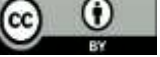




PENGEMBANGAN APLIKASI 3D UNTUK PENERAPAN KINERJA PROTOKOL 802.11 N BERBASIS VIRTUAL REALITY

Eka Susanti¹, Sholihin², I Wayan Sapta Grahadi Wintang³

^{1,2,3} Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, Indonesia, 30137
* Email Korespondensi: eka_susanti7644@yahoo.co.id

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Sejarah Artikel: Diterima Tgl. 22/12/2024 Diperbaiki Tgl. 09/01/2025 Disetujui Tgl. 17/01/2025 Tersedia daring 23/01/2025</p>	<p>Penggunaan virtual reality merujuk kepada individu yang menggunakan teknologi realitas virtual untuk mengalami dan berintraksi dengan lingkungan buatan yang dibuat secara digital. VR menghadirkan pengalaman multisensori yang mendalam dan imersif, di mana pengguna dapat merasa seolah – olah mereka benar – benar berada di dalam lingkungan yang diciptakan oleh perangkat VR. Pengguna VR dapat melibatkan diri dalam berbagai aktivitas dan pengalaman, termasuk pengguna VR menggunakan headshet VR yang dilengkapi dengan sensor gerak dan seringkali kontroller tangan atau alat masukan lainnya untuk berinteraksi dengan lingkungan virtual. Teknologi ini terus berkembang dan menghadirkan potensi baru untuk berbagai bidang, mulai dari hiburan hingga pendidikan dan bisnis. Berdasarkan hal tersebut maka dibuat tampilan objek dan animasi dengan menggunakan aplikasi blender 3D sebagai modelling dan verge 3D sebagai animasi, dalam hal ini animasi yang dibuat adalah simulasi cara kerja arduino uno dan sensor mq - 135 serta dapat menampilkan database berupa grafik pada virtual reality nantinya.</p>
<p>e-ISSN 2961-9009 p-ISSN 2963-1289</p>	
<p>DOI: https://doi.org/10.64626/jukomtek.v4i1.650</p>	<p>Kata Kunci: Pengembangan, Aplikasi 3D, kinerja Protokol, IEEE, Virtual Reality.</p>
<p> ©2022. Diterbitkan oleh Jurnal Komputer dan Teknologi (JUKOMTEK). Artikel ini memiliki akses terbuka di bawah lisensi CC BY (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)</p>	

PENDAHULUAN

Pembuatan media pembelajaran dibuat dalam bentuk video animasi 2D atau motion graphic akan menghasilkan informasi yang mudah diterima oleh objek penelitian (Rahayu *et al.*, 2024), dikarenakan video animasi seringkali digemari oleh remaja umumnya apalagi dalam dunia pendidikan pada saat ini yang dapat digunakan sebagai media atau alat

untuk menyampaikan informasi yang lebih terkini (Tamara *et al.*, 2022) (Prayoga, Lodra and Abdillah, 2020). Salah satu perkembangan teknologi saat ini yang dapat menciptakan sebuah media pembelajaran inovatif dalam media animasi adalah teknologi *Virtual Reality* (VR). Dengan memanfaatkan teknologi *virtual reality*, penulis dapat membuat pengguna berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer – simulated environment*), suatu lingkungan

sebenarnya yang ditiru atau benar – benar lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi. Teknologi tersebut sudah banyak digunakan di banyak bidang seperti bidang media, game, dan bidang pendidikan.

Virtual Reality yang merupakan teknologi komputer untuk menciptakan simulasi imersif yang memungkinkan pengguna dapat berinteraksi sekaligus merasa berada di dalam lingkungan yang ada di dalam dunia maya (Azmi, Mansur and Utama, 2024). Penggunaan virtual reality merujuk kepada individu yang menggunakan teknologi realitas virtual untuk mengalami dan berinteraksi dengan lingkungan buatan yang dibuat secara digital. VR menghadirkan pengalaman multisensori yang mendalam dan imersif, dimana pengguna dapat merasa seolah – olah mereka benar – benar berada di dalam lingkungan yang diciptakan oleh perangkat VR (Fitralisti, Ghanistyana and Hudzaifah, 2025). Pengguna VR dapat melibatkan diri dalam berbagai aktivitas dan pengalaman, termasuk pengguna VR menggunakan headset VR yang dilengkapi dengan sensor gerak dan seringkali controller kanan atau alat masukan lainnya untuk berinteraksi dengan lingkungan virtual (Djojosingito, 2025).

Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Editya, Sumpeno and Pratomo, 2017) yang berjudul Kinerja Protokol IEEE 802.11 N dan ZigBee Pada Pemantauan *Realtime* Sistem Jaringan Sensor Nirkabel Berbasis *Augmented Reality* yang membahas tentang *Teknologi Internet of Things* (IoT) yang memiliki berbagai sistem transmisi media nirkabel seperti ESP dan Xbee. Beberapa perangkat IoT dapat memantau situs web atau aplikasi. Pada penelitian terbaru ini menggunakan Virtual Reality Oculus Quest 2 dengan hasil tampilan yang lebih baik. Untuk mendesain simulasi 3D nya digunakan aplikasi software Blender dan Verge 3D dan menggunakan protokol IEEE 802.11 untuk kecepatan transfer data yang lebih cepat.

LANDASAN TEORI

Pengembangan

Pengembangan media menggunakan aplikasi unity berguna untuk membuat kawasan virtual yang diharapkan dapat menarik dan bisa diwujudkan dalam media yang dikembangkan ini yakni pengembangan virtual reality (Darajat, Ulfa and Wedi, 2022).

Aplikasi 3D

teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi kedalam lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Dengan bantuan alat seperti smartphone atau tablet yang bersistem android maupun iOS dengan pemanfaatan fitur kamera dunia 3D yang dirancang dengan perangkat komputer dapat ditampilkan sebagai pop up object (Rahmat and Yanti, 2020)

Kinerja Protokol

Protokol routing OSPF dan RIP cukup mudah diterapkan pada topologi yang cukup sederhana protokol routing OSPF akan lebih stabil dalam mengirimkan paket data dengan jumlah yang besar. Sedangkan protokol routing RIP akan mengalami peningkatan yang lebih dibandingkan dengan protokol routing OSPF dalam mengirimkan sejumlah paket data yang besar sehingga kinerja protokol routing OSPF lebih baik dibandingkan dengan protokol routing RIP (Jati, Nurwasito and Data, 2018)

IEEE

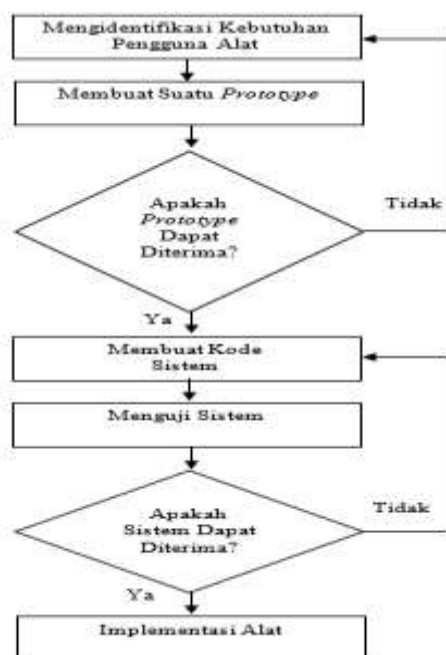
standar IEEE 802.11b atau yang dikenal dengan WiFi generasi pertama dan terus berkembang hingga ke standar IEEE 802.11ax yang dikenal dengan WiFi generasi ke – 6 Setiap generasi WiFi membawa perubahan yang signifikan dalam teknik transmisi dan modulasi yang digunakan, serta fitur – fitur lainnya yang lebih unggul dibandingkan pendahulunya (Putra and Wellem, 2023).

