



NodeRED RoboCamp: IoT with ESP32

Developing IoT applications with NodeRED and ESP32

Persediaan Sebelum Bengkel

Bagi melancarkan perjalanan bengkel, setiap peserta perlu *install* beberapa perisian pada komputer masing-masing sebelum sesi bengkel bermula.

Perisian-perisian tersebut adalah:

- A. **NodeJS**. Ini adalah enjin bagi perisian Node-RED dan PERCUMA.
- B. **Node-RED**. Ini adalah perisian pengaturcaraan sistem yang mudah, cepat dan PERCUMA. Node-RED dibuka menggunakan pelayar web.
- C. **Arduino IDE**. Ini adalah perisian pengaturcaraan peranti IoT dengan bahasa pengaturcaraan C dan C++ yang telah dimudahkan.
- D. **ESP32 Core**. Ini bukan perisian tetapi core library bagi mikro pengawal ESP32 yang perlu *install* pada perisian Arduino IDE.

Logo Perisian NodeJS, Node-RED dan Arduino IDE dalam Komputer



NodeJS

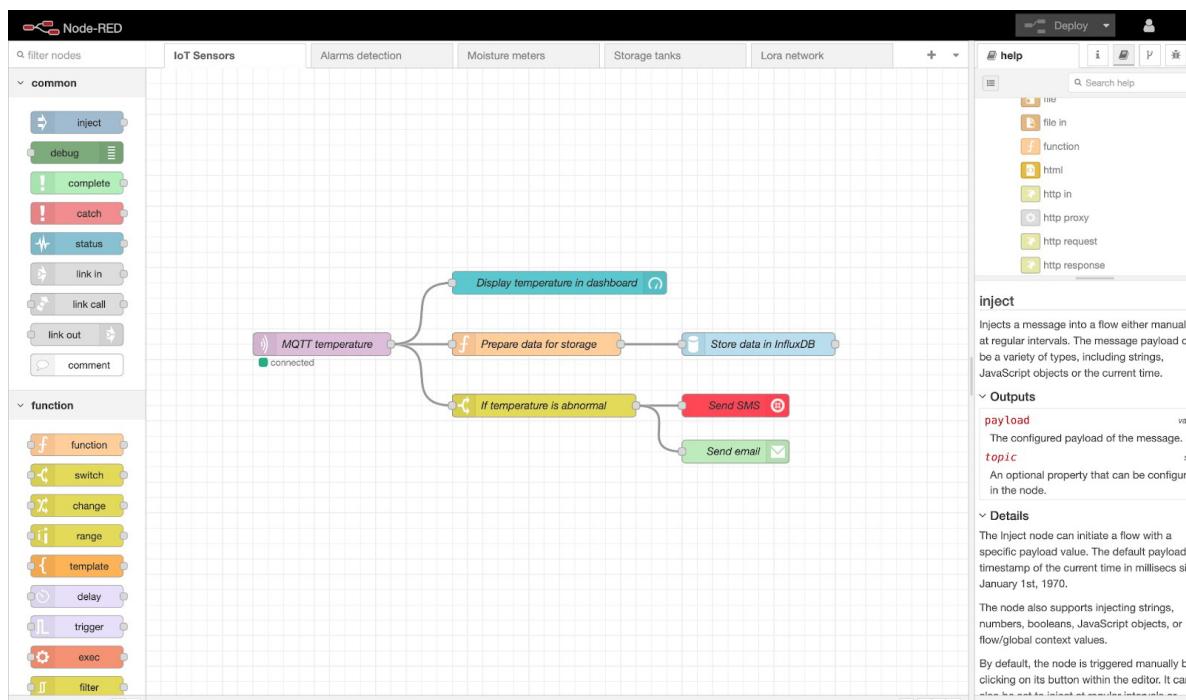


Node-RED



Arduino IDE

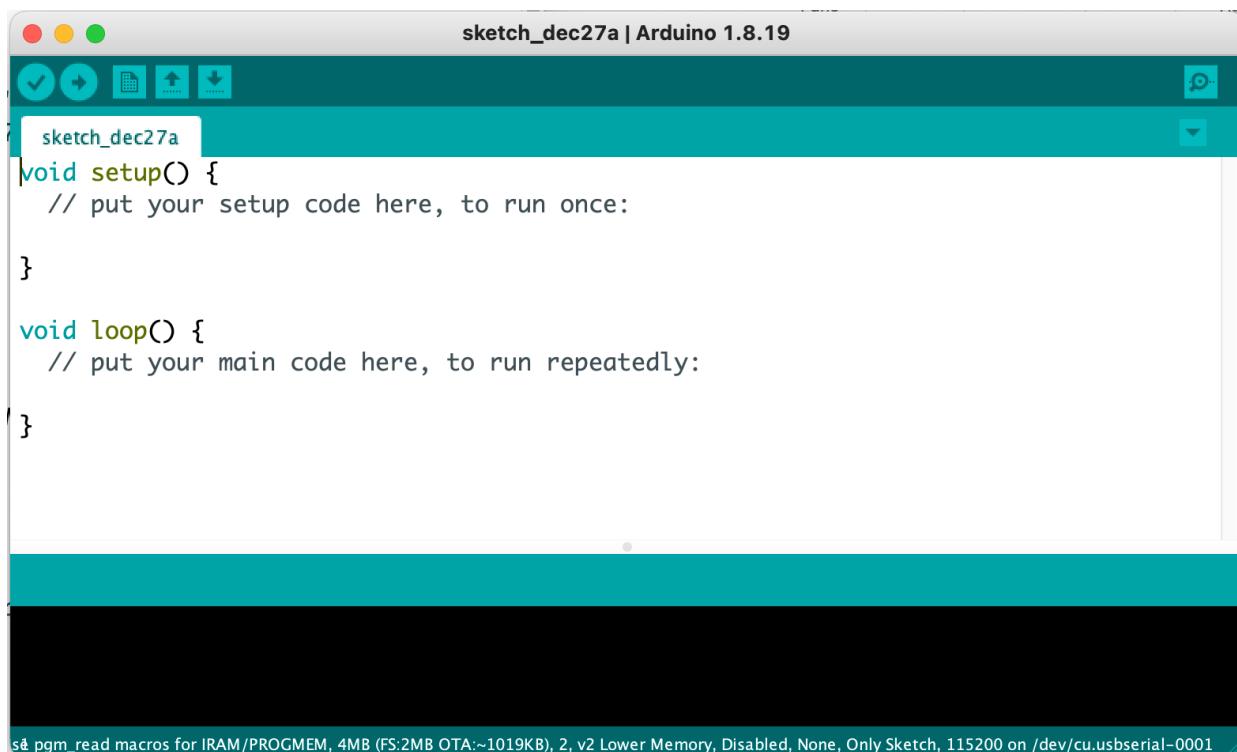
Gambar Antaramuka Perisian Node-RED



Tiada gambar contoh untuk **NodeJS** kerana perisian ini berjalan dalam proses komputer dan tidak mempunyai antara muka pengguna (User Interface), hanya boleh diakses menggunakan terminal seperti dibawah.

```
C:\>node ←
Welcome to Node.js v14.18.0.
Type ".help" for more information.
> -
```

Gambar Antaramuka Perisian Arduino IDE



Langkah memuat-turun perisian:

Link Download Untuk Pengguna Windows OS

1. NodeJS > <https://nodejs.org/dist/v16.17.0/node-v16.17.0-x86.msi>
2. Node-RED kita akan *install* menggunakan NodeJS.
3. Arduino IDE > <https://downloads.arduino.cc/arduino-1.8.19-windows.exe>

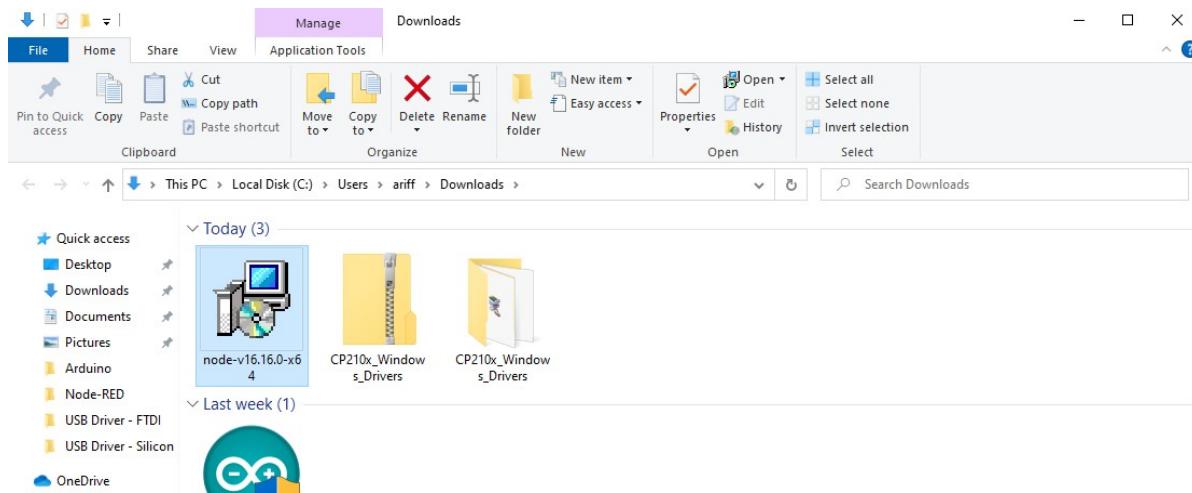
Link Download Untuk Pengguna MAC OS

1. NodeJS > <https://nodejs.org/dist/v16.17.0/node-v16.17.0.pkg>
2. Node-RED kita akan *install* menggunakan NodeJS.
3. Arduino IDE > <https://downloads.arduino.cc/arduino-1.8.19-macosx.zip>

