1.3.2** needs another dependency currently not installed:

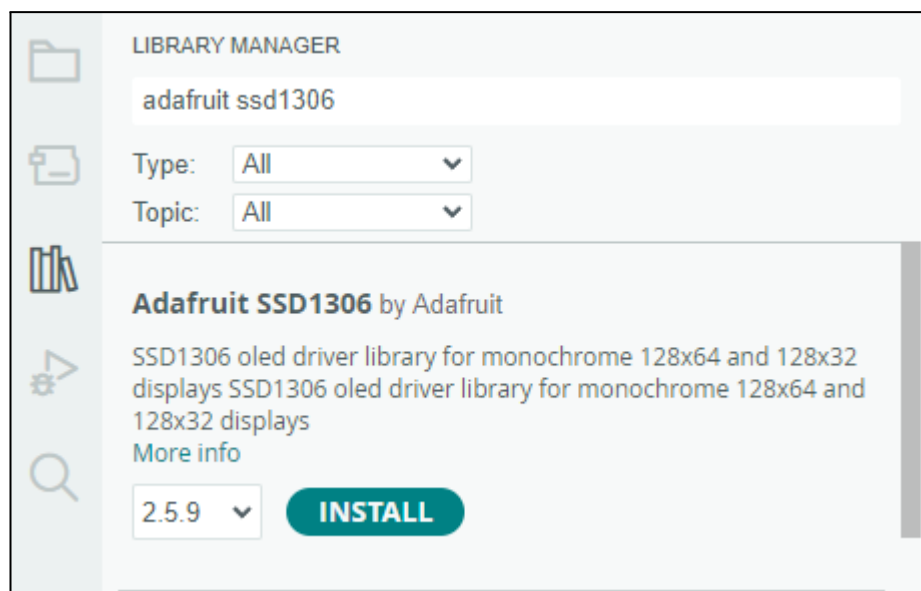
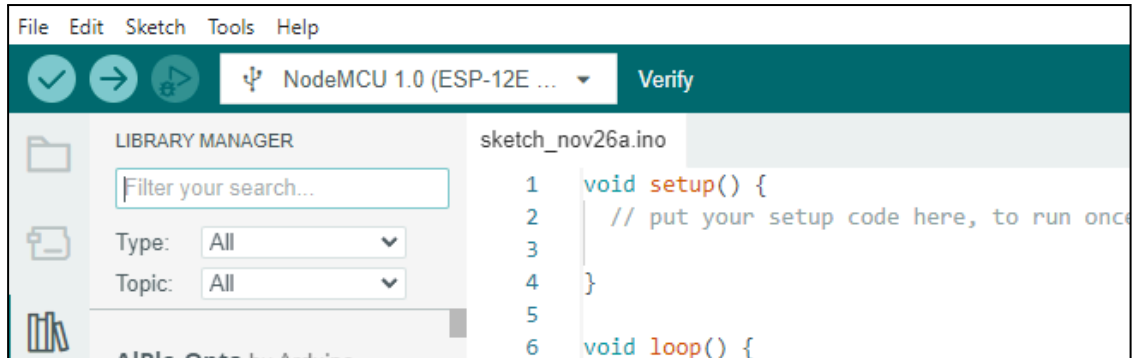
- BlynkNcpDriver

Would you like to install the missing dependency?

**INSTALL WITHOUT DEPENDENCIES** **INSTALL ALL**



5. ติดตั้งไลบรารี สำหรับ จอแสดงผล OLED 0.96” ดังนี้  
พิมพ์ `adafruit ssd1306` ในช่อง Filter your search.. เพื่อค้นหา  
และติดตั้ง Library จะปรากฏ Library Adafruit SSD1306 ดังรูป

