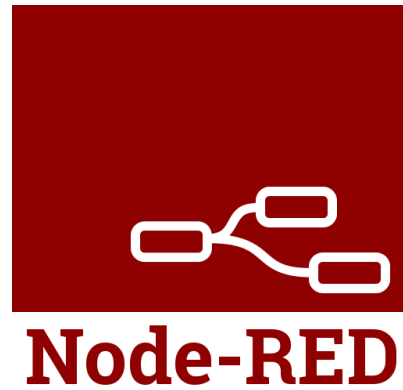


Workshop NodeMCU

Petunjuk Pemasangan Software Workshop



Oleh Abdullah Hadi

A. NodeMCU + Arduino IDE

1. Download dan Install Arduino IDE

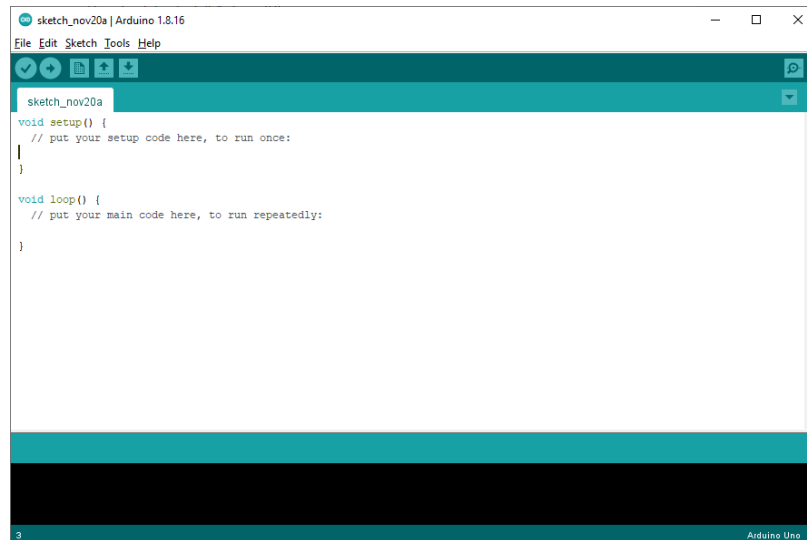
Download and Install Arduino IDE di website resmi Arduino:

<https://www.arduino.cc/en/software>

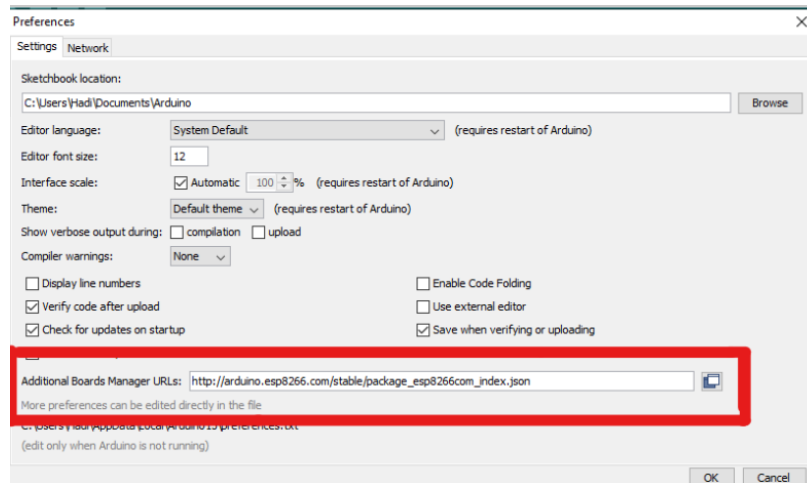
Setelah download, silahkan install dan ikuti panduan instalasinya. Cukup klik tombol Yes/Next/Install karena semua default opsi instalasi dibutuhkan.

2. Buka Arduino IDE dan Menambahkan Board Manager NodeMCU

Selanjut buka Arduino IDE, dimana akan langsung tampil tampilan editornya. Berikut tampilannya:

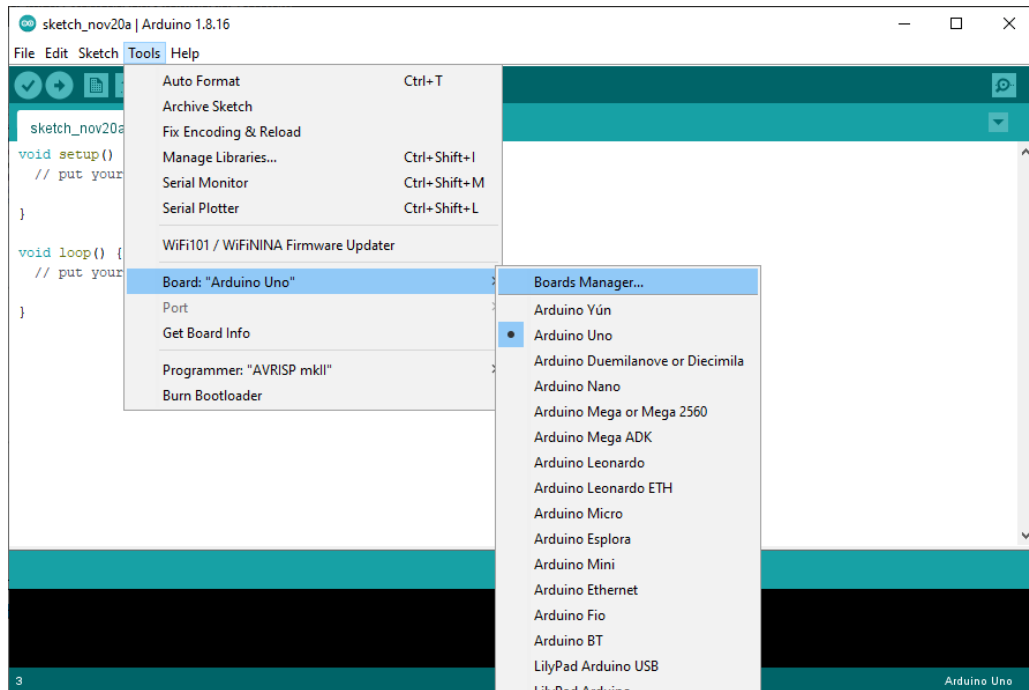


Selanjutnya pilih menu File>Preferences, Setelah tab preferences terbuka, masukan URL berikut http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json kedalam Additional Board Manager URLs dan klik tombol OK . Berikut tampilan menu Preferences dan posisi input Additional Board Manager URLs:

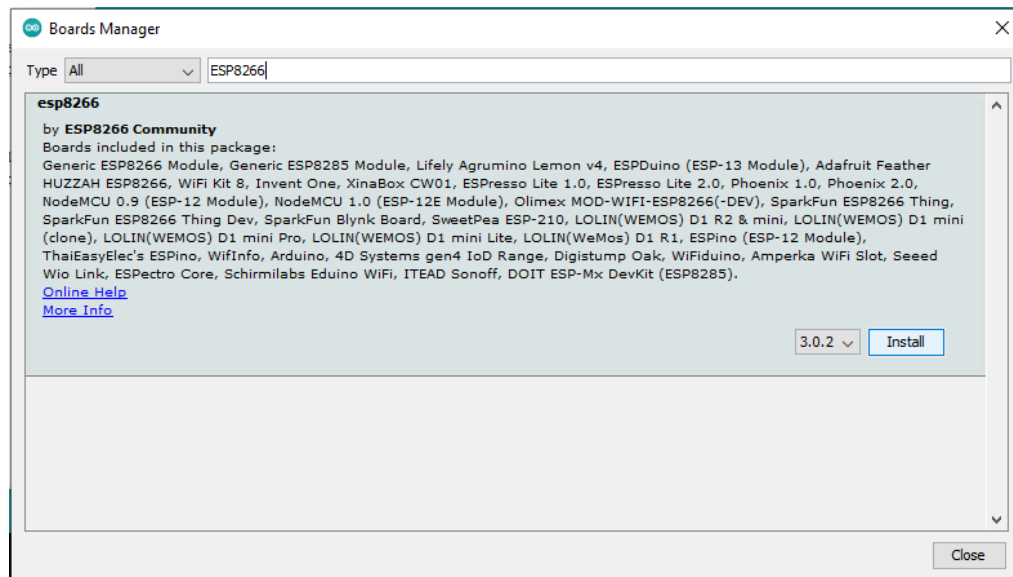


3. Install Board NodeMCU

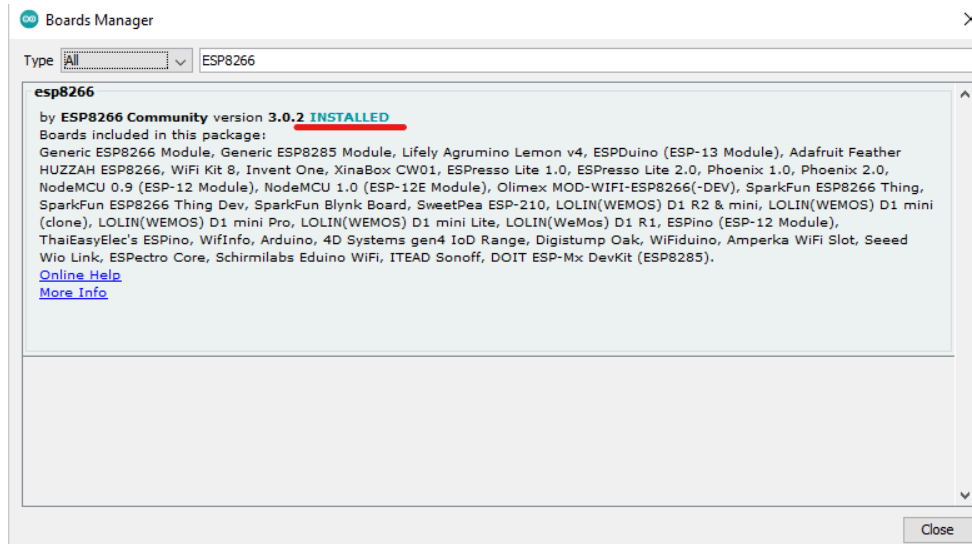
Buka tab Board Manager di Tools>Board>Board Manager. Berikut tampilan lokasi Board Manager:



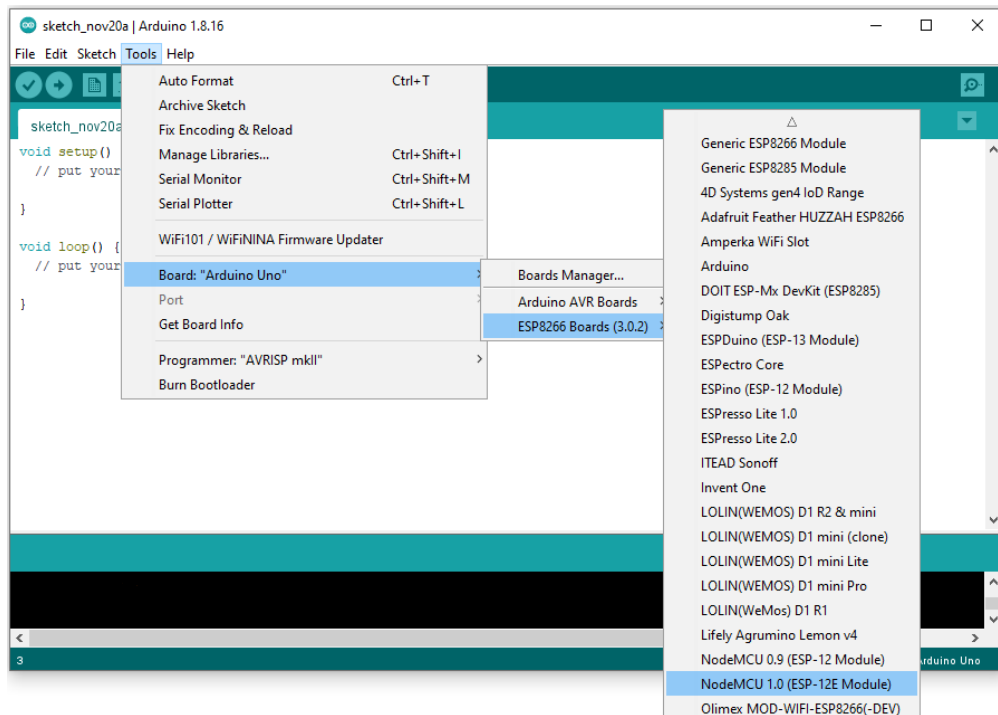
Setelah terbuka Board Manager, tulis di kolom search bar ESP8266 dan jika sudah terampil, klik button install. Berikut tampilannya:



Proses install membutuhkan beberapa menit tergantung kecepatan download internet kita, setelah terinstall akan muncul teks **INSTALLED** seperti gambar berikut:



Jika kita kembali ke tab Board di Tools>Board akan ada opsi untuk ESP8266 dimana disini kita pilih NodeMCU 1.0 terlebih dahulu, seperti gambar berikut:

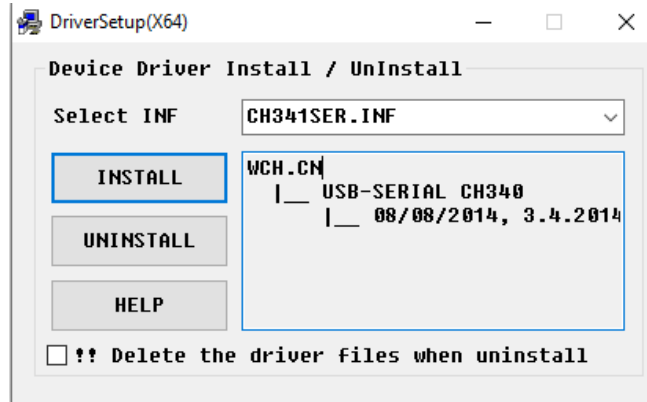


4. NodeMCU Driver

Keterangan driver NodeMCU biasanya terletak di bagian belakang NodeMCU, jika driver tersebut tertulis CH340/CH340G maka bisa download driver dengan link berikut

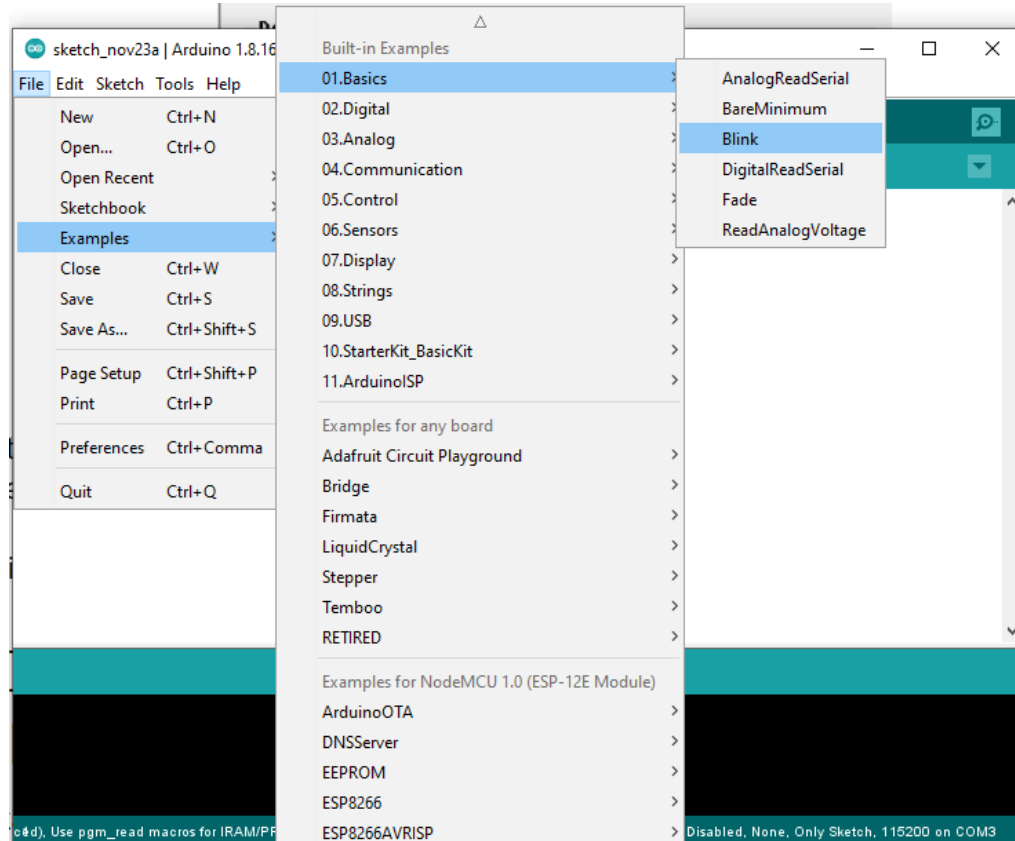
<https://sparks.gogo.co.nz/ch340.html>

Jika berbeda , maka bisa search google untuk driver kalian tersebut. Sebelum instalasi hubungkan NodeMCU dengan kabel micro usb ke komputer kalian, buka installer driver dan klik tombol install untuk memulai instalasi driver. Akan ada prompt success jika berhasil. Berikut tampilan Installer Driver CH340:

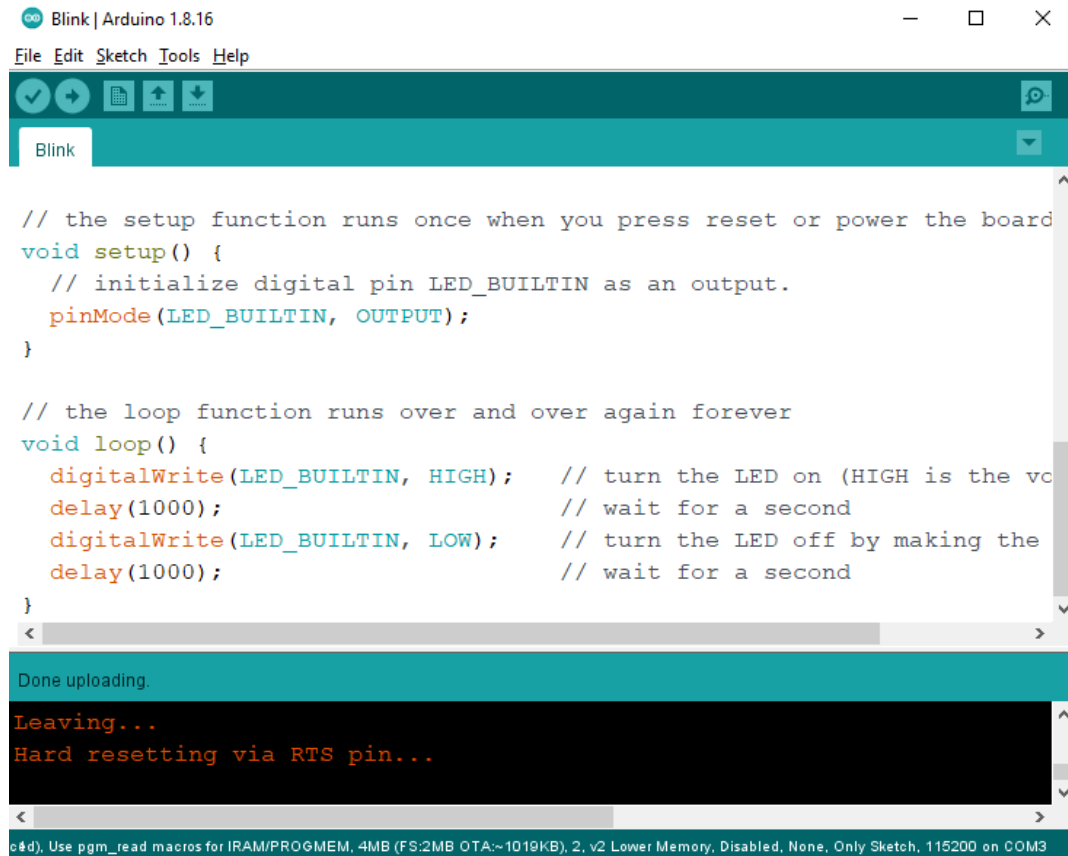


5. Testing NodeMCU

Setelah driver NodeMCU berhasil di install kita dapat melakukan test dengan NodeMCU kita untuk melakukan hal simple, yaitu LED Blinking dimana kita tidak perlu melakukan coding apapun karena ini sudah predefine dari Arduino IDE. Buka Examples Blink di File>Examples>01.Basics>Blink. Berikut gambar lokasi Blink:



Akan tampil window baru dengan code yang sudah ada untuk memerintahkan LED menyala dan mati setiap detik. Hubungkan NodeMCU kalian ke komputer, dan klik button **Upload** dengan gambar panah ke arah kanan, tunggu untuk compiling code dan mengirim ke NodeMCU, jika tidak ada masalah maka LED di NodeMCU akan menyala dan mati setiap detik. Berikut kondisi dan tampilan Arduino IDE saat berhasil upload code tersebut:



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the 'Blink' sketch loaded. The code in the editor is as follows:

```
// the setup function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000);                     // wait for a second
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000);                     // wait for a second
}
```

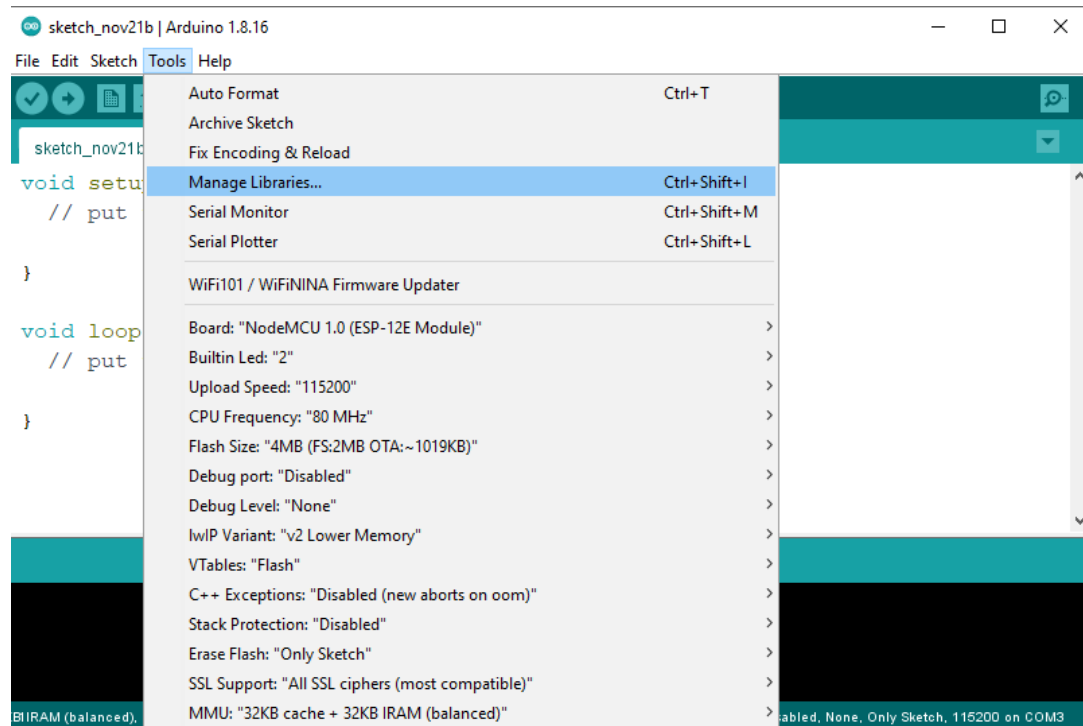
Below the code editor, the 'Serial Monitor' window is open, displaying the following status messages:

```
Done uploading.
Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
```

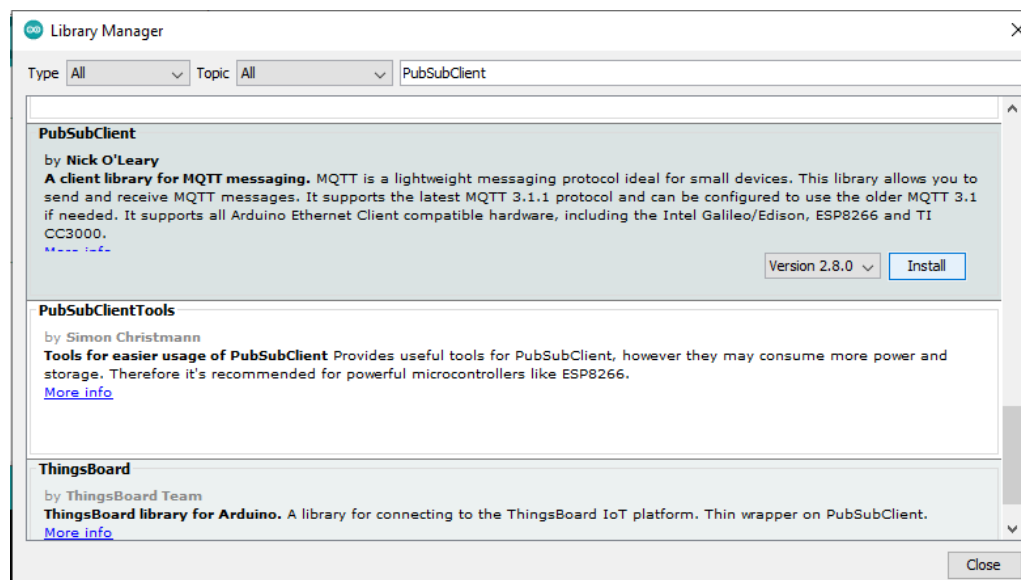
The status bar at the bottom of the IDE indicates the board is 'Arduino Uno' and the port is 'COM3'.