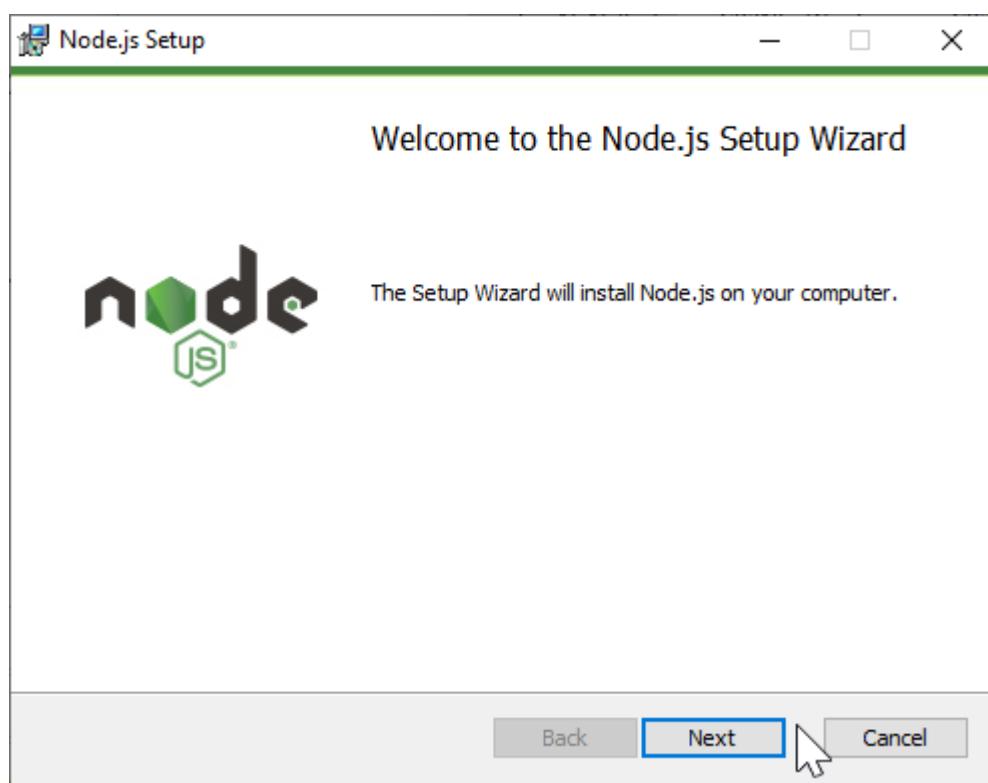
A. Langkah Pemasangan/Installation NodeJS



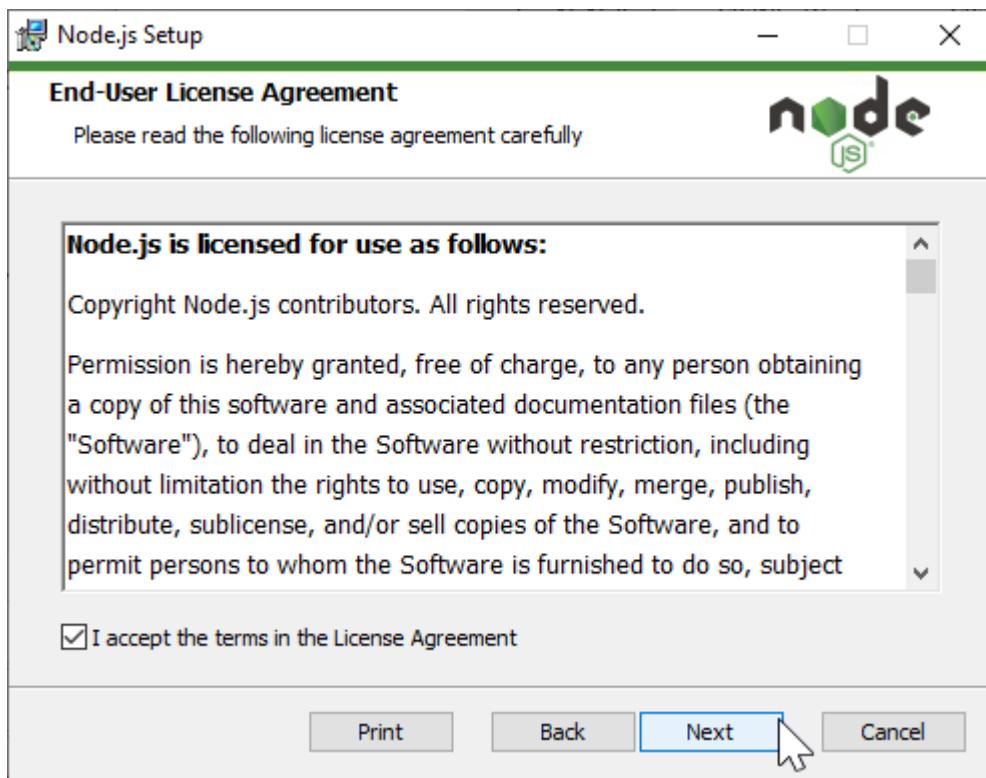
1. Cari fail *installer* NodeJS yang anda telah download dengan menggunakan link diatas, namanya seperti **node-v16.16.0-x64.exe** macam dalam gambar dibawah.



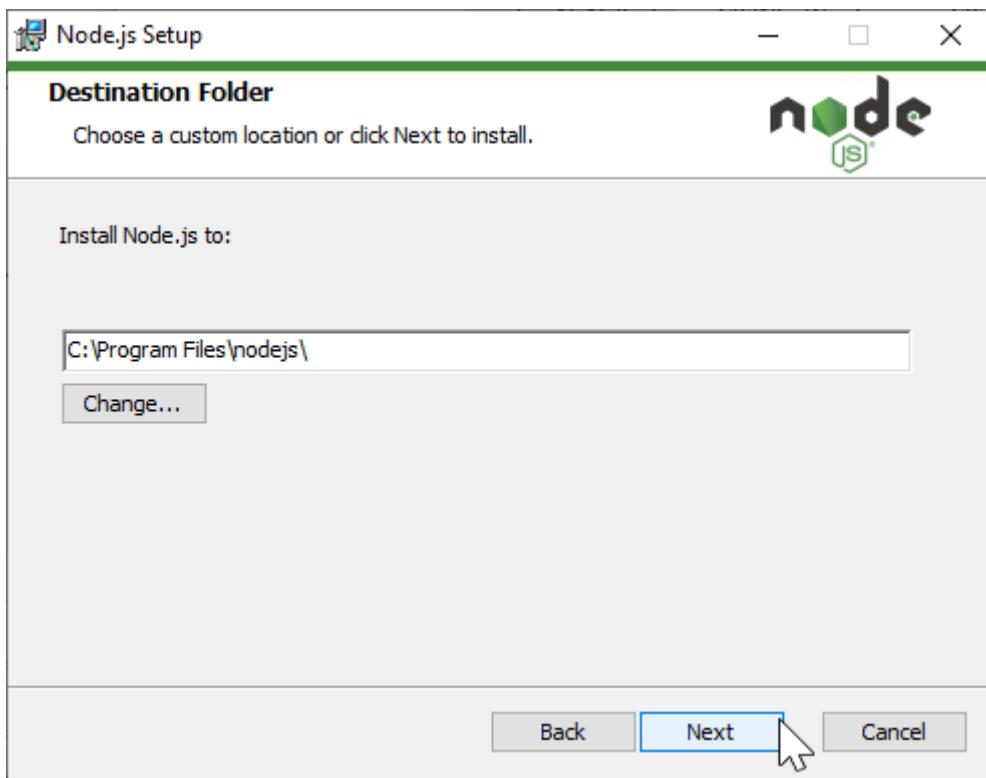
2. Double-click fail *installer* tersebut untuk *install*.
3. Window *installation* akan terbuka seperti dibawah, click **Next** untuk terus *install* NodeJS pada komputer.



