

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Terdapat penelitian terdahulu yang menjadi landasan dilakukannya penelitian ini

Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Author	Metode penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Analisis Kinerja <i>Internet Of Things</i> Berbasis <i>Firestore Real-Time Database</i>	Nyoman Buda Hartawan dan I Wayan Sudiarsa	Eksperimen dan uji coba	Firestore dapat digunakan untuk mendukung implementasi IoT, tipe jaringan yang digunakan menyebabkan delay yang berbeda	Penelitian yang dilakukan oleh Nyoman Buda Hartawan dan I Wayan Sudiarsa diimplementasikan ke IoT berbasis android, penelitian yang dilakukan sekarang akan diimplementasikan ke IoT berbasis Metaverse
2	Implementasi IoT untuk Perhitungan Konsumsi Listrik Berbasis Android	Agung Kridoyono, Mochamad Sidqon, Anton Brevia Yunanda 2022	eksperimental dengan melalui tahapan dan perbandingan literatur sebelumnya	Penggunaan internet publik dan server publik untuk implementasinya menyebabkan delay yang tinggi	Penelitian yang dilakukan sekarang akan diimplementasikan ke IoT berbasis Metaverse

3	<i>Control and Monitoring of Devices Connected to IoT Network Using Augmented / Mixed Reality Developed by Unity</i>	Szabina Bucsay, Oto Haffner, Erik Kucera, Peter Drahos, tahun 2020	Eksperimen	IoT dapat digunakan untuk mengontrol hardware menggunakan <i>mixed reality</i>	Penelitian yang dilakukan sekarang akan diimplementasikan ke IoT berbasis Metaverse
4	IMPLEMENTASI IoT PADA REMOTE MONITORING DAN CONTROLING GREEN HOUSE	Emmalia Adriantatri, Joseph Dedy Irawan Tahun 2018	Eksperimen	Sensor yang dipakai tidak selalu menunjukkan hasil yang sesuai	Penelitian yang dilakukan sekarang, IoT akan diimplementasikan berbasis Metaverse

## 2.2 Landasan Teori

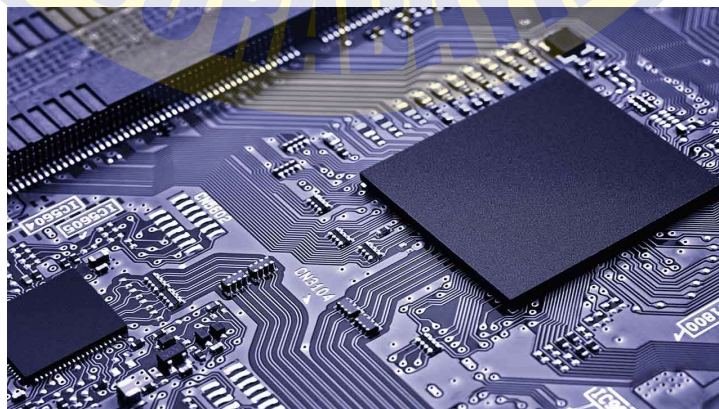
### 2.2.1 IoT



Gambar 2. 1 Internet Of Things

Menurut [3] , Internet of Things (IoT) adalah suatu alat yang terhubung dengan internet dan dapat di kontrol dari jarak jauh, IoT juga memiliki suatu identitas pengenal seperti alamat IP, alamat IP inilah yang di gunakan IoT untuk dapat berkomunikasi maupun bertukar informasi

### 2.2.2 Mikrokontroller



Gambar 2. 2 Mikrokontroller

Menurut [4] , Mikrokontroler adalah chip mikrokomputer yang berupa IC. Mikrocontroller biasa digunakan dalam sistem yang sederhana tidak seperti aplikasi di PC. Mikrokontroler biasa digunakan pada peralatan seperti microwave, oven, keyboard, dll. Mikrokontroler sendiri berisikan CPU, RAM, ROM dan port I/O.