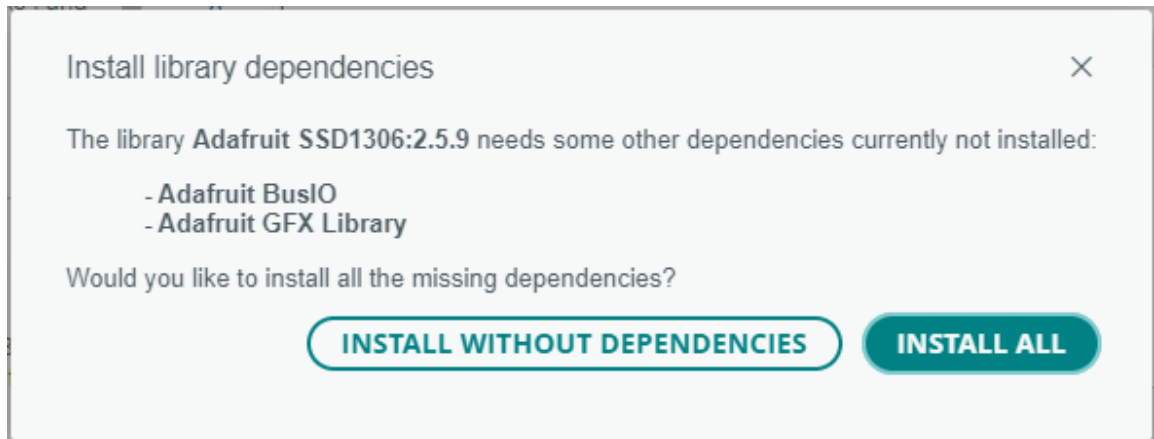


เลือกเวอร์ชันล่าสุด (จากรูปคือ 2.5.9) แล้วคลิกที่ **INSTALL**

เลือก **INSTALL ALL** เพื่อติดตั้ง Adafruit GFX Library ด้วย  
แล้วรอจนกว่าติดตั้งเสร็จ







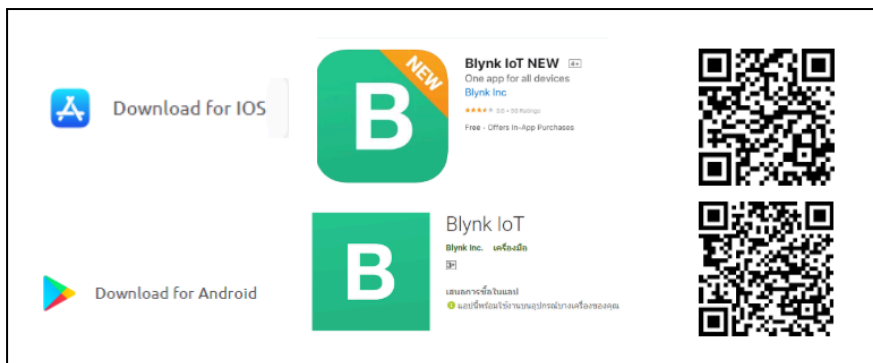
6. แก้ไขในส่วนของ Blynk Template ให้เป็นไปตาม FIRMWARE CONFIGURATION ที่สร้างขึ้นในขั้นตอนที่ 2 ในส่วนของ BLYNK\_TEMPLATE\_ID และ BLYNK\_DEVICE\_NAME และ BLYNK\_AUTH\_TOKEN **วิธีการทำตามคลิป VDO นี้**
- ▶ แก้ไขโค้ด แล้วอัปโหลด**



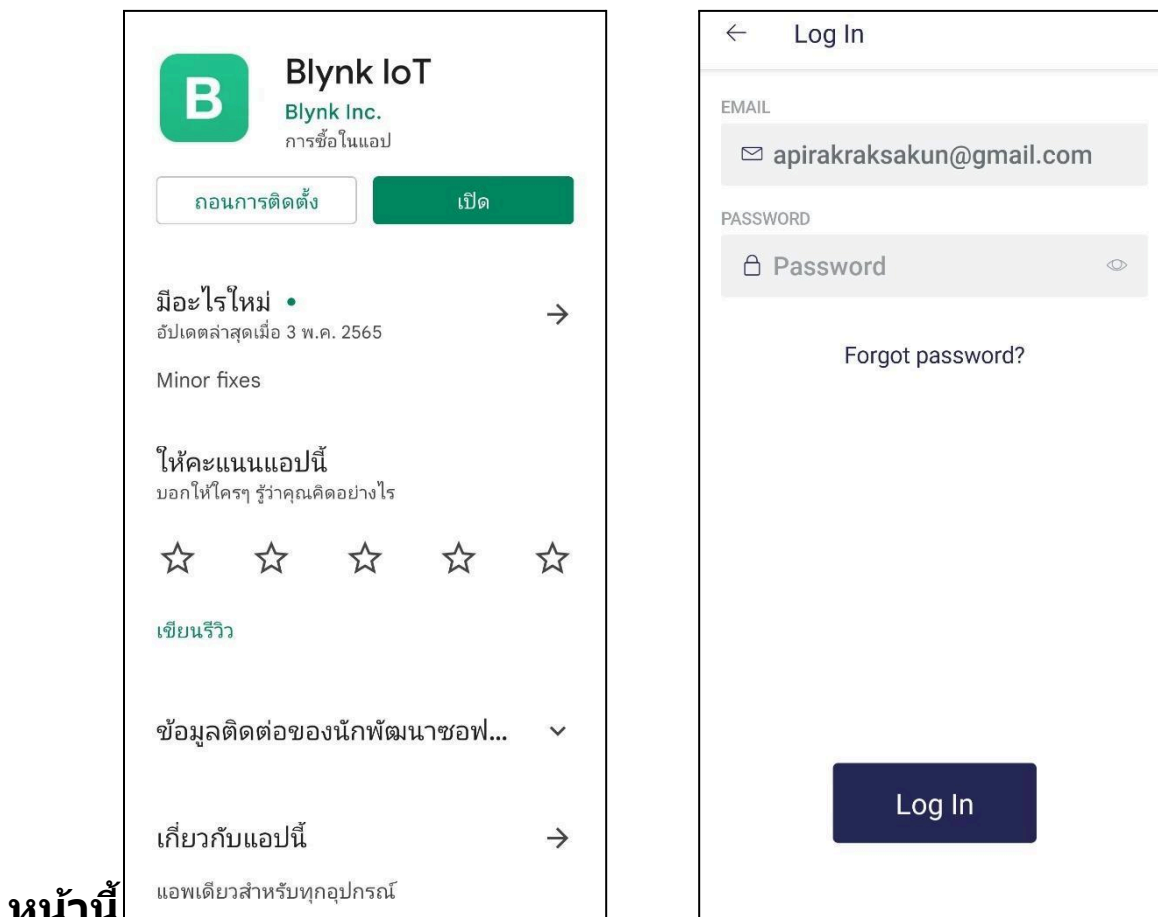
## ขั้นตอนที่ 4 สร้าง Mobile Dashboard (Device)

ในขั้นตอนนี้ เราจะสร้าง หน้าแสดงผลบนสมาร์ทโฟน ในที่นี้จะยกตัวอย่างเป็นของระบบแอนดรอยด์ ซึ่งในระบบ iOS ก็มีขั้นตอนไม่ต่างกัน

### 1. ติดตั้ง Application ชื่อ Blynk IoT บนโทรศัพท์มือถือ



### 2. Log In โดยใช้ Email และ Password ที่ได้ลงทะเบียนไว้ก่อน



หน้านี้



ตั้งค่า Blynk IOT บนโทรศัพท์ เพื่อแสดงผลค่าปริมาณฝุ่น PM2.5 **ทำตามคลิป VDO**  
**นี้**  **PM2.5 Monitor DIY ESP8266 Project EP.4/4**

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม/สั่งซื้อชุดอุปกรณ์ได้ที่ chat  
[m.me/zerobikeshop](https://m.me/zerobikeshop)

หรือ [Facebook.com/zerobikeshop](https://www.facebook.com/zerobikeshop)

สั่งซื้อ ชุดเรียนรู้ Internet Of Thing : IoT ได้ที่



**Lazada >>**

<https://www.lazada.co.th/products/i2311141828.html>

**Shopee >>**

<https://shopee.co.th/product/28351519/21708572015/>