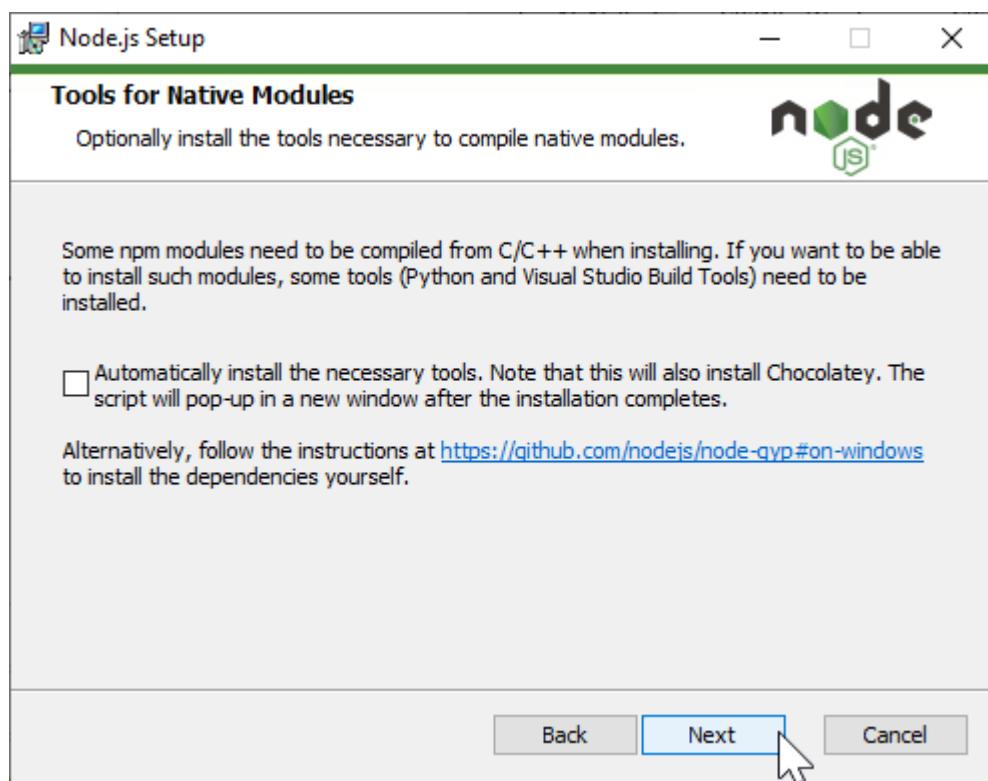
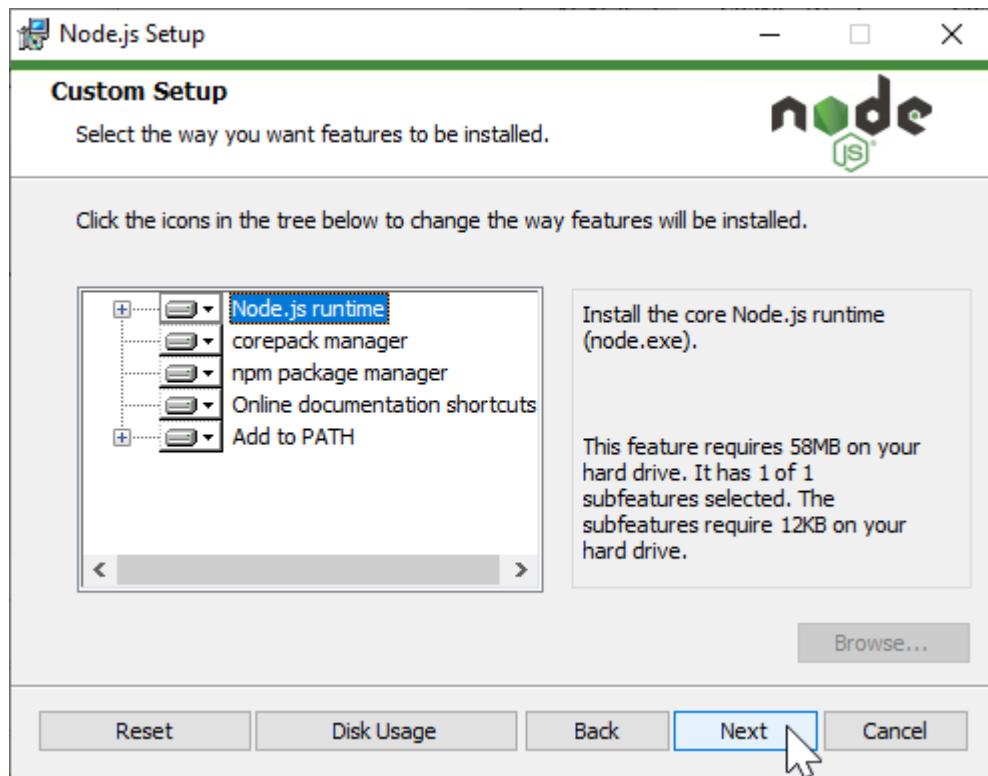
4. Klik pada option **I accept the terms in the License Agreement** dan klik **Next**, untuk meneruskan proses *install*.



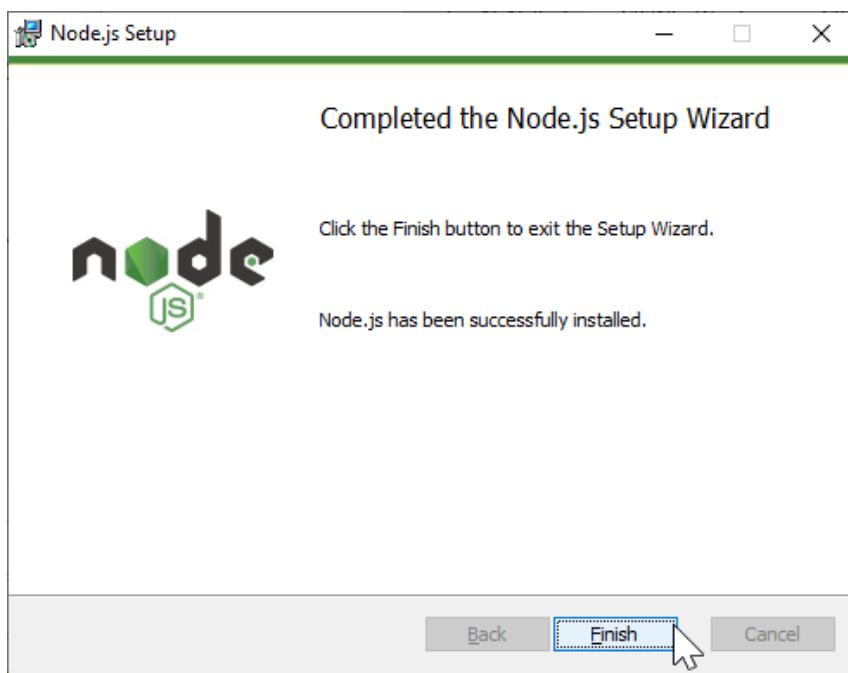
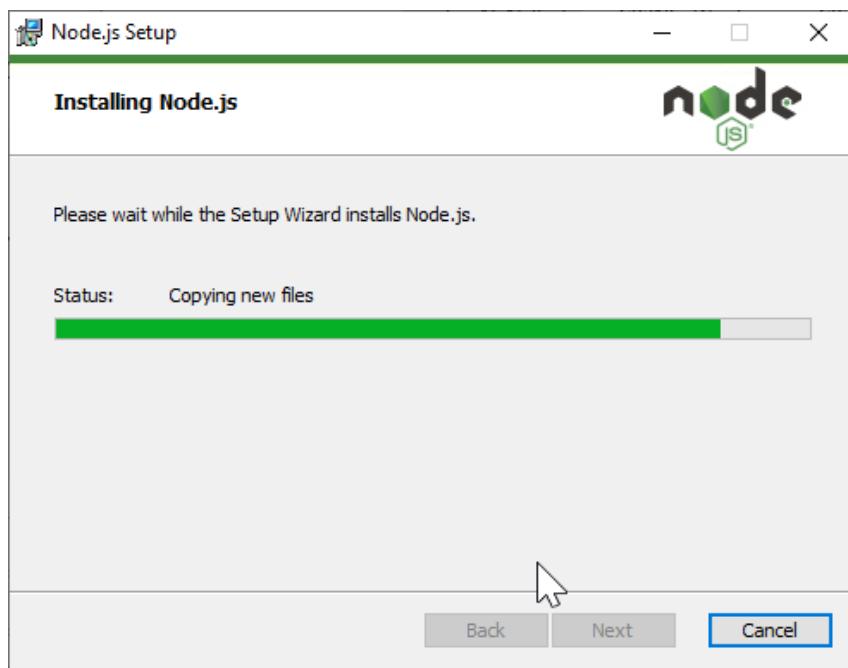
5. Pastikan destinasi *install* tepat, jika tepat klik pada **Next** untuk meneruskan proses *install*.



