



Integrasi *IoT* dengan *Metaverse* Berbasis VR Menggunakan *Engine Unity*

¹Louis Ferry Setyawan Putra, ²Slamet Winardi
^{1,2} Universitas Narotama

Alamat Surat

Email: louisferrysp@gmail.com, slamet.winardi@narotama.ac.id

Article History:

Diajukan: 25 Oktober 2023; **Direvisi:** 15 November 2023; **Accepted:** 25 November 2023

ABSTRAK

IoT (Internet of Things) merupakan suatu alat yang terhubung dengan internet dan dapat di kendalikan dari jarak jauh, *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, konsep *metaverse* menjadi topik diskusi yang hangat di perbincangkan di seluruh dunia. *Facebook* atau *Meta* pada waktu itu, telah mengumumkan untuk menghabiskan \$10 miliar selama beberapa tahun kedepan untuk membangun teknologi *metaverse* dan mengeksplorasi lebih banyak peluang, *Metaverse* penting bagi bisnis dan wirausaha, karena menawarkan cara baru untuk bertransaksi, berinteraksi, berkomunikasi, dan berkolaborasi.

Kata kunci: *IoT, Metaverse, Virtual Reality, Game 3D, Engine Unity*

ABSTRACT

IoT (Internet of Things) is a tool that is connected to the internet and can be controlled remotely, *Virtual Reality* itself is a simulation where computers form a realistic world, where *VR* is *real-time interactivity*. *Real-time* itself means that computers can detect user input and modify the virtual world instantly, the concept of *metaverse* has become a hot topic of discussion worldwide. *Facebook* or *Meta* at that time, has announced to spend \$10 billion over the next few years to build the *metaverse* technology and explore more opportunities, *Metaverse* is important for businesses and entrepreneurs, because it offers new ways to transact, interact, communicate, and collaborate.

Keywords: *IoT, Metaverse, Virtual Reality, Game 3D, Engine Unity*

1. PENDAHULUAN

Menurut (Ikhwan Akbar Endarto, 2022), *Metaverse* adalah dunia virtual sekaligus proyek besar Mark Zuckerberg yang kini berganti nama menjadi *Meta Platform Inc.*, atau yang lebih dikenal dengan nama *Meta*, definisi *metaverse* belum bisa di jabarkan secara pasti karena masih dalam tahap pengembangan.

ESP32 adalah microcontroller yang merupakan penerus dari *microcontroller ESP8266*. Pada

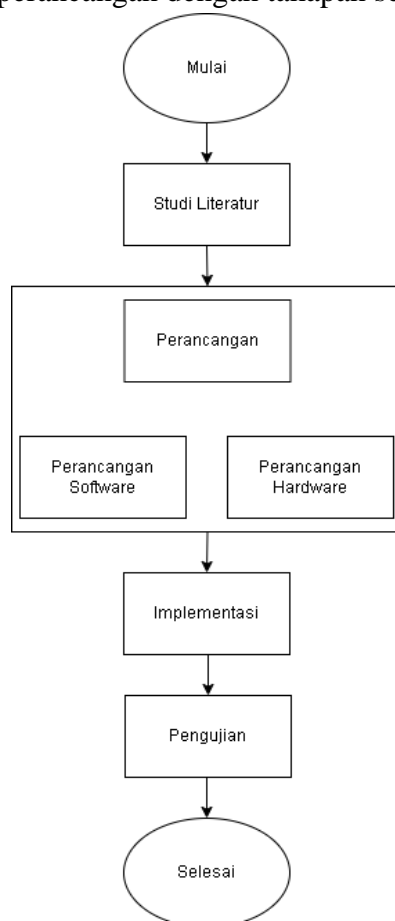
ESP32 sudah tersedia modul Wi-Fi dalam chip yang dapat mendukung untuk membuat sistem *Internet of Things*. (Muliadi, 2020).

Teknologi di dunia semakin maju seiring berkembangnya zaman, tidak terkecuali *metavers*, teknologi ini banyak di minati dan dinantikan oleh masyarakat, karena dinilai sangat menguntungkan, di berbagai sektor seperti perdagangan, hiburan, pembelajaran.

Menurut (Farhan Adani, 2020), *Internet of Things* (IoT) adalah suatu objek yang saling terhubung dalam jaringan dan memiliki identitas dan alamat IP, maka dari itu objek ini dapat bertukar informasi dan berkomunikasi untuk mencapai suatu tujuan.

2. METODE

Metode yang digunakan adalah perancangan dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

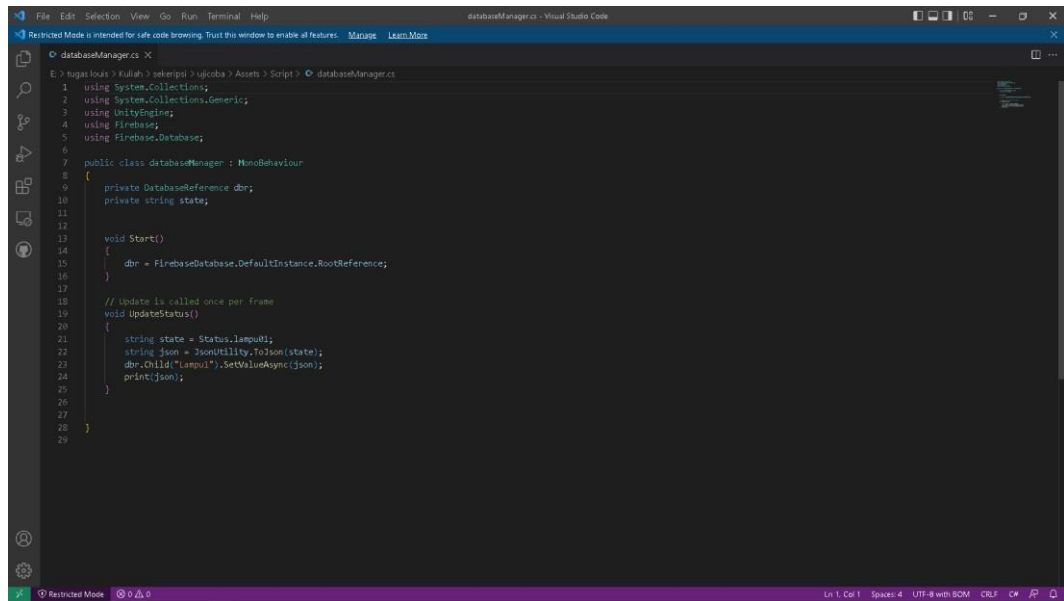
2.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan dilakukan pencarian literatur yang berkaitan dengan penelitian sebelumnya

2.2 Perancangan

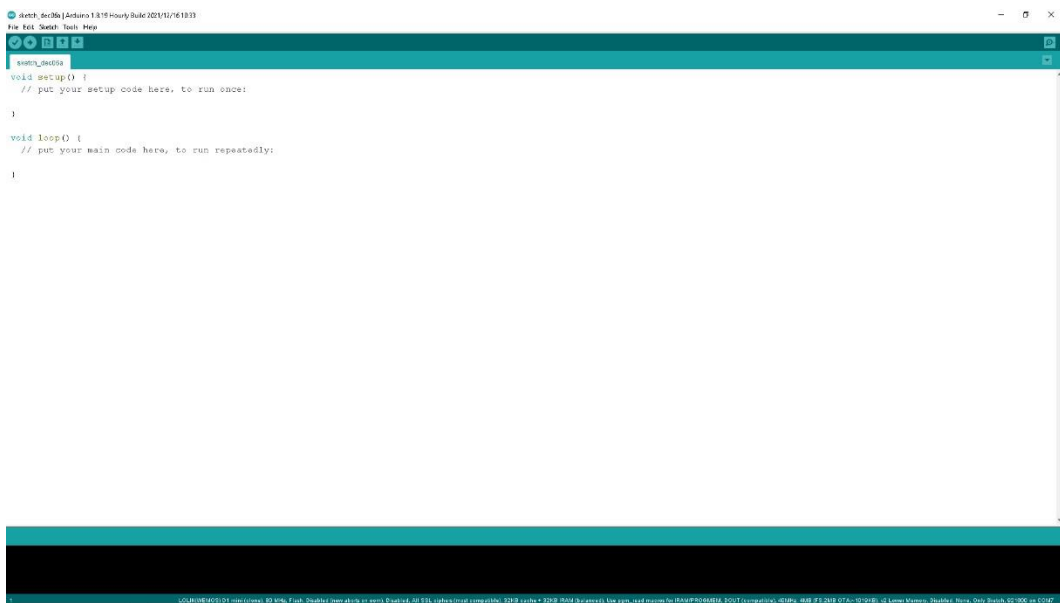
a. Perancangan *Software*

Perancangan *software* pada unity menggunakan *visual studio code* dan bahasa pemrograman bahasa C# .



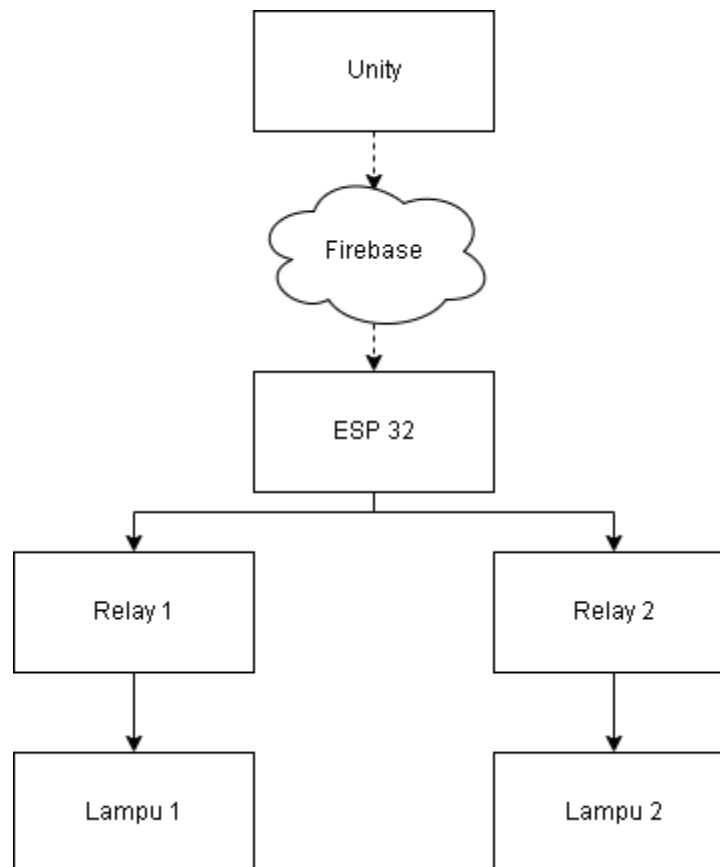
Gambar 2. Vscod Bahasa C#

Perancangan software pada ESP32 menggunakan Arduino IDE dan bahasa pemrograman C++



Gambar 3. Arduino IDE Bahasa C++

b. Perancangan *Hardware*



Gambar 4. Perancangan *Hardware*

1. **Unity**
Dilakukan perancangan pada unity untuk menghubungkan unity dengan *firebase*.
2. **Firestore**
Dilakukan pengambilan token untuk digunakan pada *unity* dan *esp32*.
3. **ESP32**
Pada *esp32* dilakukan perancangan pada *source code* untuk menghubungkan *esp32* dengan *firebase*.
4. **Relay 1 dan Relay 2**
Dilakukan perancangan jalur pada *relay* ke *esp32* untuk menghubungkan *esp32* dengan *relay* agar dapat saling terhubung.
5. **Lampu1 dan Lampu2**
Masing-masing lampu terhubung pada *relay 1* dan *relay 2* agar dapat di kontrol oleh *esp32*.

2.3 Implementasi

Pada tahap implementasi, dilakukan konfigurasi yang diperlukan pada unity maupun *esp32* untuk mengintegrasikan *IoT* dengan *Metaverse* yang menggunakan *Engine Unity*, konfigurasi ini dilakukan dengan menggunakan *Visual Studio Code*, dan *Arduino IDE*.

2.4 Pengujian

Pengujian ini dilakukan agar dapat mengetahui jika *IoT* dan *Unity* sudah dapat saling Berkomunikasi, keberhasilan pengujian ditentukan oleh berhasil tidaknya lampu menyala saat di kontrol oleh *Metaverse*, adapun tabelnya seperti berikut:

Tabel 1. Tabel Pengujian

Metaverse	Hasil Yang Diharapkan
Lampu1 ON	Lampu1 pada IoT ON
Lampu2 ON	Lampu2 pada IoT ON
Kedua Lampu OFF	Lampu1 dan 2 pada IoT OFF
Kedua Lampu ON	Lampu1 dan 2 pada IoT ON

2.5 Kebutuhan Sistem

Penelitian ini menggunakan perangkat yang dapat menjalankan *unity*, *arduino ide*, dan *visual studio code* dengan spesifikasi seperti dibawah:

Tabel 2. Spesifikasi Laptop yang Digunakan

Perangkat	Spesifikasi
<i>Processor</i>	<i>Ryzen 7-2700U</i>
Ram	12GB
<i>VGA</i>	<i>AMD RX VEGA 10</i>
<i>SSD</i>	256 gb
Sistem Operasi	<i>Windows 10</i>

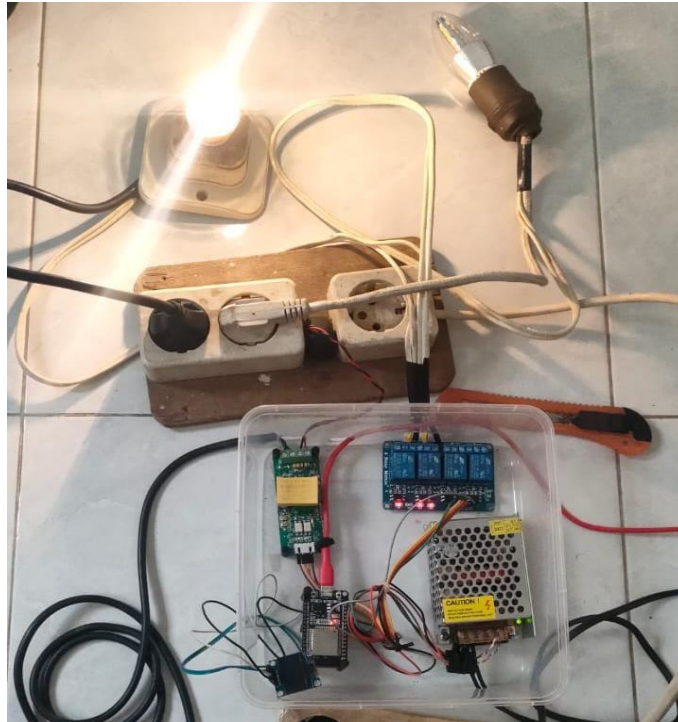
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah lampu pada IoT dapat menyala setelah di kontrol oleh *Metaverse*.



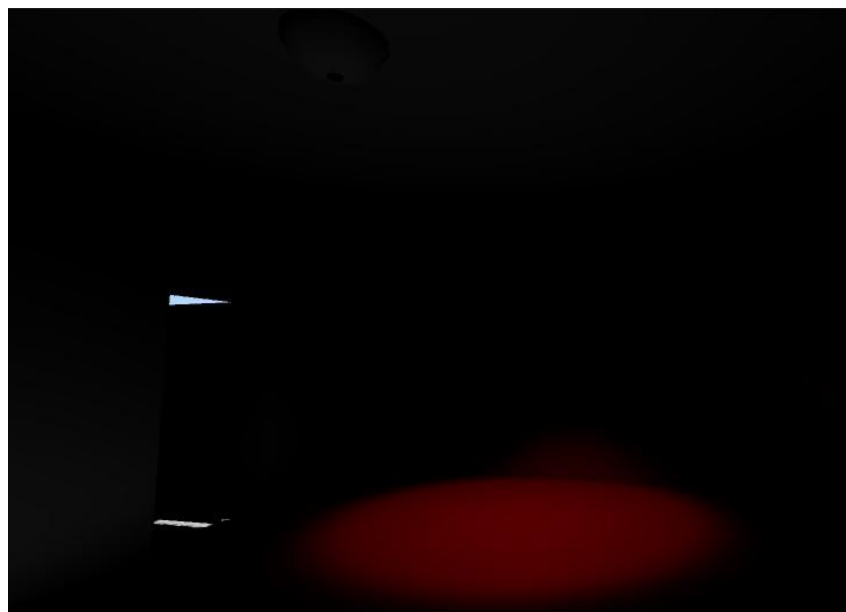
Gambar 5. Lampu1 pada Metaverse ON

Dapat dilihat pada gambar 5, lampu pada *metaverse* menyala, maka lampu pada *IoT* akan menyala seperti pada gambar 6 dibawah.



Gambar 6. Lampu1 IoT ON

Lampu pada *IoT* menyala



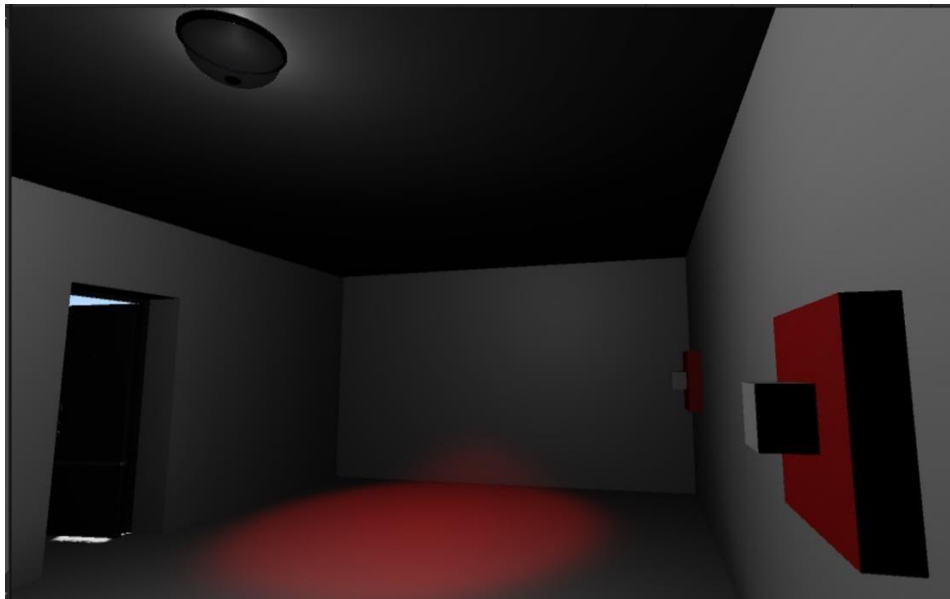
Gambar 7. Lampu2 Metavese ON

Pada gambar 7 Lampu2 pada *metaverse* menyala, dan lampu1 pada *metaverse* dimatikan, maka lampu2 pada *IoT* akan menyala dan lampu1 pada *IoT* akan mati, seperti yang dapat dilihat pada gambar 8.



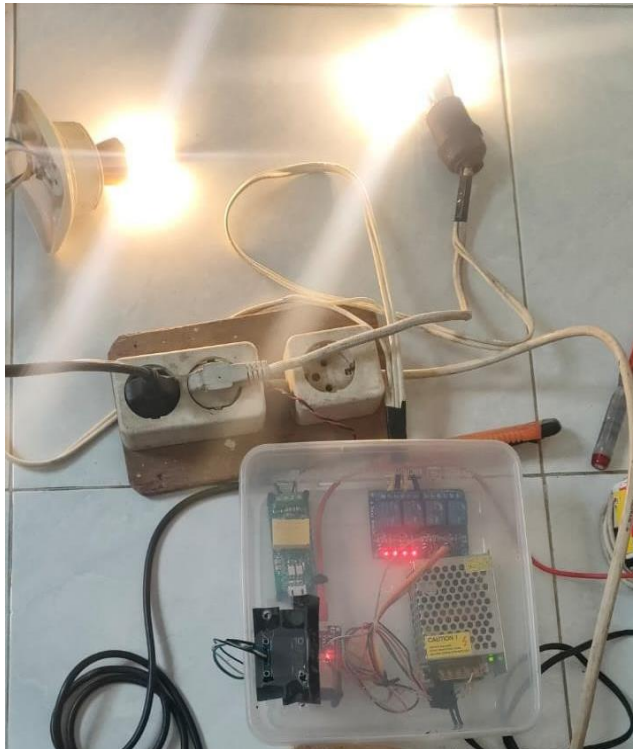
Gambar 8. Lampu2 IoT ON

Lampu2 pada *IoT* menyala



Gambar 9. Kedua Lampu Metaverse ON

Pada gambar 9 dapat dilihat bahwa, lampu1 dan lampu2 pada *metaverse* menyala, maka dari itu kedua lampu pada *IoT* juga menyala, seperti yang dapat dilihat pada gambar 10 dibawah:



Gambar 10. Kedua Lampu Iot ON

Kedua lampu IoT menyala



Gambar 11. Kedua Lampu IoT OFF

Seperti yang dapat dilihat pada gambar 11 bahwa semua lampu pada IoT mati, hal ini terjadi karena semua lampu pada metaverse dimatikan.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Pada penelitian kali ini unity berhasil terintegrasi dengan iot melalui database, *source code* yang sesuai dengan *database* yang di pakai dapat menghubungkan *unity* dan *IoT*. Adapun *delay* pada saat menyalakan dan menonaktifkan lampu pada *IoT* yang di kontrol oleh *metaverse*, hal ini terjadi dikarenakan banyaknya proses pengecekan di dalam *source code IoT*. Namun pada saat lampu1 pada *metaverse* dinyalakan, lampu1 pada *IoT* akan menyala, saat lampu2 pada *Metaverse* menyala, lampu2 pada *IoT* akan menyala *metaverse* dapat digunakan untuk mengontrol *IoT*.

4.2 Saran

Untuk kedepannya akan lebih baik jika kode program pada *esp32* dapat di persingkat agar proses pengecekan dapat berlangsung dengan singkat, agar tidak menimbulkan *delay* pada saat akan menyalakan lampu.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arthur Daniel Limantara, L. D. (2017). Solusi Pengawasan Kebijakan Mengatasi Kemacetan Jalan dan Parkir Kota Berbasis Internet Cerdas. Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi.
- Emmalia Adriantantri, J. D. (2018). Implementasi Iot Pada *Remote Monitoring Dan Controlling Green House*. *Jurnal Mnemonic*.
- Farhan Adani, S. S. (2020). *Internet Of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya*.
- Grigore C. Burdea, P. C. (2003). *Virtual Reality Technology*. Jhon Wiley & Sons.
- I Nyoman Buda Hartawan, I. W. (2019). Analisis Kinerja *Internet Of Things* Berbasis *Firestore Real-Time Database*. *Jurnal Resistor Rekayasa Sistem Komputer*.
- Ikhwan Akbar Endarto, M. (2022). Analisis Potensi Implementasi *Metaverse* Pada Media Edukasi.
- Muliadi, A. I. (2020). Pengembangan Tempat Sampah Pintar Menggunakan *Esp32*.
- Purnomo, A. (2022). Apa Pengertian *Metaverse*?
- Szabina Bucsai, O. H. (2020). *Control and Monitoring of Devices Connected to IoT Network Using Augmented / Mixed Reality Developed by Unity*.
- Winardi Slamet, K. M. (2017). *Internet of Things (IoT) as Green City Economic Development Smart Transportation System*. *MATEC Web of Conferences*.