B. MQTT Client di Arduino IDE

Buka Arduino IDE kembali, dan buka Library Manager dari tab Tools>Manage Libraries. Berikut tampilan lokasi Manage Libraries:



Setelah terbuka masukkan keyword **PubSubClient** di search bar, setelah tertampil hasil search, kita pilih library yang namanya sama persis dengan keyword yang kita masukan tadi yaitu **PubSubClient** dari **Nick O'Leary**, setelah ditemukan cukup dengan klik tombol install.

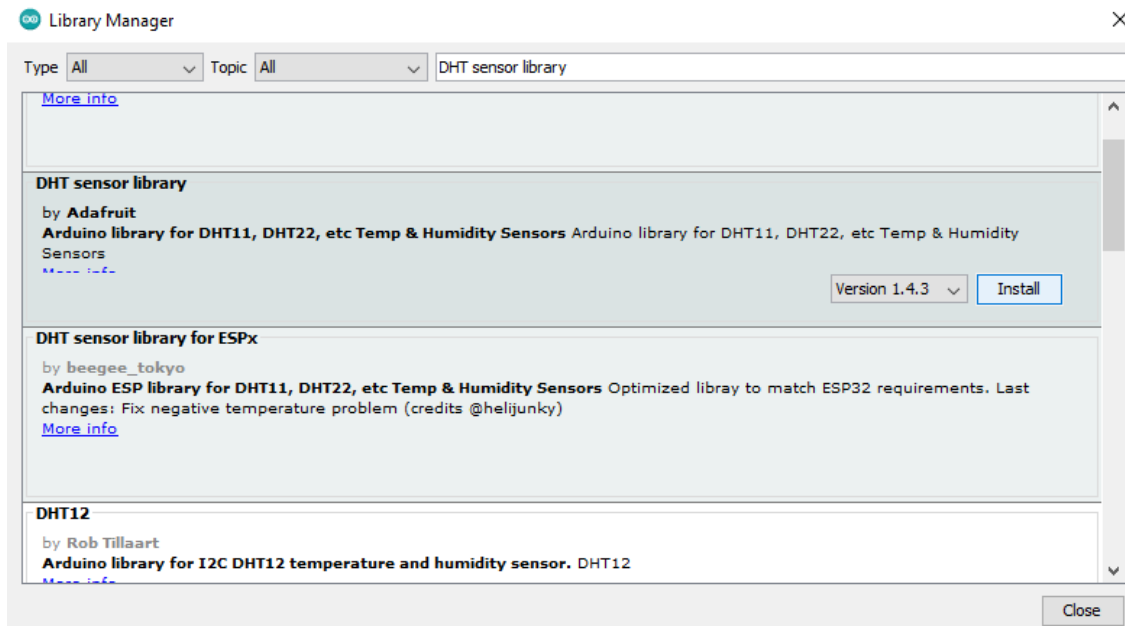


C. Install Sensor Library

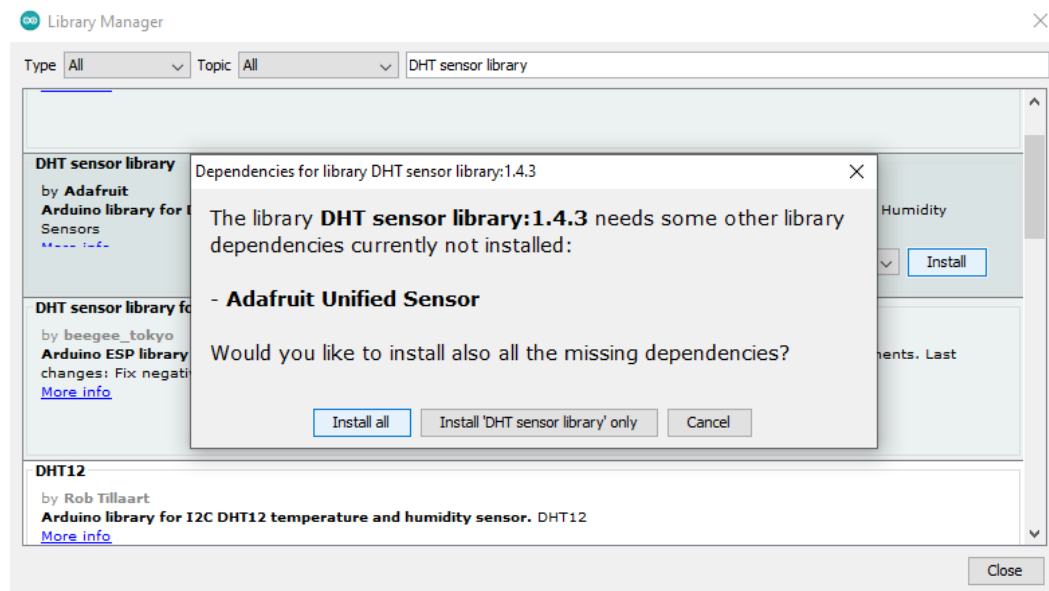
Sensor yang kalian punya mungkin bisa berbeda beda, kalian dapat mencari nama library sensor kalian di link berikut:

- <https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/category/sensors/>
- <https://platformio.org/lib>