6. Klik pada **Next** dan **Next** untuk meneruskan proses *install*.



7. Tunggu sehingga proses *install* NodeJS selesai dan klik **Finish** untuk tamatkan proses *install* NodeJS.



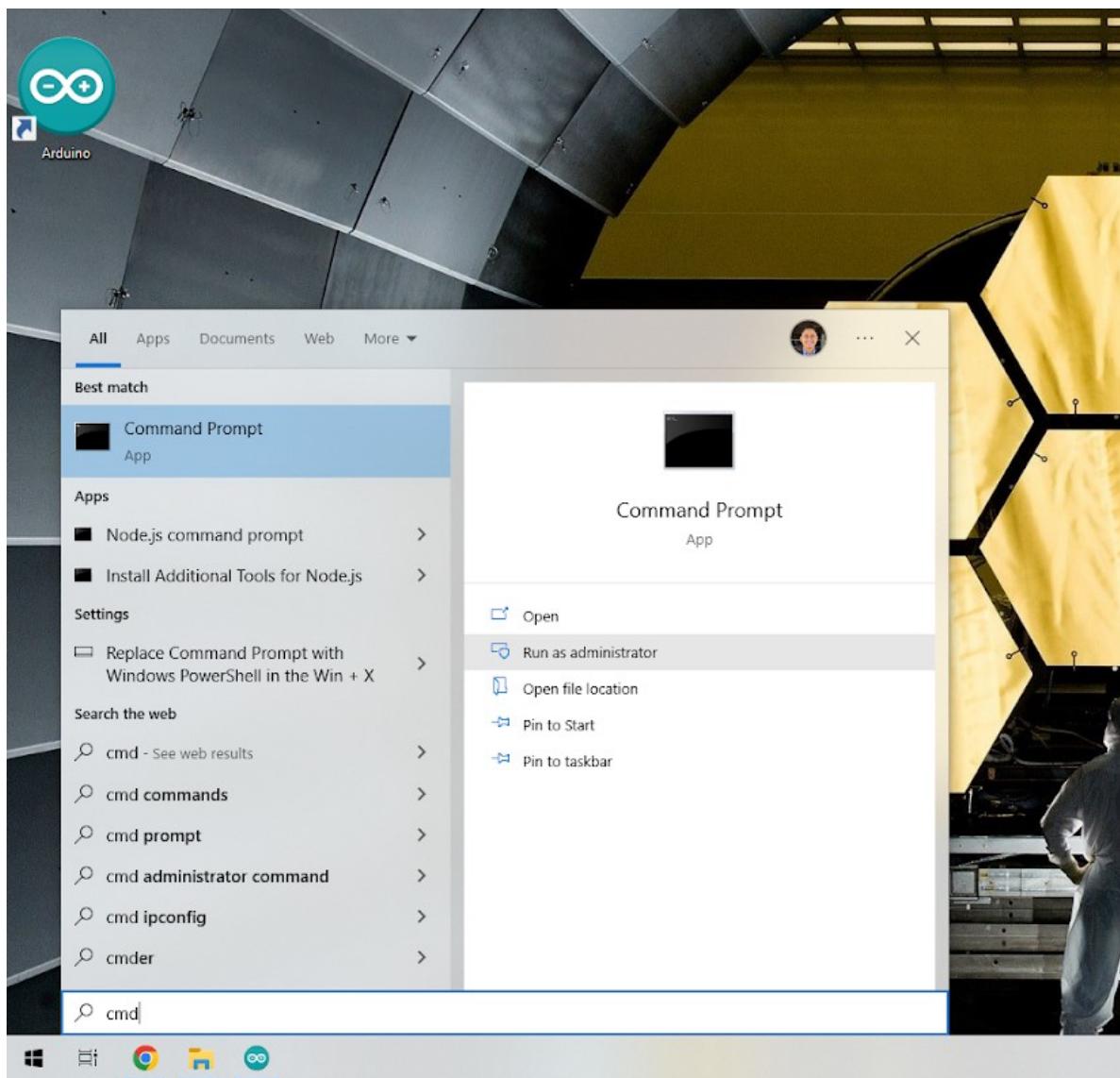
AlhamdulillAH! NodeJS dah tersedia dalam komputer anda. Seperti sedia maklum, NodeJS adalah perisian yang tiada antara muka, jadi tiada ikon yang sesuai untuknya.

Tahniah, anda sudah selesai *install* perisian NodeJS.

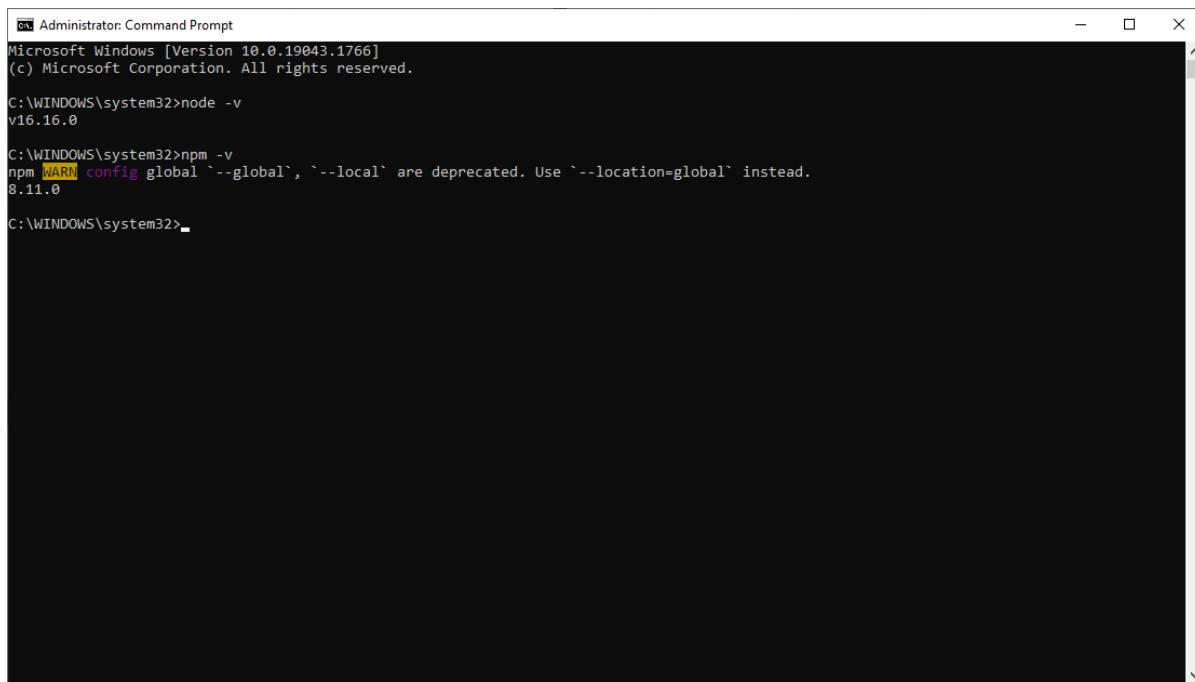
B. Langkah Pemasangan/Installation Node-RED



1. Buka perisian **Command Prompt** yang memang telah sedia ada dalam komputer anda, yang boleh diakses daripada Windows Menu dengan taipkan "cmd" dalam ruangan Search, seperti dalam gambar dibawah.



2. Periksa kesediaan NodeJS dalam komputer anda dengan menaip **node -v** dan Enter dalam terminal seperti dibawah. Anda akan terima hasil version NodeJS seperti dalam gambar dibawah, contohnya: **v16.16.0**



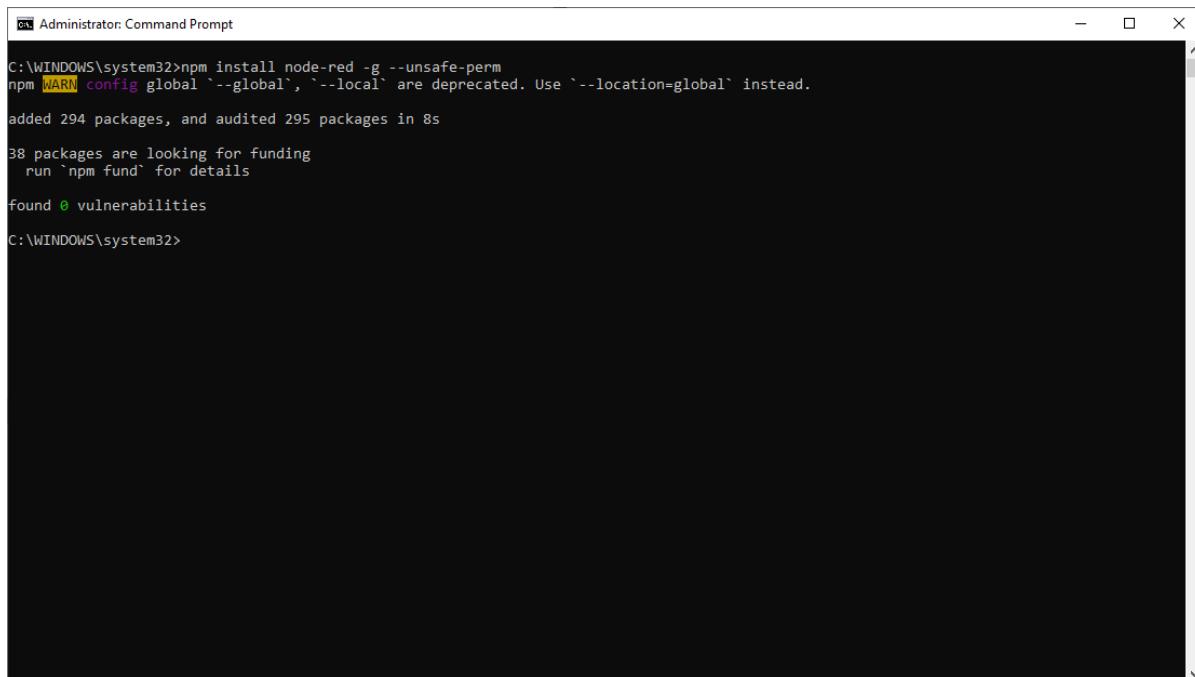
```
C:\Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1766]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>node -v
v16.16.0

C:\WINDOWS\system32>npm -v
npm [WARN config global `--global`, `--local` are deprecated. Use `--location=global` instead.
8.11.0

C:\WINDOWS\system32>
```

3. Untuk *install* Node-RED taipkan **npm install node-red -g --unsafe-perm** pada terminal dan Enter. Terminal akan mula *install* Node-RED dan tunggu sehingga proses ini selesai.