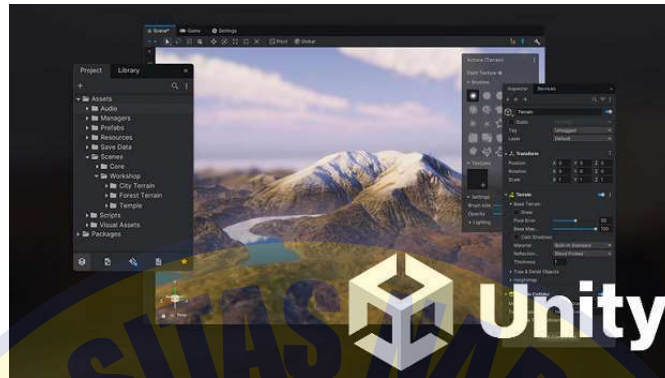
### 2.2.3 Metaverse



Gambar 2. 3 Metaverse

Menurut [5] , Metaverse adalah dunia. Ide Metaverse pertama kali muncul pada tahun 1992. Definisi dari Metaverse belum dapat dijelaskan secara pasti hal ini karena Metaverse sendiri masih dalam tahap pengembangan dan belum terealisasi.

## 2.2.4 Unity



Gambar 2. 4 Unity

Menurut [6], Unity adalah game engine untuk membuat game, Unity 3D adalah game engine yang mendukung pengembangan game di berbagai platform seperti web, mobile, dll. Unity pertamakali di kenalkan pada 2005

Untuk menjalankan unity berikut *minimum requirement* yang di butuhkan

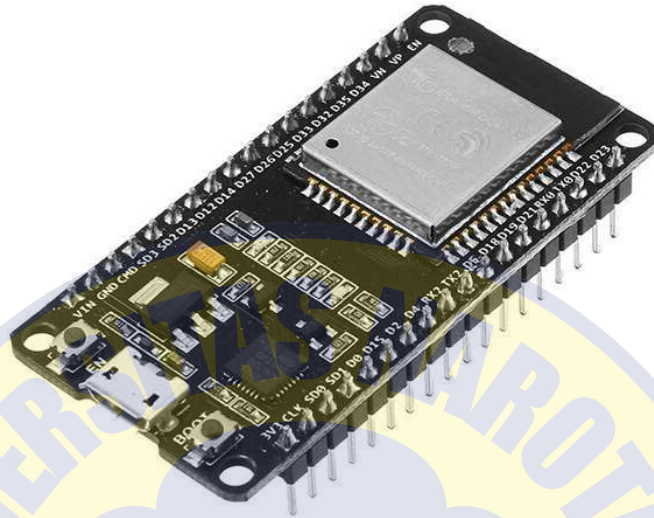
Tabel 2. 2 Minimum Requirement

Minimum Requirement	Windows
Operating System Version	Windows 7 sp1 sampai windows 11
CPU	Arsitektur x64
Graphics API	DirectX 10 ,11, 12

## 2.2.5 Integrasi

Menurut [7] integrasi adalah pembauran hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat, sedangkan untuk mengintegrasikan adalah menggabungkan; menyatukan

## 2.2.6 ESP32



Gambar 2. 5 ESP 32

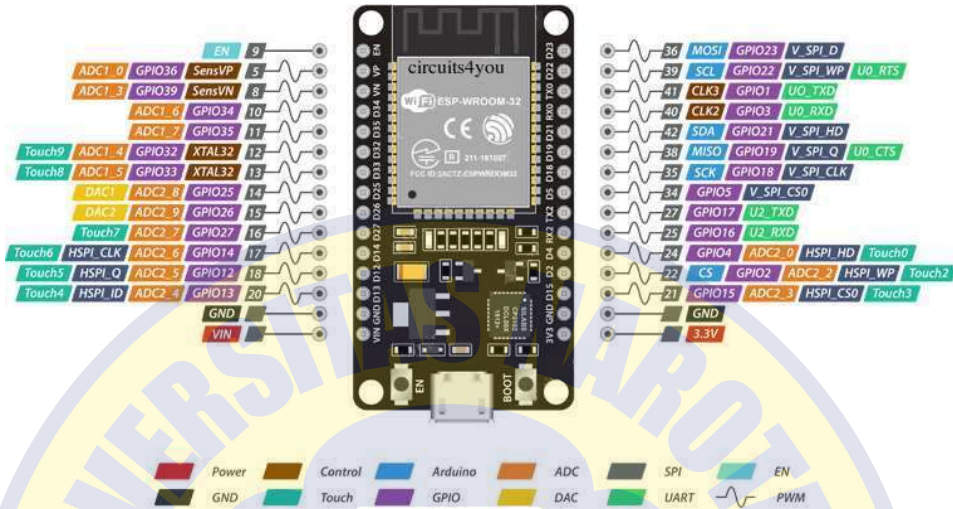
ESP32 adalah microcontroller yang dikenalkan oleh *Ekspresif Sistem* yang merupakan penerus dari microcontroller ESP8266. Pada microcontroller ini sudah tersedia modul Wi-Fi dalam chip sehingga sangat mendukung untuk membuat sistem aplikasi *Internet of Things* [8].

ESP 32 sendiri memiliki spesifikasi seperti di bawah

Tabel 2. 3 Spesifikasi Esp32

LX6 Mikroprosesor dengan frekuensi clock hingga 240 MHz Single atau dual-core 32 bit
520 KB of SRAM, 448 KB of ROM and 16 KB of RTC SRAM
mendukung koneksi Wi-Fi 802.11 b/g/n dengan kecepatan hingga 150 Mbps
34 pin yang dapat di program

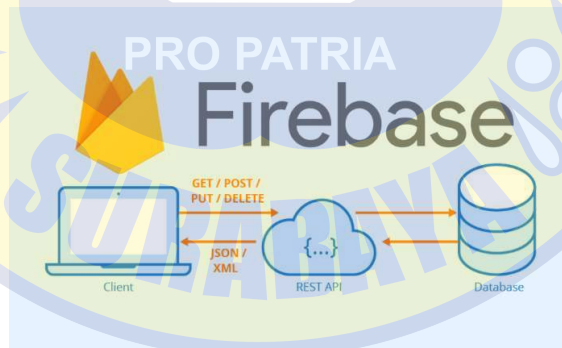




Gambar 2. 6 ESP 32 Pin Out

Dapat dilihat pada gambar 2.6 merupakan PIN OUT dari ESP32

### 2.2.7 Firebase



Gambar 2. 7 Firebase

Firebase adalah layanan database yang disediakan oleh google, firebase sendiri merupakan *Backend as a Service* yang bertujuan untuk mempercepat pekerjaan developer. Hal ini dikarenakan apps developer tidak perlu memberikan

*effort* lebih untuk urusan backend, jadi developer bisa berfokus pada pengembangan aplikasi [9].

### 2.2.8 Virtual Reality



Gambar 2. 8Virtual Reality

Virtual Reality sendiri adalah simulasi dimana komputer membentuk sesuatu dunia yang realistis, dimana VR ini adalah *real-time interactivity*. Real-time itu sendiri berarti komputer dapat mendeteksi masukan dari pemakai dan memodifikasi dunia virtual secara instan [2]



## 2.2.9 Arduino IDE

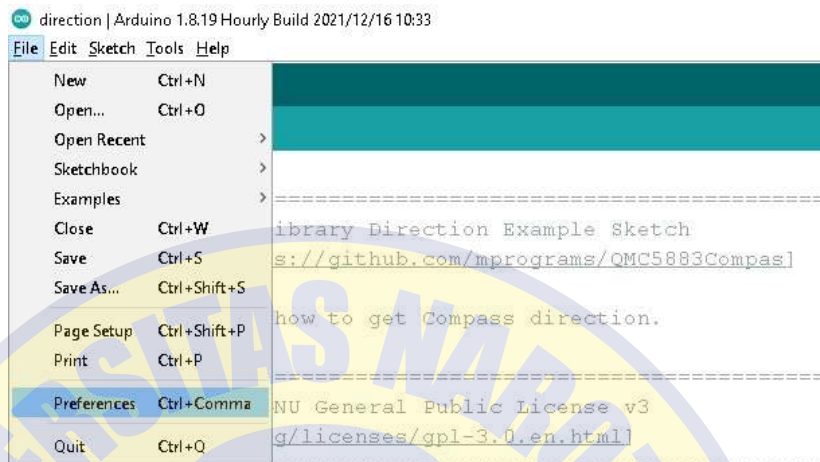


Gambar 2. 9 Arduino IDE

Arduino IDE ( *Integrated Development Environment* ) adalah Software yang digunakan untuk memprogram mikrokontroler arduino maupun ESP32. Di dalam arduino ide terdapat *text editor, message area, text console* dan *toolbar*, software ini harus tersambung dengan arduino / ESP32 untuk mengunggah program dan berkomunikasi dengan mikrokontroler

Agar arduino IDE dapat digunakan untuk memprogram ESP32, ada *library* yang perlu di *download* berikut caranya

1. Install arduino IDE lalu klik pada menu *File* dan pilih *Preferences*

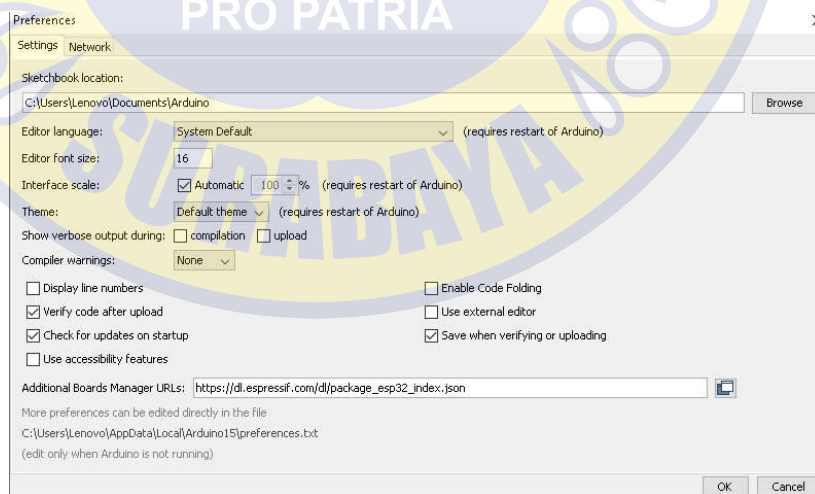


Gambar 2. 10Arduino Ide Preference

2. Setelah muncul *Preferences* masukkan link berikut

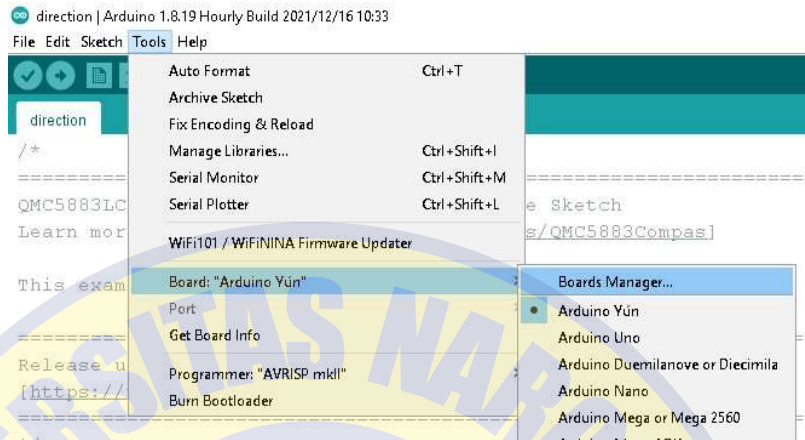
[https://dl.espressif.com/dl/package\\_esp32\\_index.json](https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json) di dalam kolom

*Additional Board Manager URLs* lalu klik OK



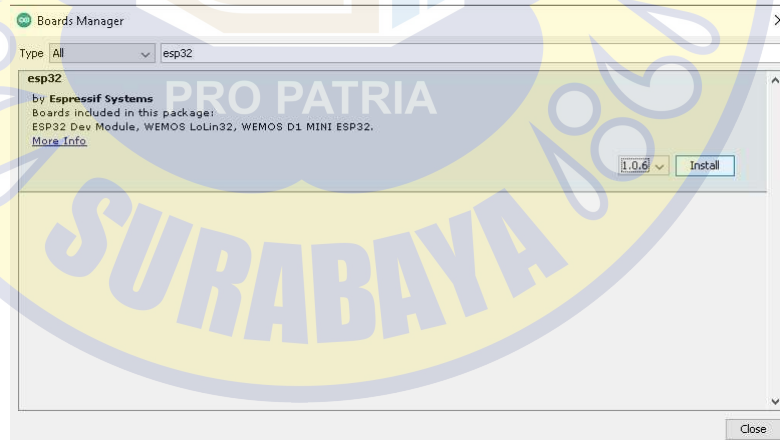
Gambar 2. 11 Arduino IDE URL Board

3. Lalu pilih menu *Tools* pilih *Board* dan klik *Board Manager*



Gambar 2. 12 Arduino IDE Board Manager

4. Setelah *Board Manager* muncul, ketik pada kolom pencarian dan ketik “esp32” lalu pilih board yang tersedia dan klik install



Gambar 2. 13 Arduino IDE Board Manager

### 2.2.10 Visual Studio Code



## Visual Studio Code

Gambar 2. 14 Visual Studio Code

VSCode adalah Teks Editor yang di buat oleh Microsoft, VSCode ini sangat ringan dan dapat beroperasi di multiplatform, yang berarti dapat di jalankan di Windows, Linux, dan Mac. Teks Editor ini mendukung banyak Bahasa pemrograman

VSCode sendiri memiliki fitur *Intellisense*, *Git Integration*, *Debugging*, dan fitur ekstensi yang dapat menambah kemampuan Teks *Editor* [10]