Pemrograman Sensor

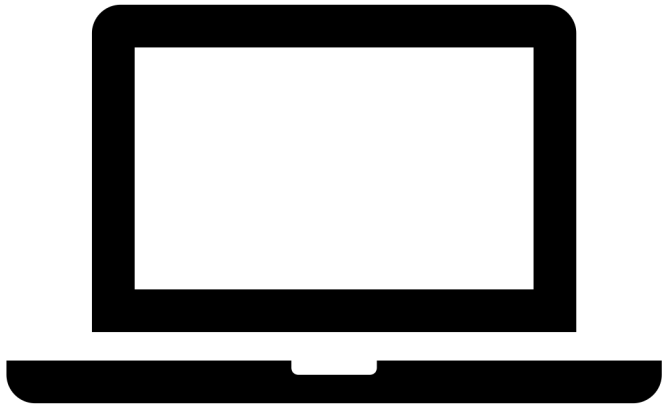
Disusun Oleh: Dr. Ifik Arifin

Obyektif

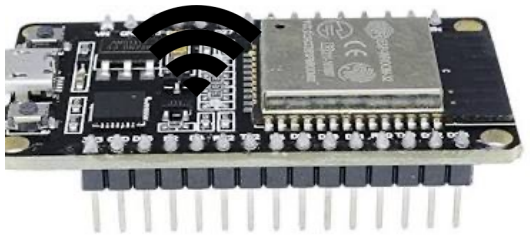
- Menggunakan Arduino-IDE untuk berinteraksi dengan Sensor
- Navigasi Arduino-IDE untuk mempermudah pemrograman

Pemrograman Sensor & Aktuator

- Pemrograman tidak dapat dilakukan langsung diatas Microcontroller
- Harus menggunakan Laptop atau Desktop yang dilengkapi dengan **Integrated Development Enviroment (IDE)** Software, dalam hal ini digunakan Arduino-IDE
- Arduino-IDE dari Komputer akan dihubungkan dengan Microcontroller (dalam hal ini dipilih ESP32 sebagai contoh)
- Konfigurasi dan Test Koneksi Arduino-IDE dengan ESP32