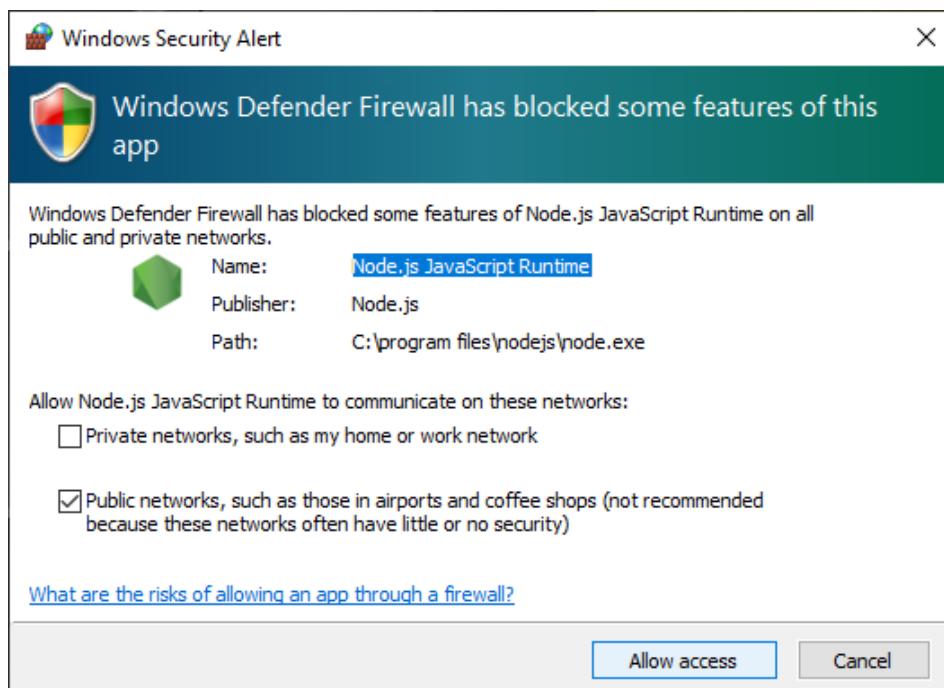
```
C:\Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1766]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>npm install node-red -g --unsafe-perm
npm [WARN config global `--global`, `--local` are deprecated. Use `--location=global` instead.

added 294 packages, and audited 295 packages in 8s
38 packages are looking for funding
  run 'npm fund' for details
found 0 vulnerabilities

C:\WINDOWS\system32>
```

4. Jika terdapat Windows Security Alert keluar seperti dibawah, tekan **Allow access** untuk berikan akses kepada NodeJS.



5. Selepas proses *install* selesai. Taipkan **node-red** pada terminal seperti dalam gambar dibawah untuk run Node-RED pada komputer, tunggu sehingga Node-RED running sehingga anda nampak pada **[info] Server now running at http://127.0.0.1:1880**

```
node-red
C:\WINDOWS\system32>node-red
9 Aug 13:50:03 - [info]
Welcome to Node-RED
=====
9 Aug 13:50:03 - [info] Node-RED version: v3.0.2
9 Aug 13:50:03 - [info] Node.js version: v16.16.0
9 Aug 13:50:03 - [info] Windows_NT 10.0.19043 x64 LE
9 Aug 13:50:04 - [info] Loading palette nodes
9 Aug 13:50:05 - [info] Settings file : C:\Users\ariff\.node-red\settings.js
9 Aug 13:50:05 - [info] Context store : 'default' [module=memory]
9 Aug 13:50:05 - [info] User directory : C:\Users\ariff\.node-red
9 Aug 13:50:05 - [warn] Projects disabled : editorTheme.projects.enabled=false
9 Aug 13:50:05 - [info] Flows file : C:\Users\ariff\.node-red\flows.json
9 Aug 13:50:05 - [info] Creating new flow file
9 Aug 13:50:05 - [warn]

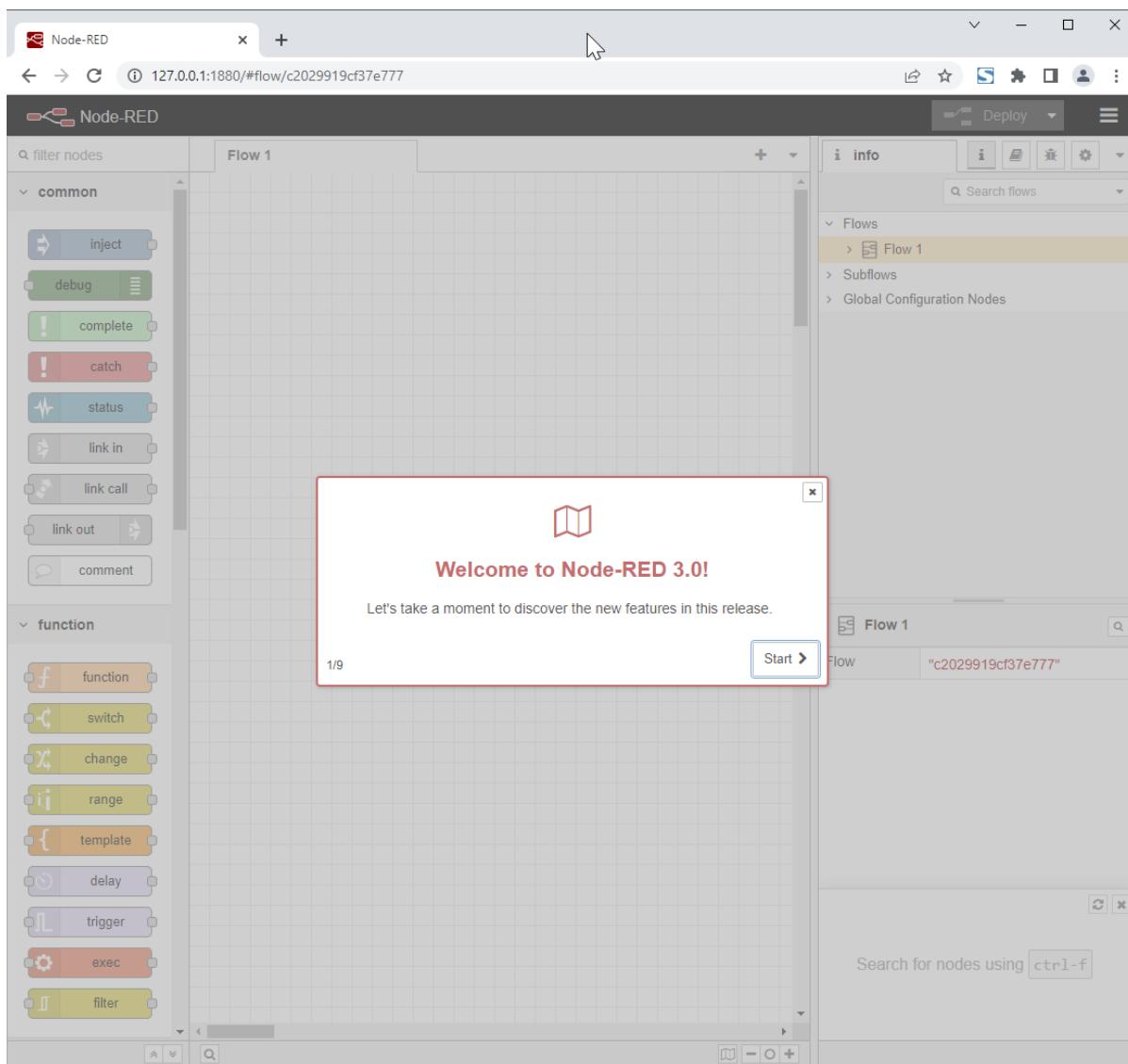
-----
Your flow credentials file is encrypted using a system-generated key.

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.

-----
9 Aug 13:50:05 - [info] Server now running at http://127.0.0.1:1880/
9 Aug 13:50:05 - [warn] Encrypted credentials not found
9 Aug 13:50:05 - [info] Starting flows
9 Aug 13:50:05 - [info] Started flows
```

6. Untuk akses Perisian Node-RED. Buka pelayar web dalam komputer anda dan pergi ke alamat <http://127.0.0.1:1880> dan Node-RED akan muncul.



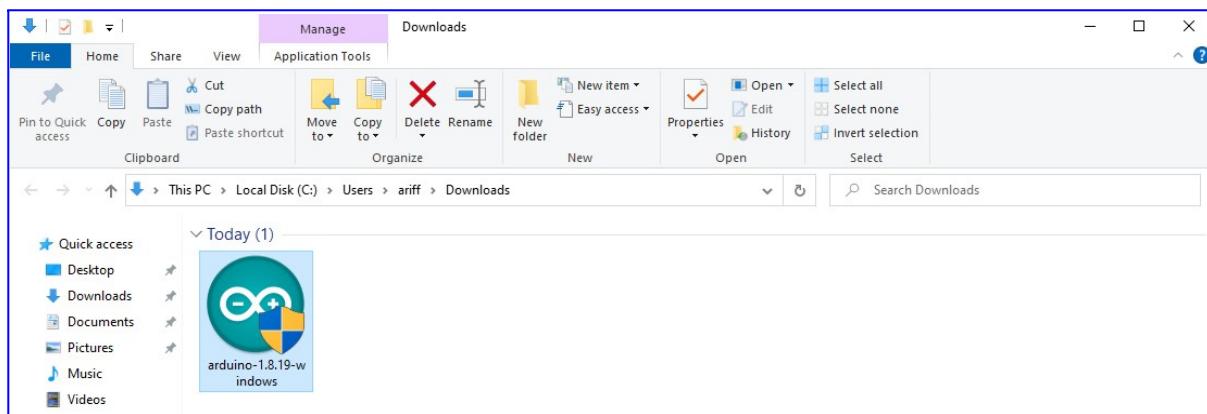
AlhamdulillAH! **Node-RED** dah tersedia dalam komputer anda.

Tahniah, anda sudah selesai *install* perisian Node-RED.

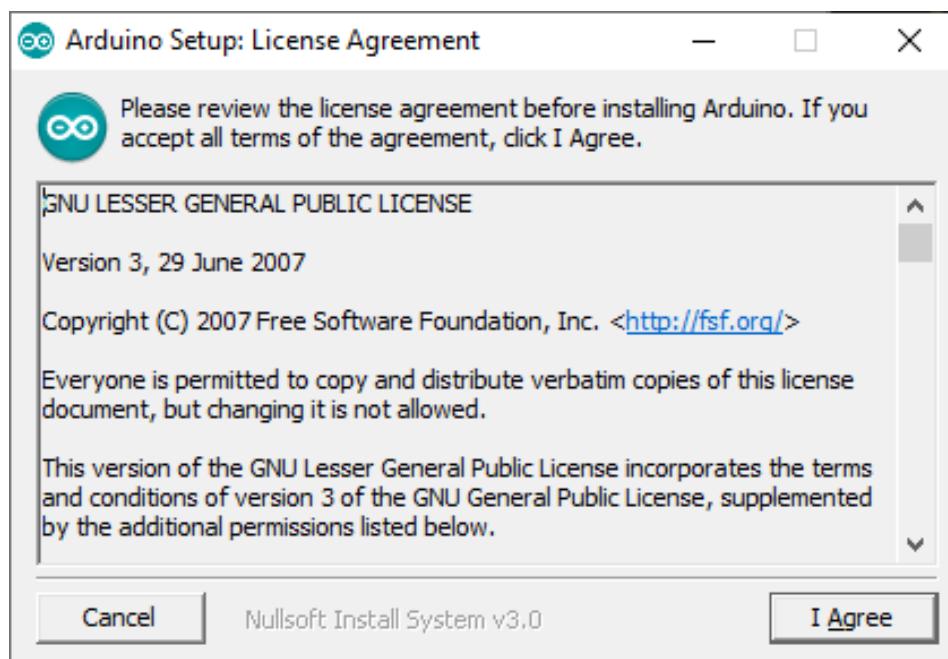
C. Langkah Pemasangan/Install Arduino IDE



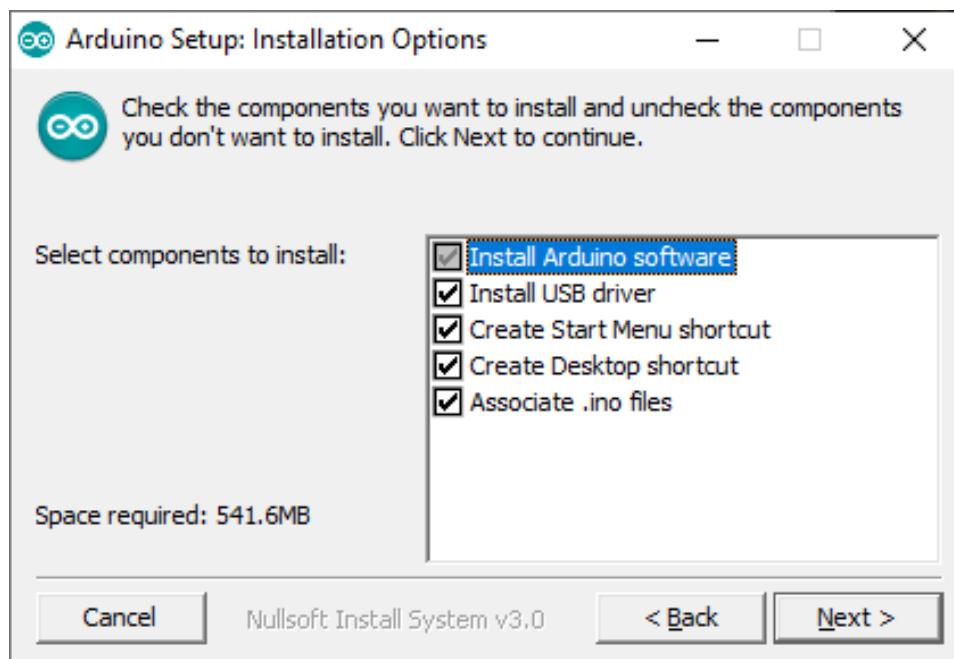
1. Cari fail *installer* Arduino IDE yang anda telah download dengan menggunakan link diatas, namanya seperti **arduino-1.8.19-windows.exe** macam dalam gambar dibawah.



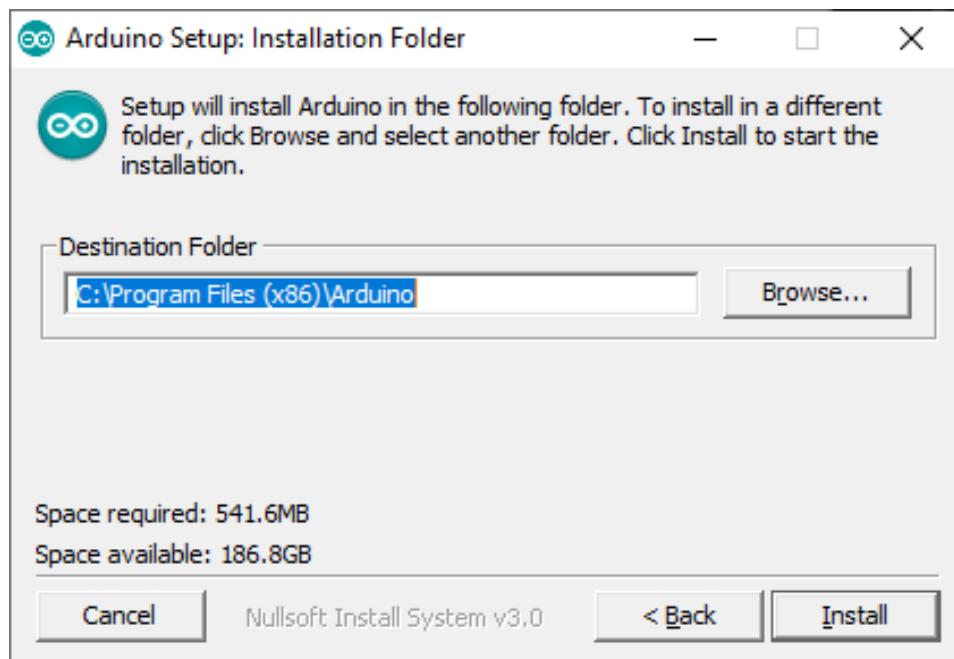
2. Double-click fail *installer* tersebut untuk *install*.
3. Window *installation* akan terbuka seperti dibawah, click **I Agree** untuk terus *install* Arduino IDE pada komputer.

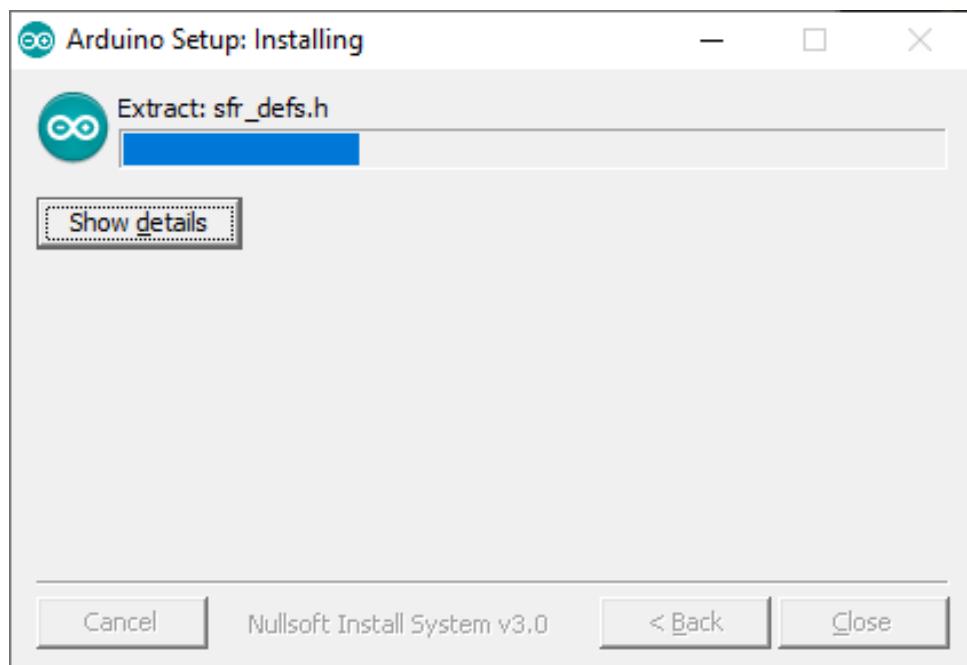


4. Seterusnya, klik pada **Next** untuk teruskan proses *install*.

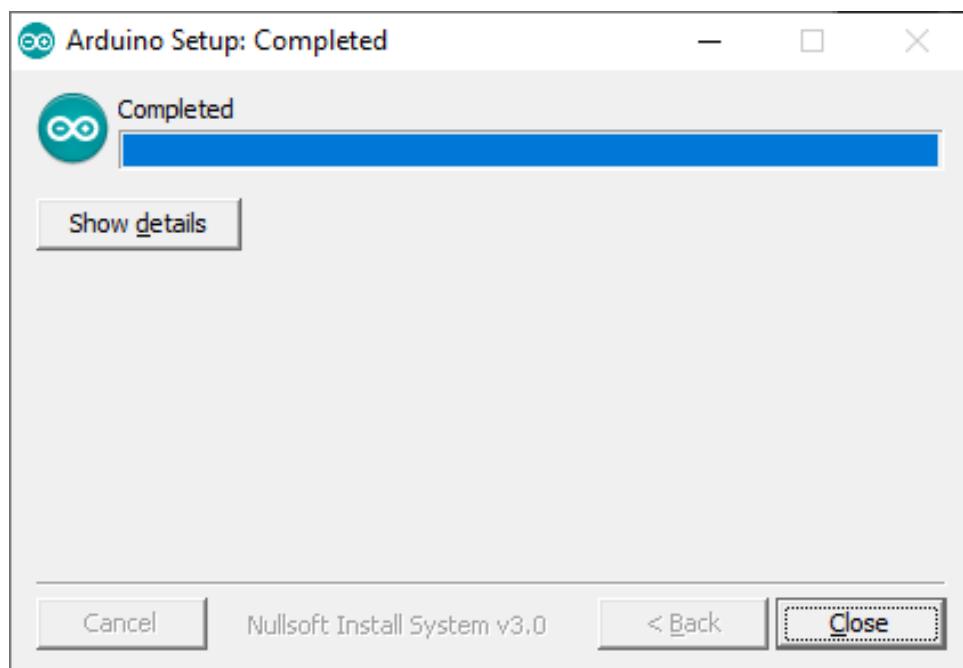


5. Pastikan destinasi *install* tepat, jika tepat klik pada **Install** untuk meneruskan proses *install* dan tunggu sehingga proses *install* selesai dengan status **Completed**, seperti dalam gambar dibawah.



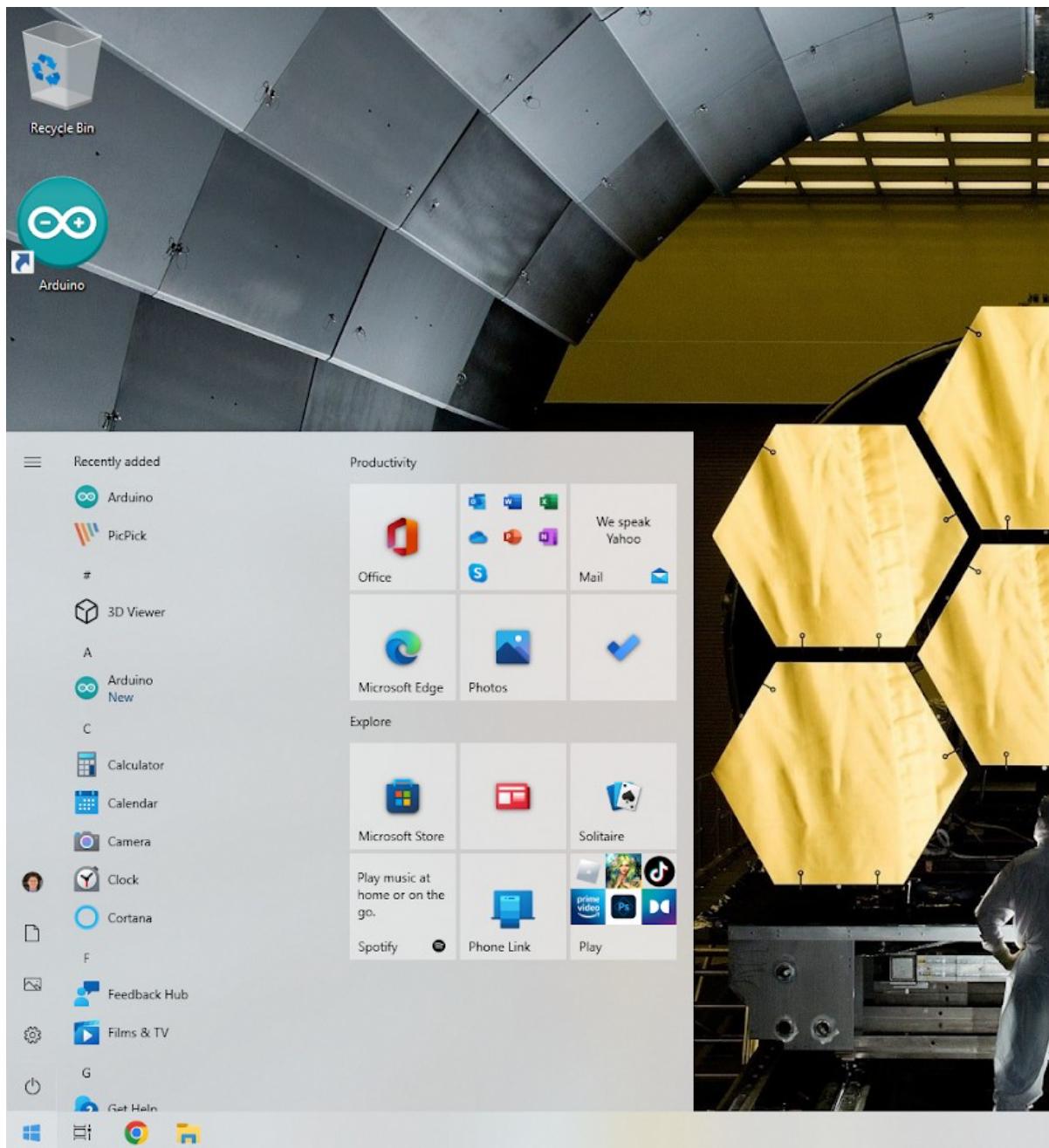


Selesai



6. Klik pada **Close** untuk tutup window Arduino Setup.

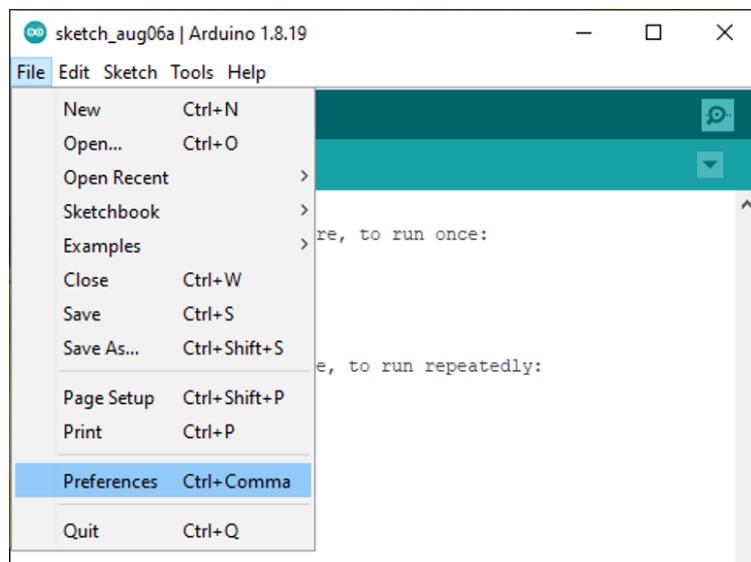
AlhamdulillAH! **Arduino IDE** dah tersedia dalam komputer anda. Ikon Arduino IDE boleh dilihat pada Desktop dan Windows Menu pada komputer anda. Double-click pada ikon untuk buka perisian Arduino IDE.



Tahniah, anda sudah selesai *install* perisian Arduino IDE.

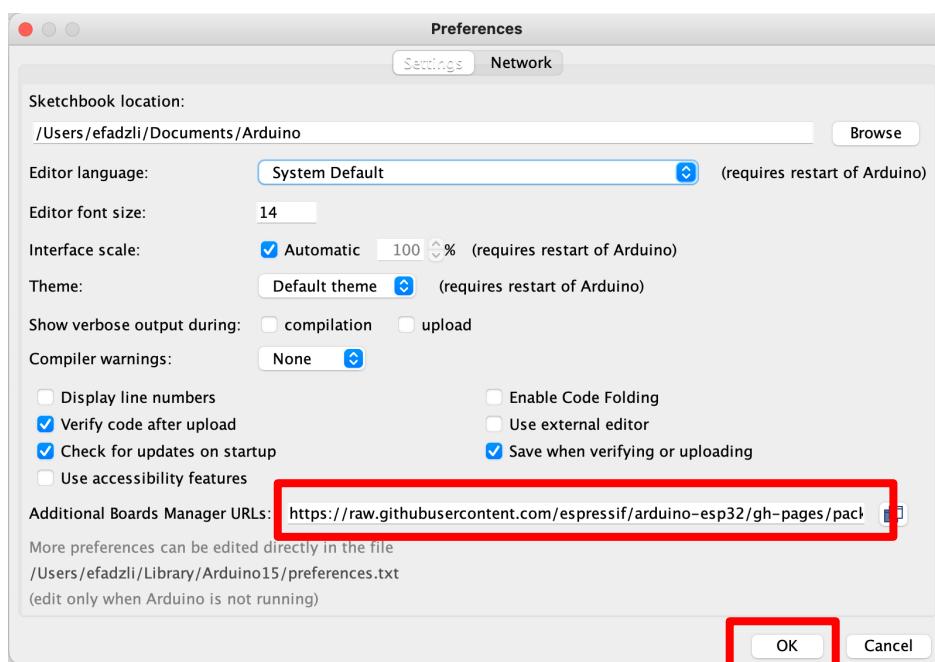
D. Langkah Pemasangan/Install ESP32 Arduino Core Pada Arduino IDE

- Pada perisian Arduino IDE, pergi ke menu, **File > Preferences** untuk buka window Preferences seperti dalam gambar dibawah.

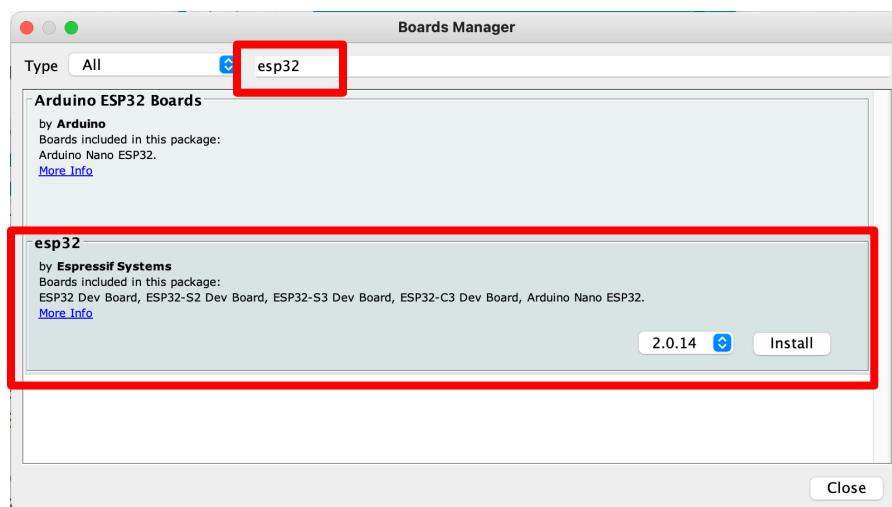


- Pada window Preferences cari bahagian **Additional Boards Manager URLs** dan masukkan URL berikut:

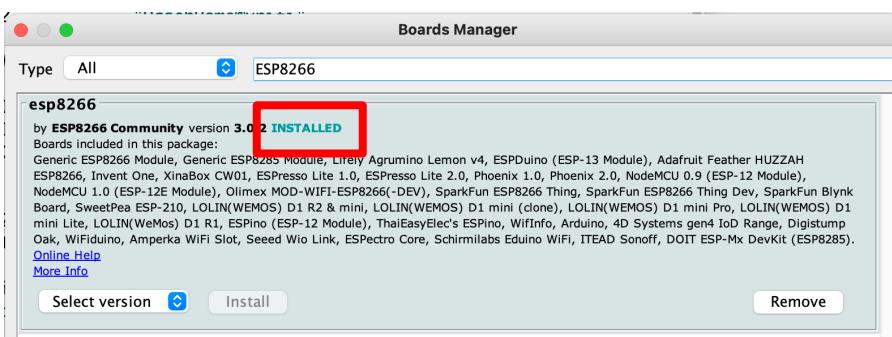
https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/gh-pages/package_esp32_index.json



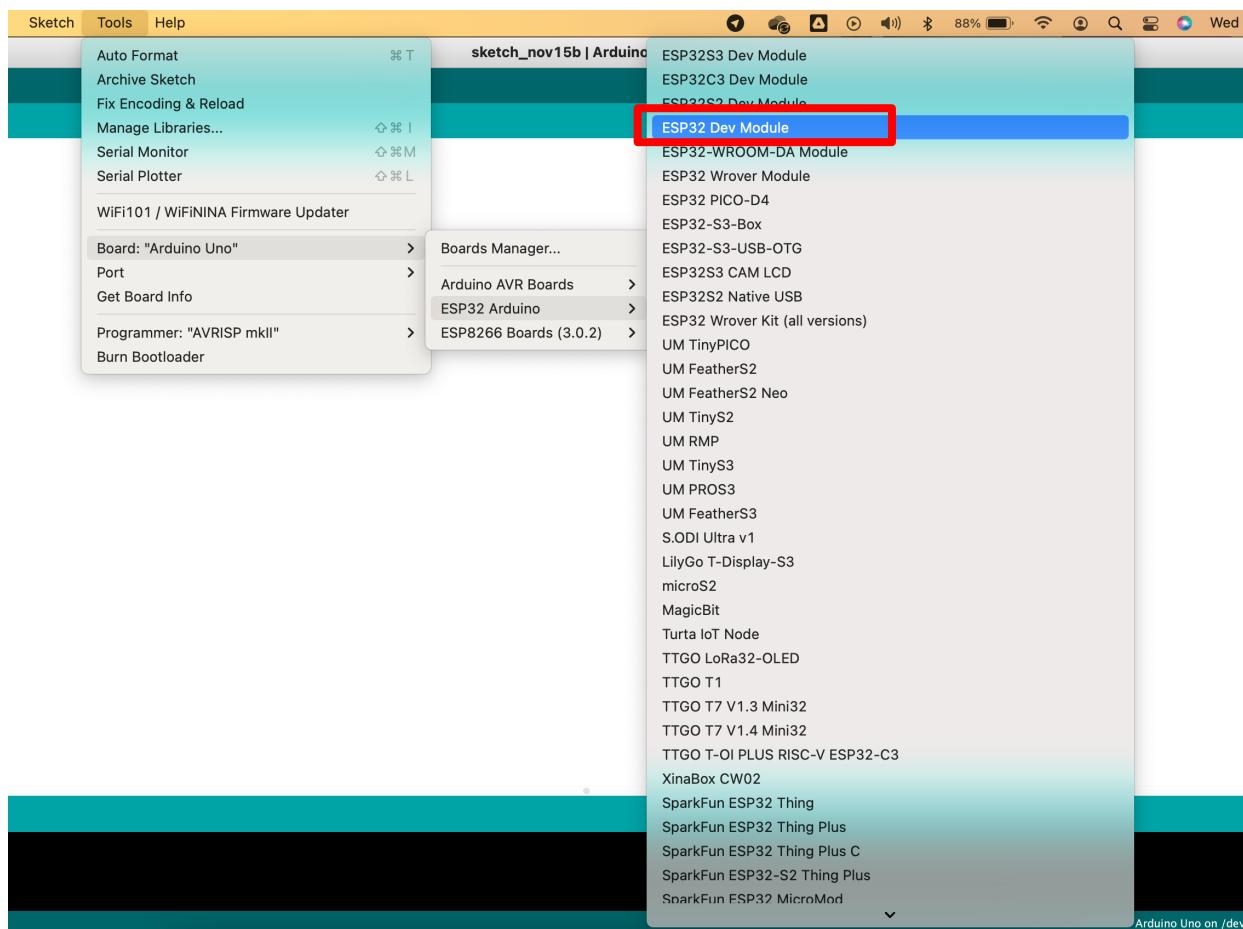
3. Seterusnya pada Arduino IDE, pergi ke menu **Tools > Board** **"Arduino UNO" > Boards Managers...** untuk buka window **Boards Manager**.
4. Taipkan **esp32** pada ruangan carian, click **Install** pada **esp32 by Espressif Systems** dan tunggu sehingga proses *install* selesai.



5. Selepas selesai dan berstatus **INSTALLED**, klik **Close**.



6. Pada Arduino IDE, pergi ke menu dan pilih **Tools > Board > ESP32 Arduino > ESP32 Dev Module**



AlhamduliLLAH! anda sudah berjaya *install* ESP32 Core untuk Arduino pada Arduino IDE dan bersedia untuk program mikro pengawal ESP32.