Dari situs berikut dapat menggunakan shortcut Ctrl+F dan menulis jenis sensor kalian untuk mendapatkan library yang cocok, perhatikan setiap deskripsi dan pastikan dari deskripsi library sensor sudah memenuhi, jika sudah ditemukan lebih mudah menggunakan Library Manager dalam Arduino IDE sebelumnya untuk search nama sensor library dan install lewat Library Manager. Pada workshop ini dicontohkan menggunakan sensor DHT11, yaitu untuk mendapatkan suhu dan kelembapan. Jika kalian memiliki sensor tersebut dan ingin mencoba menggunakan sensor tersebut maka kalian bisa menggunakan library bernama **DHT sensor library** dari **Adafruit**. Berikut tampilan library dalam Library Manager:



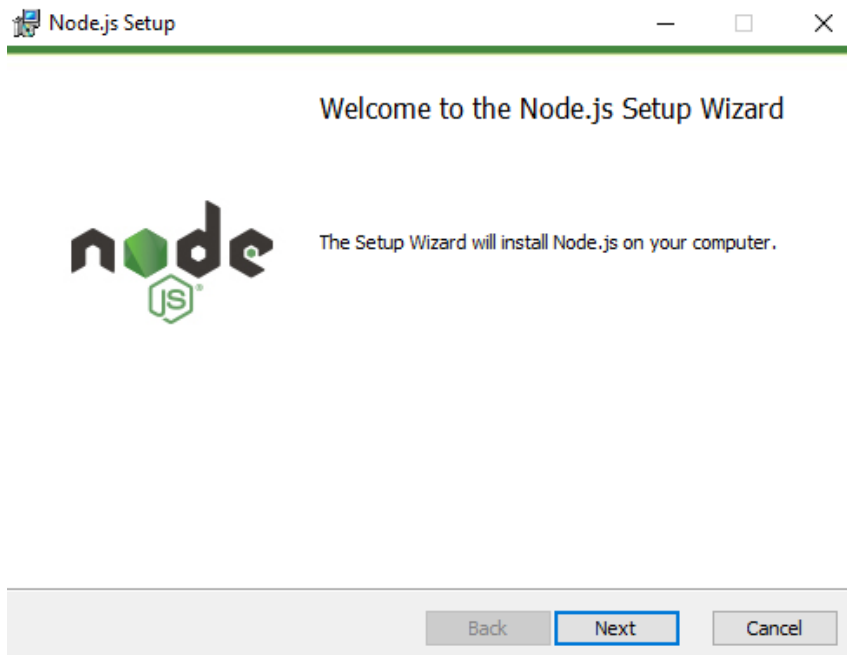
Untuk menggunakan library tersebut dibutuhkan library dependencies lain, akan muncul sebuah prompt pop up dimana cukup klik **Install all**, berikut gambar prompt pop up yang dimaksud:



D. NodeRED

1. Download dan Install Node JS

Download installer NodeJS di situs resmi berikut <https://nodejs.org/en/>, setelah selesai mendownload kita dapat langsung menjalankan installer dan cukup mengikuti pilihan default saat instalasi.



Jika selesai menginstall bisa kita pastikan dengan melihat versi yang terinstall di command prompt atau terminal. Kita buka Command Prompt dan memasukan dua command berikut:

- **node -v**
- **npm -v**

Hasilnya akan tampil hal yang serupa seperti gambar berikut:

A screenshot of a Windows Command Prompt window titled "Administrator: Command Prompt". The window has a black background and white text. The command prompt shows the following commands and their outputs:

```
C:\Windows\system32>node -v
v16.13.0

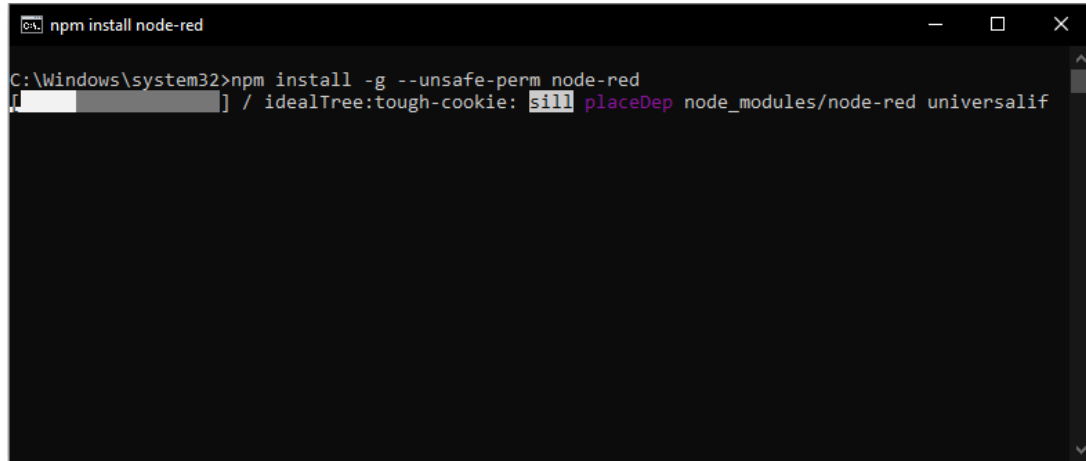
C:\Windows\system32>npm -v
8.1.0
```

2. Install NodeRED

Setelah berhasil menginstall NodeRED sekarang kita mulai menginstall NodeRED dengan NPM dari NodeJS. Cukup dengan menggunakan command berikut pada command prompt:

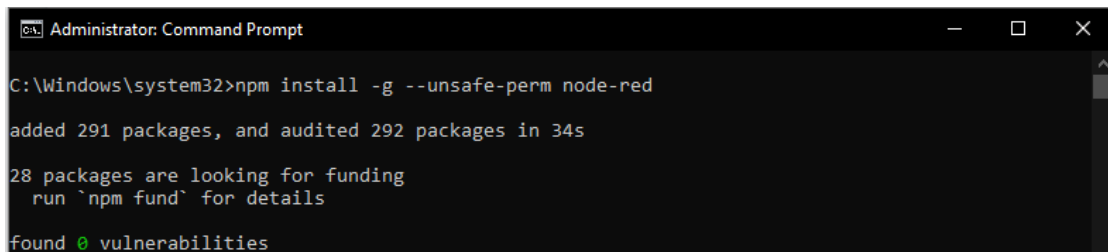
- `npm install -g --unsafe-perm node-red`