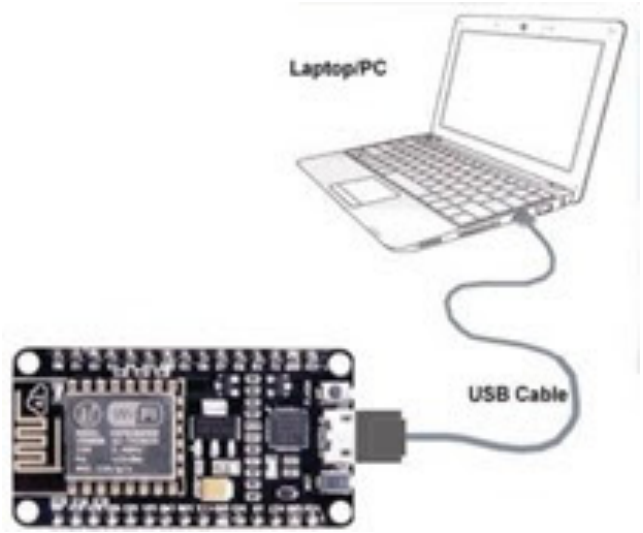


ESP32



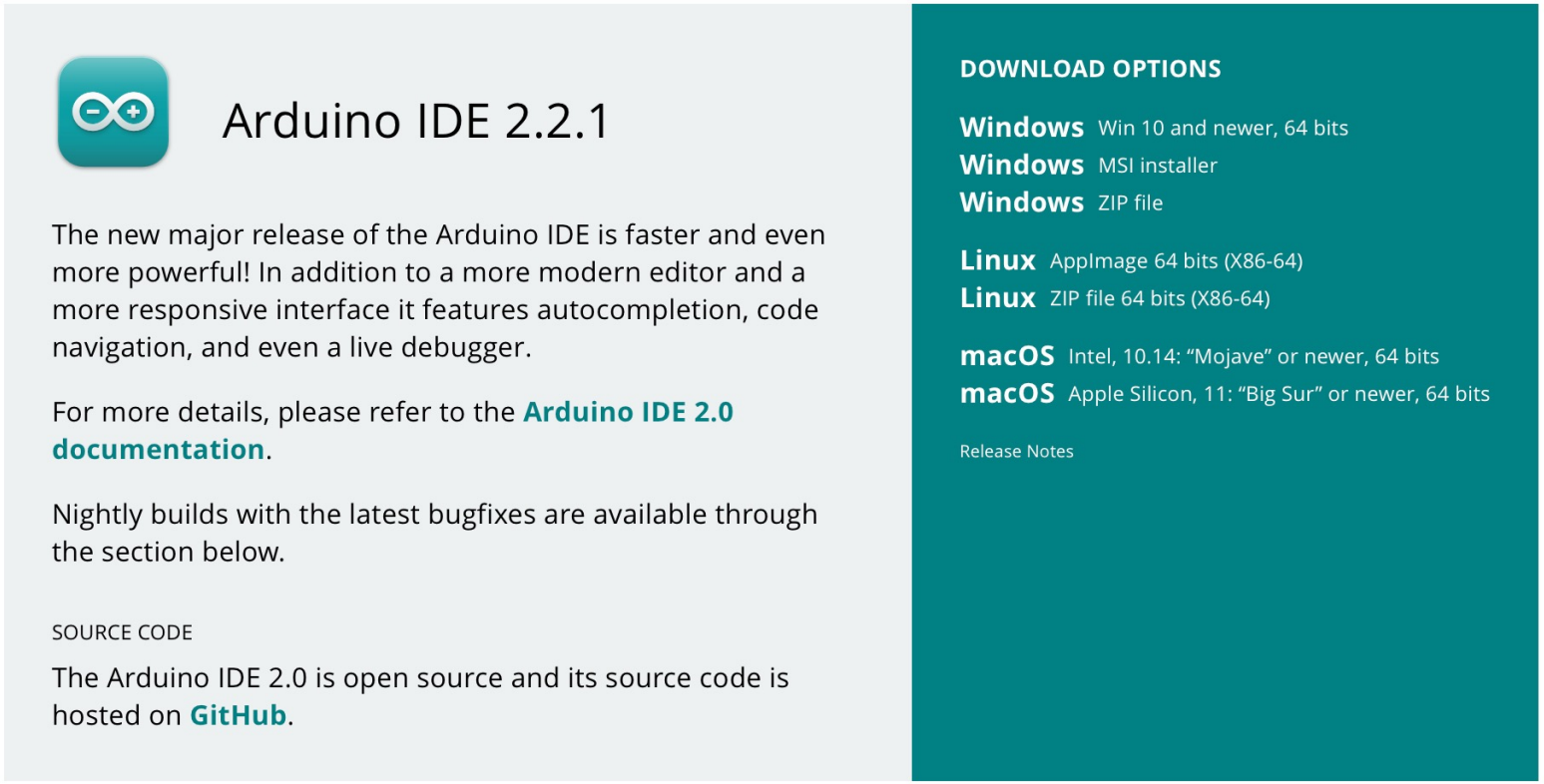
Koneksi Laptop dan ESP32

- Hubungkan kabel USB-Type A dari Laptop dengan USB Type B Micro di ESP32
(seperti cable charger handphone)