Virtual Reality

ejenis teknologi antarmuka antara manusia dan mesin yang dapat secara nyata mensimulasikan manusia dan mesin yang dapat secara nyata mensimulasikan orang-orang seperti berada di lingkungan alami termasuk dengan penglihatan, pendengaran, gerakan dan aksi lain (Ahmad and Ghozali, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Prototyping. Metode Prototype merupakan suatu paradigma baru dalam metode pengembangan perangkat lunak dimana metode ini tidak hanya sekedar evolusi dalam dunia pengembangan perangkat lunak, tetapi juga merevolusi metode pengembangan perangkat lunak yang lama. Metode ini menyajikan gambaran yang lengkap dari suatu sistem perangkat lunak. Penulis akan mengembangkan dan akan melakukan identifikasi kebutuhan pemakai, menganalisa sistem dan melakukan studi kelayakan serta studi terhadap kebutuhan pemakai, meliputi model interface, teknik prosedural dan teknologi yang akan dimanfaatkan (Kurnia and Rahmadiani, 2024).



Gambar 1. Skematik pengembangan Model

Prototyping

Mengidentifikasi Kebutuhan Pemgguna Alat

Pada tahap ini merupakan tahap awal dalam Pengembang Pengendali Pintu Otomatis di Kantor AABC Software dengan Smartphone Android Berbasis Arduino Uno R3. Pengembang akan melakukan studi kelayakan dan studi terhadap kebutuhan pengguna dan pengguna menjelaskan kebutuhan alat yang akan dibangun oleh pengembang. Pengembang dalam langkah ini juga mengumpulkan data yang diperoleh dari wawancara dengan pengguna.

Pembuatan Suatu Prototype

Setelah menganalisa kebutuhan alat yang akan dikembangkan dan dirancang, pengembang alat mulai membuat prototype. Pembuatan ini meliputi perancangan alat dan kemudian diimplementasikan dengan pembuatan coding yaitu menterjemahkan hasil rancangan ke dalam bentuk bahasa pemrograman yang akan menjadi sebuah pengembangan alat yang diharapkan oleh pengguna

Menentukan Apakah Prototype Dapat Diterima

Setelah tahap pembuatan Prototype selesai, kemudian pengembang melakukan pengujian alat apakah berjalan sesuai rencana. Jika ya, Langkah 4 akan diambil; jika tidak, Prototype direvisi dengan mengulang kembali Langkah 1,2, dan 3 dengan pemahaman yang lebih baik mengenai kebutuhan pengguna.

Membuat Kode Sistem

Pengembang menggunakan Prototype sebagai dasar untuk pengkodean alat yang baru sehingga perangkat lunak dan perangkat keras bisa terintegrasi dengan baik.

Menguji Sistem

Programmer akan melakukan ujicoba dengan mencoba memasukan data untuk memastikan bahwa sistem dapat berlangsung dengan baik dan benar dan tidak terjadi kesalahan saat pengguna memakai sistem tersebut.

Menentukan Apakah Sistem Yang Baru Dapat Diterima

Pada tahap ini pengembang melakukan perbaikan dan modifikasi menyeluruh terhadap pengembangan alat apakah sesuai dengan masukan dan saran dari pengguna. Jika ya, Langkah 7 akan diambil; jika tidak, Langkah 4 dan 5 diulang kembali.

Implementasi Alat

Pada tahap ini pengembang alat menyelesaikan alat yang telah dibuat sesuai dengan masukan dan saran terakhir dari pengguna dan melakukan implementasi alat

Perancangan Sistem

Blok diagram rangkaian merupakan salah satu bagian terpenting pada proses perancangan, karena dengan adanya blok diagram dapat diketahui cara kerja rangkaian secara keseluruhan. Sehingga blok diagram tersebut akan menghasilkan suatu sistem yang dapat bekerja sesuai dengan perancangan. Blok diagram sistem menggambarkan urutan proses dari awal hingga akhir sistem. Berikut ini blok diagram secara keseluruhan.



Gambar 1. Blok Diagram Sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan mengenai hasil penelitian maupun pengujian untuk memudahkan dalam penjelasan pada saat pengambilan data. Dalam mendesain animasi laboratorium multimedia, peneliti menggunakan software Blender untuk

membuat objek – objek yang ada pada ruangan, serta isi – isi ruangan. Adapun langkah – langkah merancang atau membuat animasi yaitu melakukan desain modelling di software blender. Desain modelling ini dilakukan secara per objek, seperti mendesain ruangan dan objek dalam ruangan. Untuk masing – masing objek yang sudah didesain, selanjutnya dilakukan texturing dan material. Kemudian dilanjutkan dengan proses coding animasi interaktif melalui software verge 3D untuk menyusun pemrograman. Lalu exsport ke virtual reality agar modelling dan coding bisa dilihat seolah – olah tampak nyata menggunakan virtual reality



Gambar 2. Tampilan Keseluruhan Ruangan Multimedia



Gambar 3. Tampilan Animasi Setting Kamera Awal

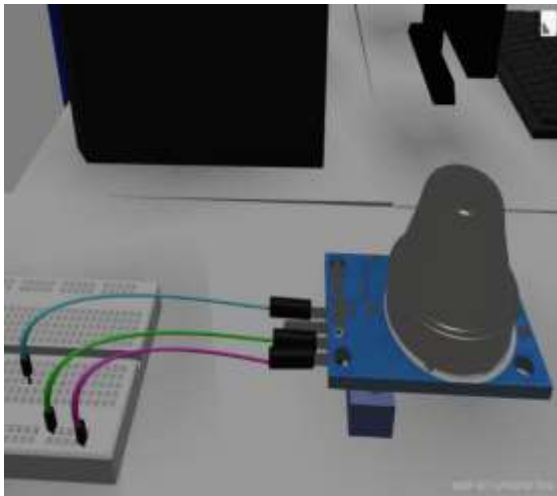
Gambar 3 menjelaskan tampilan bahwa animasi yang ada dalam aplikasi blender sedang dimatikan dan menjelaskan juga

cara setting kamera awal.



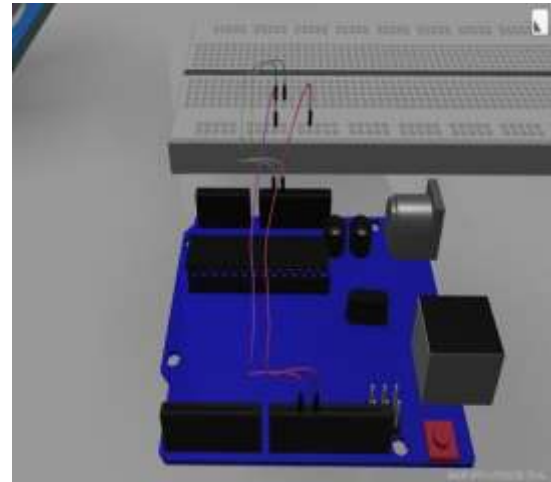
Gambar 4. Animasi Pintu Kanan dan Kiri

Gambar 4 menunjukkan sebuah tampilan animasi untuk membuat sebuah variable yang bakal berguna kedepannya dari Logic kemudian make “if do” untuk melakukan sebuah aksi yaitu Animasi Pintu Kanan dan pintu Kiri.



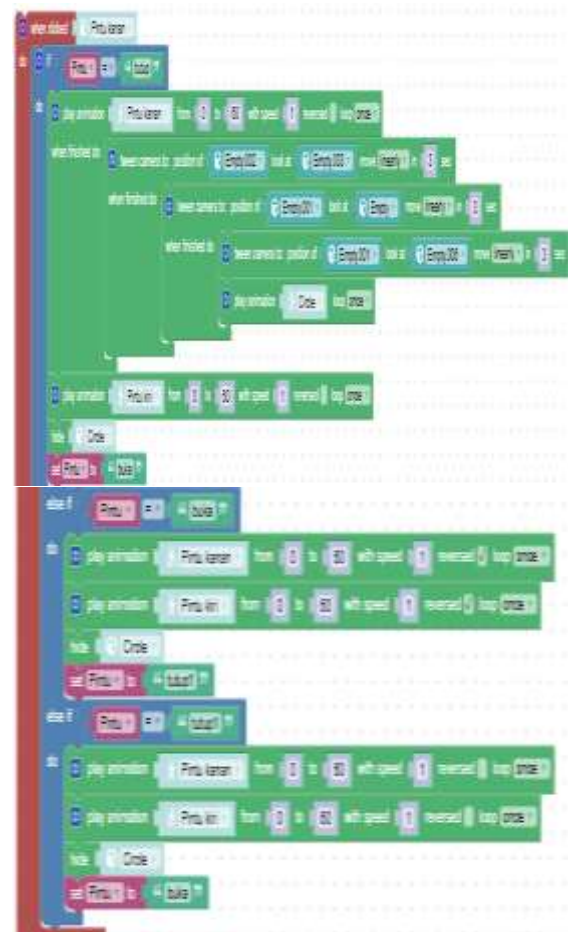
Gambar 5. Animasi Pemasangan Kabel jumper pada Modul Server Pengirim