Setelah melakukan akan dibutuhkan waktu beberapa detik untuk dia menginstall dan download package NodeRED. Berikut tampilan saat installing:



```
npm install node-red
C:\Windows\system32>npm install -g --unsafe-perm node-red
[ ] / idealTree:tough-cookie: sill placeDep node_modules/node-red universalif
```

Jika sudah selesai akan tetapi seperti berikut:



```
Administrator: Command Prompt
C:\Windows\system32>npm install -g --unsafe-perm node-red
added 291 packages, and audited 292 packages in 34s
28 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details
found 0 vulnerabilities
```

3. Menjalankan Node-RED

Setelah berhasil menginstall node-RED akan kita coba untuk menjalankannya dengan command **node-red** pada terminal, berikut adalah hasil output di terminal jika berhasil:

```
node-red
C:\Windows\system32>node-red
20 Nov 21:02:29 - [info]

Welcome to Node-RED
=====

20 Nov 21:02:29 - [info] Node-RED version: v2.1.3
20 Nov 21:02:29 - [info] Node.js version: v16.13.0
20 Nov 21:02:29 - [info] Windows_NT 10.0.19043 x64 LE
20 Nov 21:02:30 - [info] Loading palette nodes
20 Nov 21:02:30 - [info] Settings file : C:\Users\Hadi\.node-red\settings.js
20 Nov 21:02:30 - [info] Context store : 'default' [module=memory]
20 Nov 21:02:30 - [info] User directory : C:\Users\Hadi\.node-red
20 Nov 21:02:30 - [warn] Projects disabled : editorTheme.projects.enabled=false
20 Nov 21:02:30 - [info] Flows file : C:\Users\Hadi\.node-red\flows.json
20 Nov 21:02:30 - [info] Creating new flow file
20 Nov 21:02:30 - [warn]

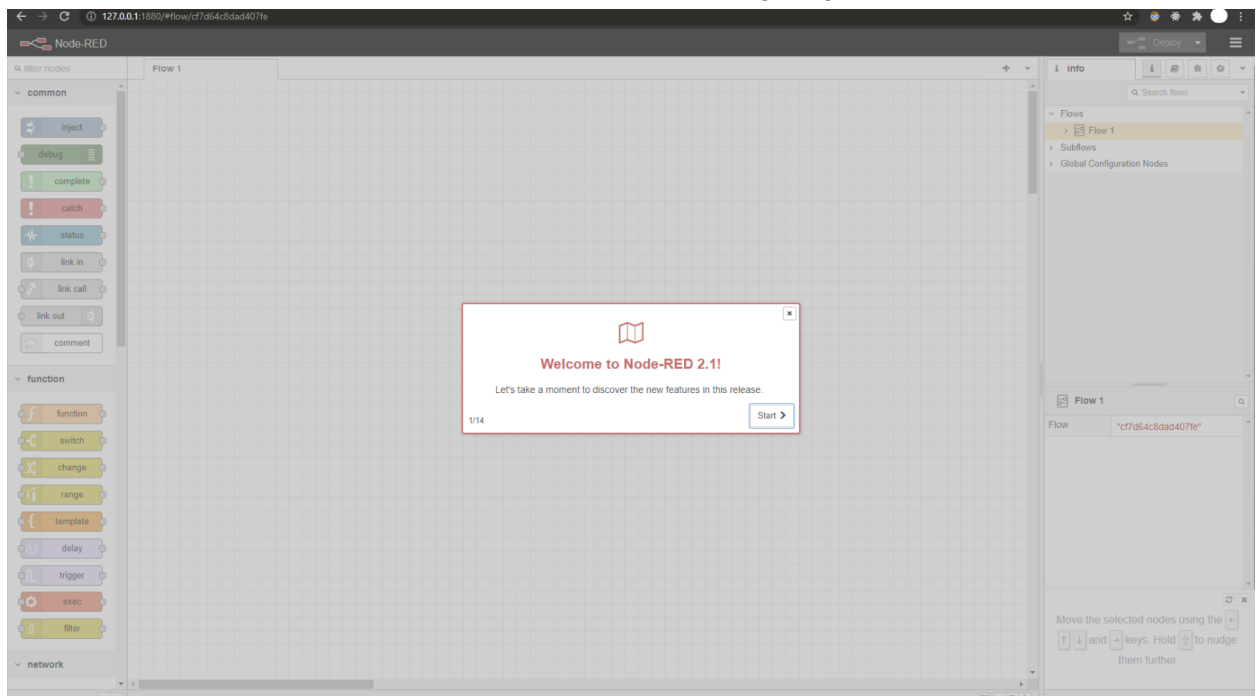
-----
Your flow credentials file is encrypted using a system-generated key.

If the system-generated key is lost for any reason, your credentials
file will not be recoverable, you will have to delete it and re-enter
your credentials.

You should set your own key using the 'credentialSecret' option in
your settings file. Node-RED will then re-encrypt your credentials
file using your chosen key the next time you deploy a change.
-----

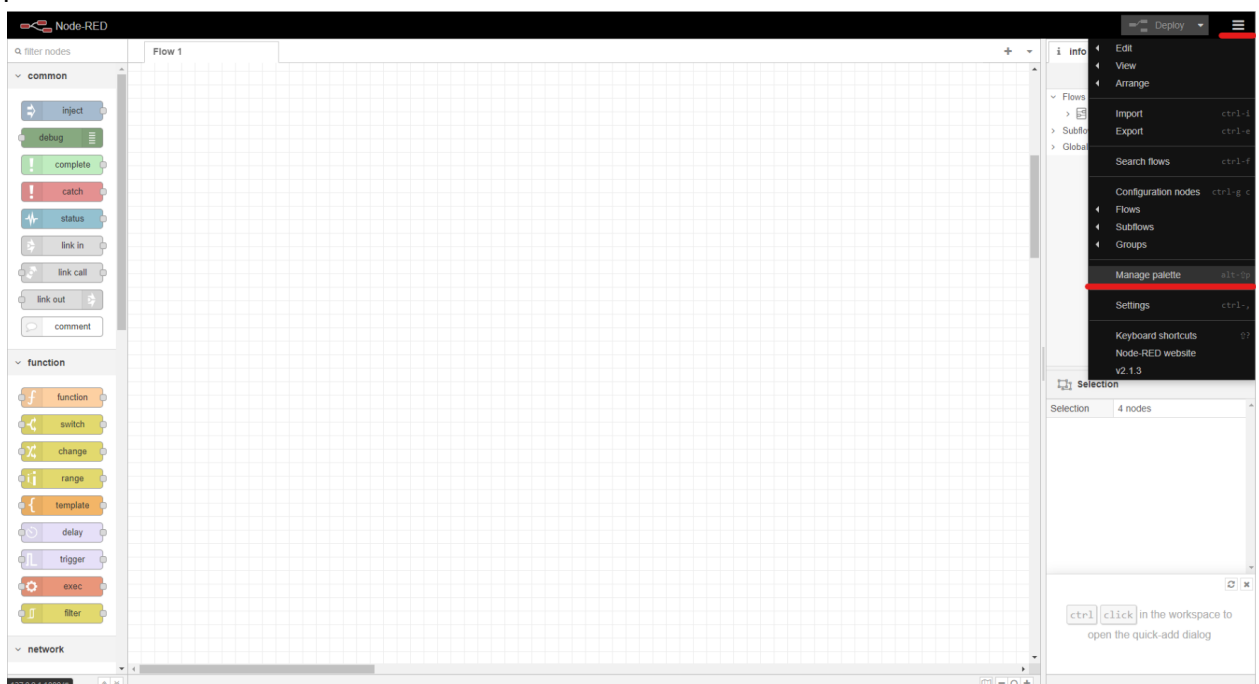
20 Nov 21:02:30 - [info] Server now running at http://127.0.0.1:1880/
20 Nov 21:02:30 - [info] Starting flows
20 Nov 21:02:30 - [info] Started flows
```