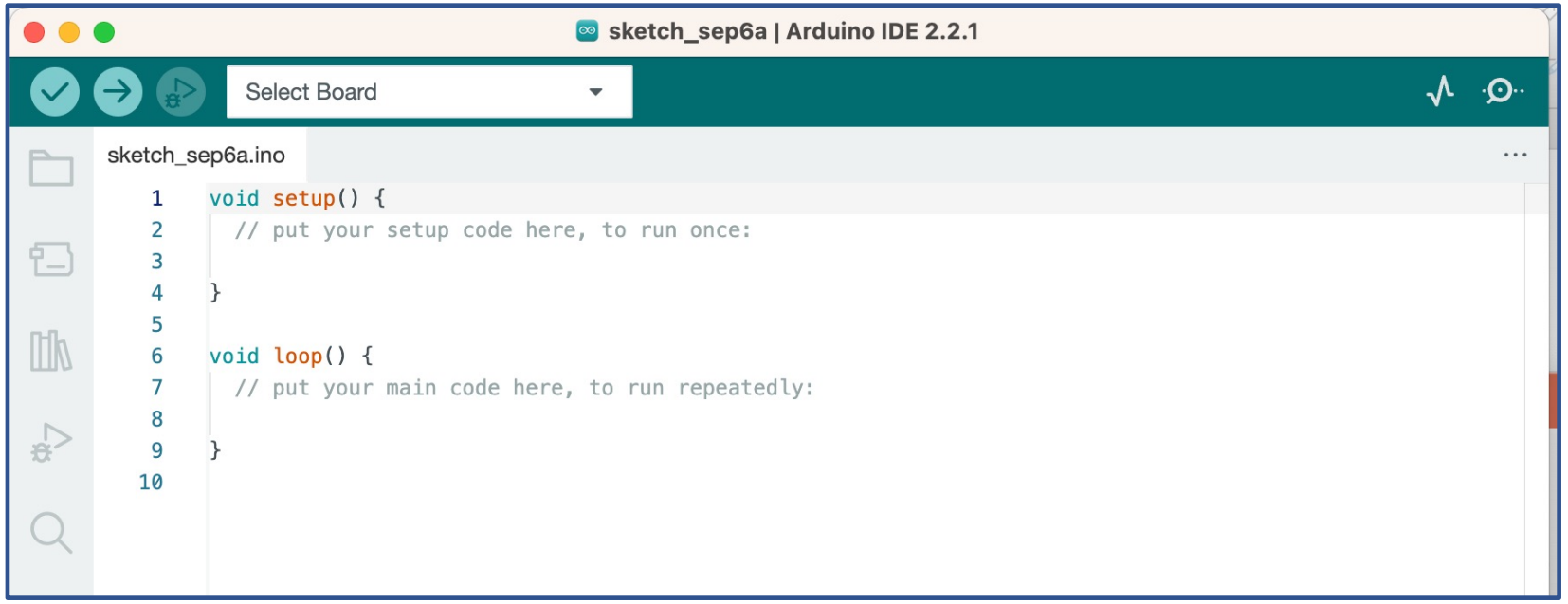


Instalasi Software Arduino-IDE

Downloads



Pasca Instalasi



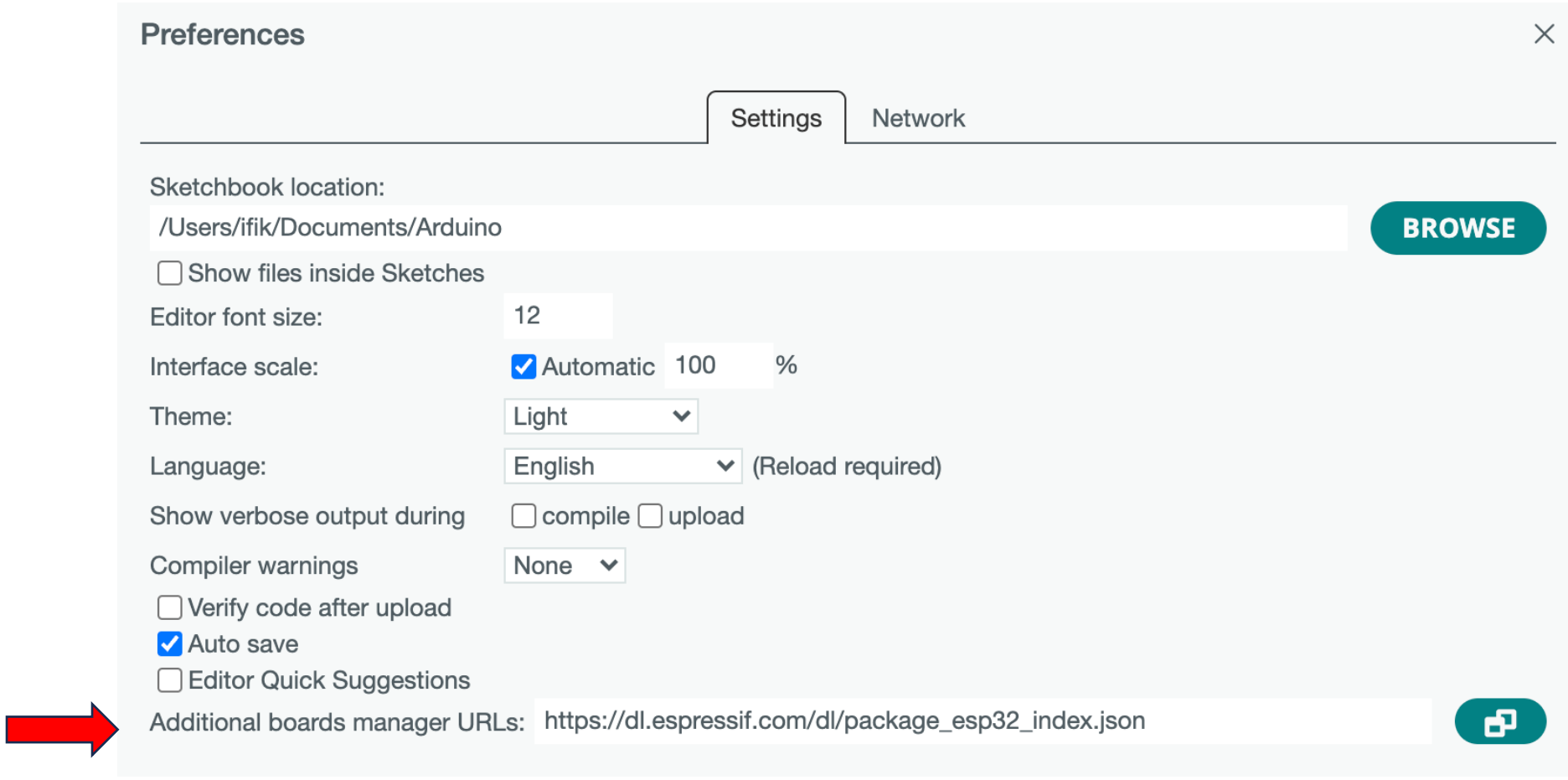
setup() : Program inisialisasi yang dijalankan hanya satu kali, saat eksekusi dimulai

loop(): Fungsi yang dijalankan terus menerus (forever), merupakan inti dari program Microcontroller

Konfigurasi Arduino-IDE

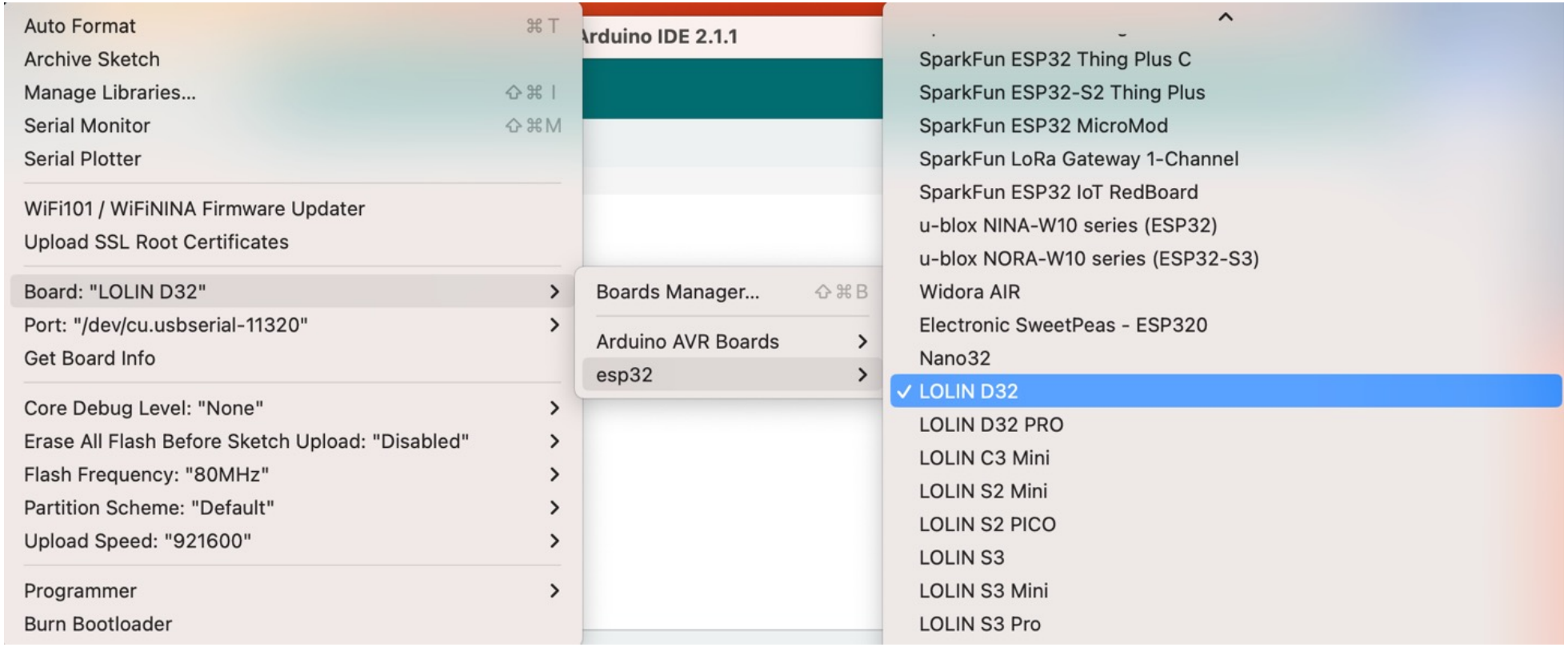
- Pilih Konfigurasi dengan tipe dari ESP32 yang digunakan (pada contoh disini menggunakan LOLIN D32)
- Instalasi Espressif ESP32 Driver dari Board Manager
- Konfigurasi serial output dan lain-lain

Isi Additional Boards Manager URLs dengan Chip yang dipilih:



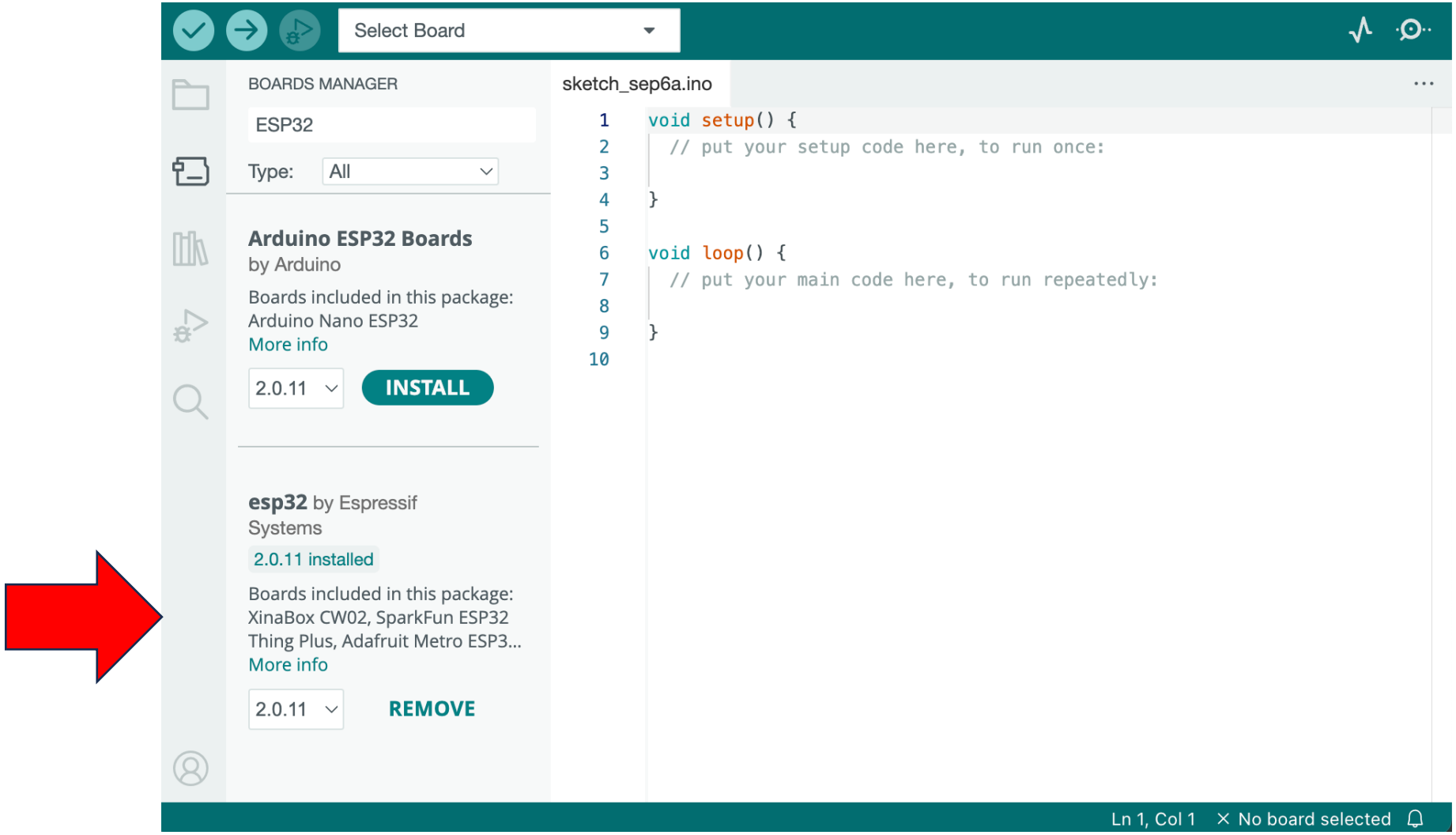
Instalasi Board ESP32

Dari menu "Tools" > "Board" > "Boards Manager...".



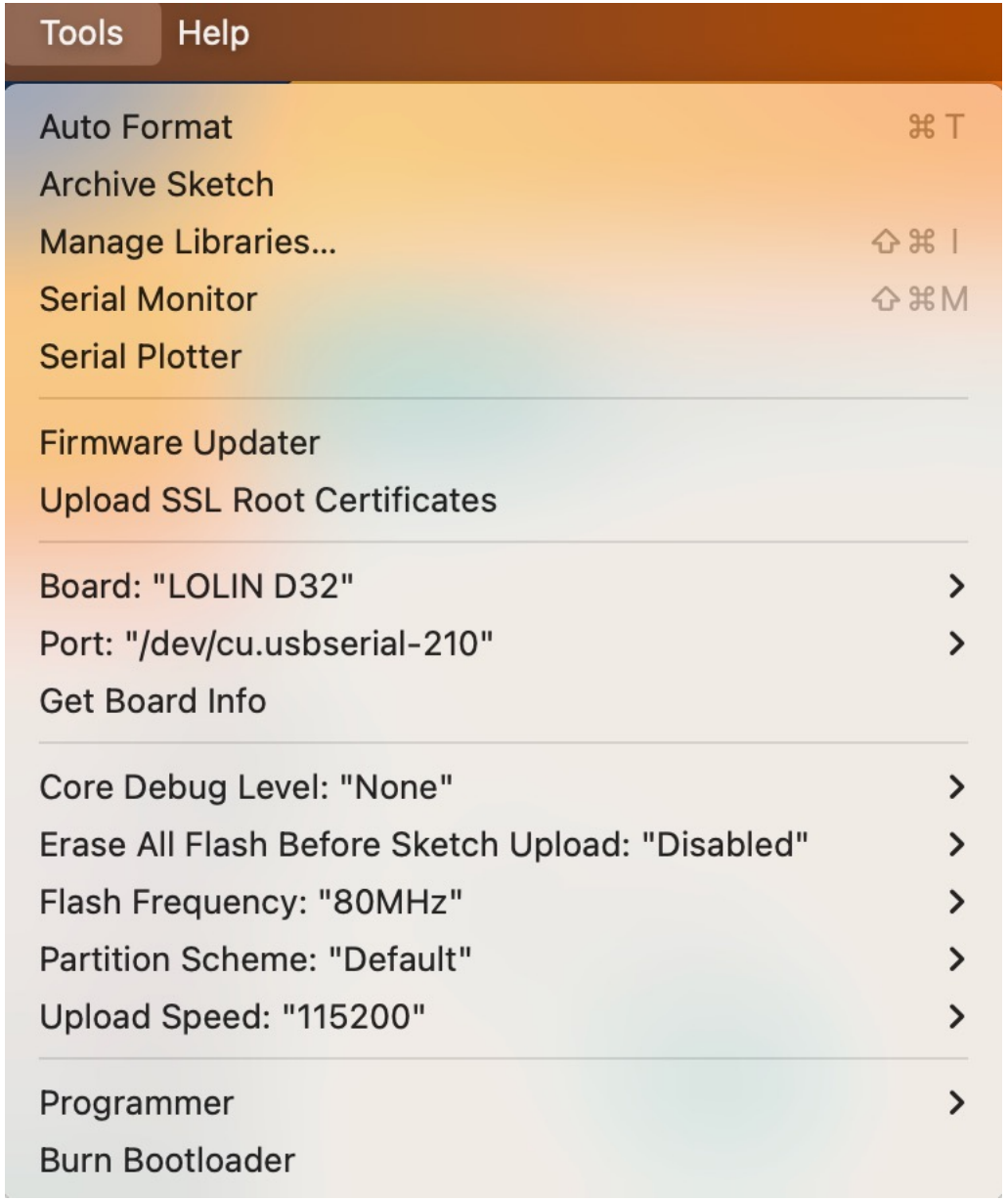
Pilih "esp32" oleh Espressif Systems dan pilih "Install".

Pastikan Driver MicroController ESP32 terpasang

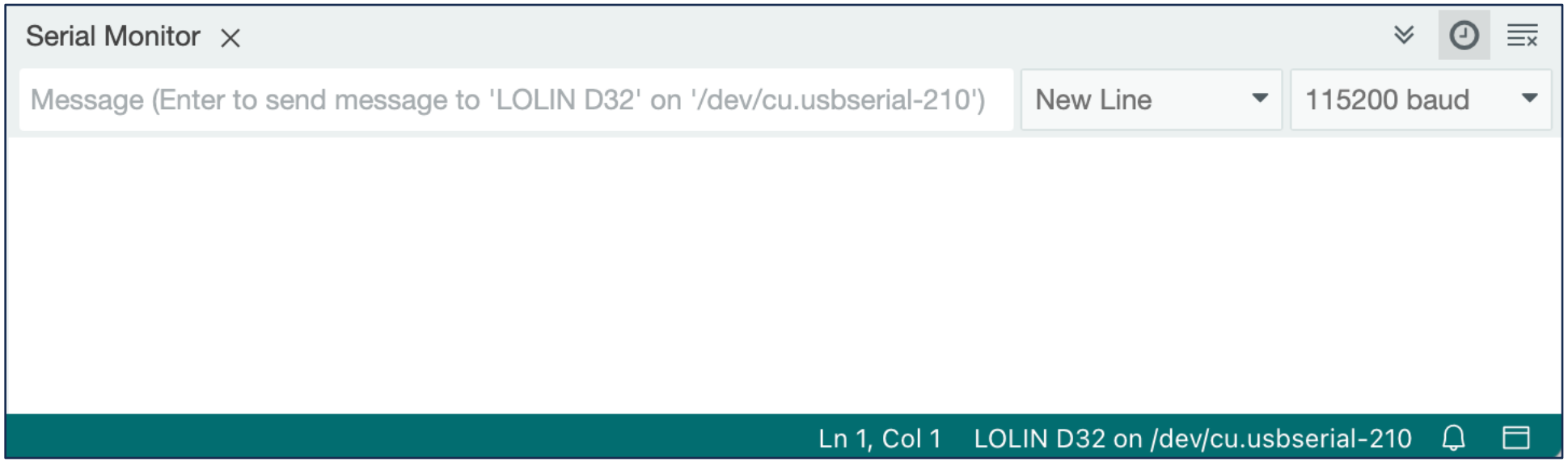


Pastikan Parameter sesuai

- Board
- Port (COM 4: Windows, /dev/… Linux dan Mac)
- Upload Speed “115200”
- Serial Monitor Speed



Buka Serial Monitor untuk Menampilkan pesan (messages)



Tools => Serial Monitor

Test Koneksi dengan Program Blink

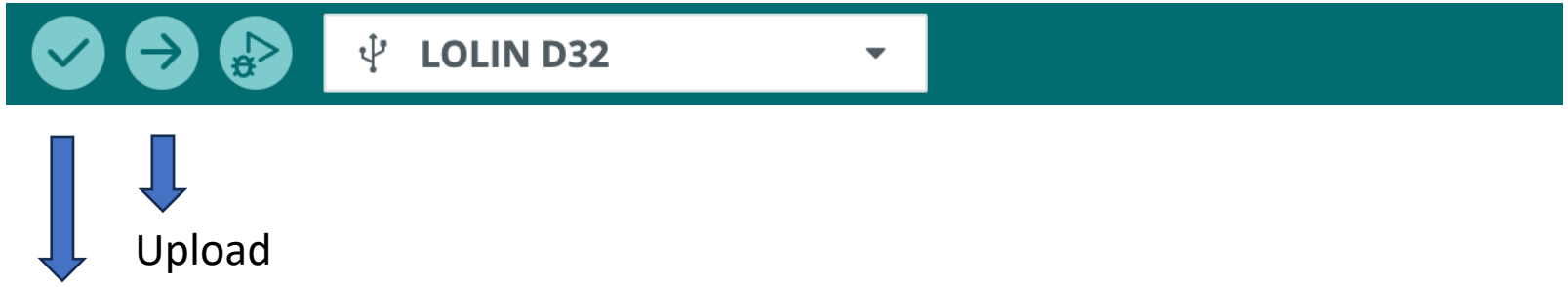
```
// the setup function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

// 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
}
```

File => Examples => Basics => Blink

Verifikasi/Kompilasi dan Upload

- Sebelum Binary code dari Program Sketch dapat diunduh (Upload) ke ESP32, verifikasi dulu, atau kompilasi dan upload.
  Dari Menu Pilih : **Sketch => Verify/Compile, Sketch => Upload**

- Atau dari ICON:



Penjelasan Program

- Pada setup()
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT)

  LED_BUILTIN adalah macro yang nilainya menunjuk pada internal Pin dari ESP32 (misalnya pin no 2). Pin ini ditentukan sebagai OUTPUT. Instruksi ini dijalankan hanya 1x saja
- Pada loop()
  digitalWrite (LED_BUILTIN, ON) memberikan sinyal ON pada LED
  *digitalWrite (LED_BUILTIN, OFF)*memberikan sinyal OFF pada LED
  delay(1000) Do nothing selama 1000 msec.