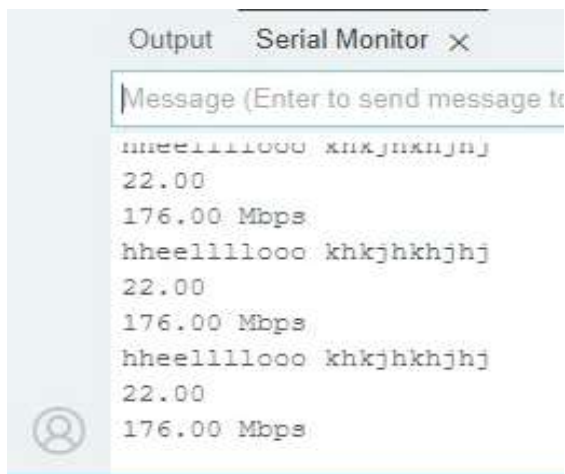
Animasi pemasangan kabel jumper dari sensor mq-135 ke protoboard pada modul server pengirim seperti yang ditunjukkan pada gambar 5 diatas.



Gambar 6. Animasi Pemasangan Kabel jumper pada Modul Server Penerima

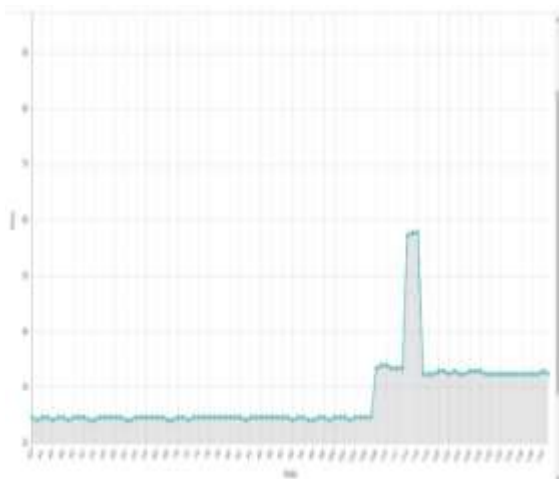
Animasi pemasangan kabel jumper dari arduino uno ke protoboard pada modul server penerima seperti yang ditunjukkan pada gambar 6 diatas.





Gambar 9. Menampilkan Kecepatan Protokol 802.11 N pada Arduino IDE

Setelah melakukan pemasangan kabel pada animasi modul server pengirim dan modul server penerima, langkah selanjutnya adalah membuka aplikasi arduino IDE seperti pada gambar 9 untuk melihat kecepatan pengiriman data pada protokol 802.11 N pada serial monitor



Gambar 10. Menunjukkan Data Grafik Realtime Line Chart

Gambar 10 menunjukkan data grafik realtime line chart yang dihasilkan dari sensor mq – 135, setelah melakukan proses coding lewat aplikasi visual studio code dengan perintah phyton .app py dan akan muncul sebuah link, untuk melihat grafik realtime line chart tekan link tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka ditarik kesimpulan yaitu prinsip desain 3D dalam blender merujuk pada pedoman atau aturan yang membimbing proses pembuatan objek 3D agar menghasilkan karya yang estetik, fungsional, dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, Perintah coding puzzle “Set” artinya membuat sebuah variable yang dapat digunakan nanti untuk membuat “if do”. Stop animation merupakan perintah untuk mematikan seluruh animasi yang ada dalam blender sekaligus menghilangkan tombol zoom dan setting kamera awal, When clicked adalah perintah dimana jika mengklik suatu objek maka objek tersebut akan melakukan kondisi yang terjadi, untuk melihat kecepatan pengiriman data pada protokol IEEE 802.11 N, buka aplikasi arduino IDE lalu lihat di serial monitor. Setelah melakukan proses coding lewat aplikasi visual studio code dengan perintah phyton .app py dan akan muncul sebuah link, untuk melihat grafik realtime line chart tekan link tersebut atau dapat dilihat pada virtual reality dengan cara memasukkan link tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M.F. and Ghozali, A. (2024) ‘Pengenalan Desain Interior Menggunakan Metode Virtual Reality’, 2(1), pp. 24–29.
- Azmi, M.N., Mansur, H. and Utama, A.H. (2024) ‘Potensi Pemanfaatan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Di Era Digital’, 12(1), pp. 211–226.
- Darojat, M.A., Ulfa, S. and Wedi, A. (2022) ‘PENGEMBANGAN VIRTUAL REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM TATA SURYA’, 5(1), pp. 91–99. Available at: <https://doi.org/10.17977/um038v5i12022p091>.
- Djojogugito, M.A.A. (2025) ‘Pengaruh Manipulasi Sensorik yang Dilakukan

- oleh VR terhadap Keseimbangan dan Pola Aktivasi Otak’, 2(1), pp. 1–8.
- Editya, A.S., Sumpeno, S. and Pratomo, I. (2017) ‘Performance of IEEE 802 . 14 . 5 and ZigBee protocol on realtime monitoring augmented reality based wireless sensor network system’, 3(2), pp. 90–97.
- Fitralisti, A., Ghanistyana, L.P. and Hudzaifah, M. (2025) ‘Transformasi Cyber Public Relations VR Journey Indonesia : Peluang dan Tantangan Virtual Reality’, 11(1), pp. 13–27.
- Jati, W.S., Nurwasito, H. and Data, M. (2018) ‘Perbandingan Kinerja Protocol Routing Open Shortest Path First (OSPF) dan Routing Information Protocol (RIP) Menggunakan Simulator Cisco Packet Tracer’, 2(8), pp. 2442–2448.
- Kurnia, O. and Rahmadiani, U.S. (2024) ‘Perancangan Sistem Pintu Otomatis Berbasis Arduino Menggunakan Bluetooth Di Cv . Aabc Software Karawang Arduino-Based Automatic Door System Design Using Bluetooth At CV . Aabc Software Karawang’, 4(2), pp. 84–89. Available at: <https://doi.org/10.32938/jitu.v4i2.8985>
- Prayoga, D.S., Lodra, I.N. and Abdillah, A. (2020) ‘MENANAMKAN PENDIDIKAN KARAKTER MELALUI MEDIA AUGMENTED REALITY ANIMASI DUA DIMENSI LAKON DEWA RUCI KEPADA REMAJA’, 16(1), pp. 21–28.
- Putra, Y.M. and Wellem, T. (2023) ‘SIMULASI JARINGAN IEEE 802.11AX WIFI 6 MENGGUNAKAN SIMULATOR NS-3 UNTUK PENGUKURAN THROUGHPUT PADA BAND FREKUENSI 6 GHZ’, 4(3), pp. 913–923.
- Rahayu, D. *et al.* (2024) ‘KETEPATAN PENERAPAN PRINSIP ANIMASI STAGING DAN TIMING PADA VIDEO ANIMASI 2D MOTION GRAPHIC’, 7(1), pp. 11–19.
- Rahmat and Yanti, N. (2020) ‘AUGMENTED REALITY UNTUK MATERI BANGUN RUANG MENGGUNAKAN UNITY 3D , VUFORIA SDK DAN APLIKASI BLENDER’, 5(3), pp. 86–92.
- Tamara, E.U. *et al.* (2022) ‘Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Animasi 3D’, 1(3), pp. 1–10.