Kita coba akses server yang berjalan secara lokal di <http://127.0.0.1:1880/>. Akan tampil halaman utama node-RED dimana kita dapat langsung mulai bermain.

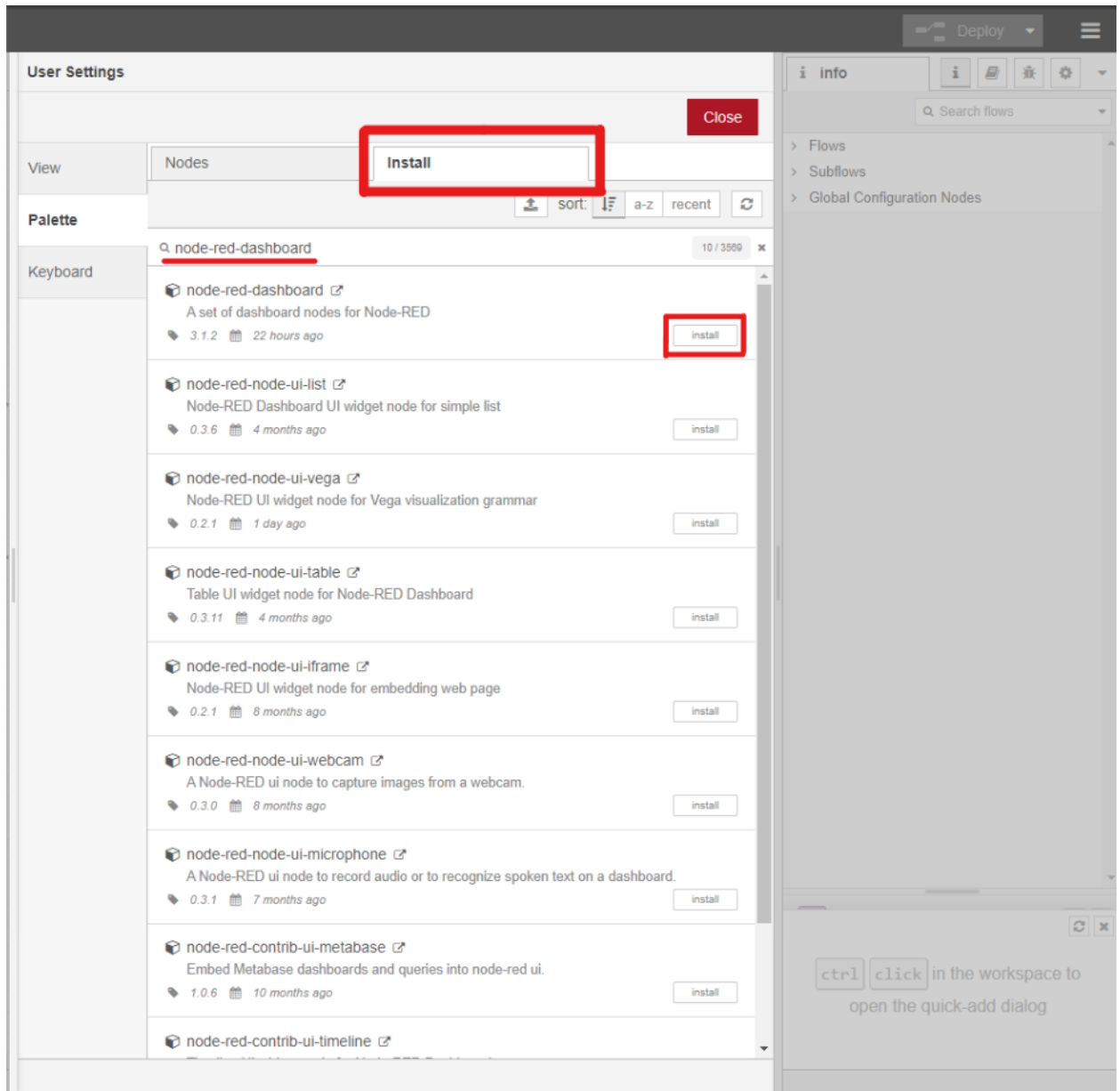


4. Install palette Node-RED dashboard

Saat di halaman utama Node-RED klik tombol opsi di pojok kanan atas yang akan muncul dropdown menu, di menu itu pilih Manage palette, berikut gambar posisi Manage palette:



Dari situ akan terbuka Manager palette dimana kita dapat install Node-RED Dashboard untuk membuat dashboard yang bisa menampilkan data data kita nanti. Dibagian Manager palette pilih tab **Install** dan masukan teks **node-red-dashboard** di search bar, klik button install pada palette bernama **node-red-dashboard**, berikut ilustrasinya:



Jika sudah install, kita bisa melihat halaman utama Node-Red bagian sebelah kanan yang berisi setiap node yang kita punya sudah memiliki node untuk keperluan dashboard (node biasanya terletak di paling bawah). Berikut posisinya:

