

Teknologi Virtual Reality pada Media Pembelajaran Proses Pemasangan Kabel UTP Cross dan Straight

Taufik Gusman[#], Muhammad Umar Huzein[#]

[#] *Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang, Limau Manis, Padang, 25164, Indonesia*
E-mail: taufikgusman@pnp.ac.id

ABSTRACTS

Virtual Reality adalah salah satu teknologi rekayasa yang bertujuan untuk menciptakan simulasi yang mirip dengan kenyataan. Virtual Reality banyak digunakan untuk keperluan pengembangan game dan pendidikan. Dalam bidang pendidikan, Virtual Reality biasanya digunakan sebagai alternatif sumber pembelajaran suatu materi. Seperti tiruan saluran pencernaan, maka siswa bisa mempelajari seluk-beluk dari materi yang dipelajari dengan mudah. Aplikasi proses pemasangan kabel UTP cross dan straight bertujuan untuk mempermudah pembelajaran mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi yang masih melaksanakan perkuliahan daring dan digunakan untuk mempermudah mahasiswa dalam memahami cara pembuatan kabel Local Area Network straight dan cross. Pembuatan aplikasi ini menggunakan aplikasi Unity3D yaitu aplikasi yang digunakan untuk membuat aplikasi atau game berbasis virtual reality dan augmented reality. Untuk pembuatan model-model yang akan digunakan, dibuat menggunakan aplikasi blender. Aplikasi Virtual Reality ini akan dijalankan di google carboard menggunakan smartphone android.

KATA KUNCI

*Virtual Reality,
kabel UTP,
Google Carboard,
Unity3D*

ABSTRAK

Virtual Reality is an engineering technology that aims to create simulations that are similar to reality. Virtual Reality is widely used for game development and education purposes. In the field of education, Virtual Reality is usually used as an alternative source of learning a material. Like an imitation of the digestive tract, students can learn the intricacies of the material being studied easily. The application of the cross and straight UTP cable installation process aims to facilitate the learning of Information Technology Department students who are still conducting online lectures and is used to make it easier for students to understand how to make straight and cross Local Area Network cables. Making this application using the Unity3D application, which is an application used to create applications or games based on virtual reality and augmented reality. For the manufacture of the models that will be used, made using the blender application. This Virtual Reality application will run on Google Carboard using an Android smartphone.

1. PENDAHULUAN

Teknologi Virtual Reality (VR) merupakan salah satu teknologi yang bisa sangat berperan dalam dunia pendidikan, dimana dengan teknologi VR ini pengguna akan disuguhkan dengan dunia maya yang akan terlihat seperti aslinya. Namun di Indonesia penggunaan teknologi VR ini masih sebatas pada smartphone yang banyak digunakan untuk aplikasi yang lain. Salah satu perkembangan dibidang pendidikan yang ada di Indonesia adalah digitalisasi materi kuliah. Hal ini di dasarkan pada jumlah pengguna smartphone di Indonesia semakin banyak

termasuk di kalangan pelajar. Banyak pula smartphone tersebut digunakan untuk mengerjakan tugas-tugas, mencari referensi dan tidak harus lagi mencari referensi melalui buku yang tentunya terbatas.

Dalam menyikapi kondisi wabah covid 19 pembelajaran praktek yang dilaksanakan secara offline susah untuk dilaksanakan dilingkungan kampus. Dikarenakan untuk memutus mata rantai penyebaran Covid 19 pembelajaran banyak dilaksanakan secara online. Sehingga dengan adanya VR dapat membantu untuk materi perkuliahan online, sehingga mahasiswa dapat memahami materi lebih baik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Virtual reality (VR) merupakan simulasi gambar atau seluruh lingkungan yang dihasilkan komputer yang dapat dialami menggunakan peralatan elektronik khusus, yang memungkinkan penggunaanya "hadir" di lingkungan alternatif seperti di dunia nyata terhadap objek dan informasi virtual tiga dimensi (3D) dengan data tambahan seperti grafik atau suara. VR bukan sekedar hasil teknologi tunggal, tetapi terbentuk dari beberapa macam teknologi yang akhirnya menghadirkan pengalaman visual interaktif ("Hacking Film: The Basics of 360 and VR Filmmaking" 2017). Pengalaman visual yang berupa gambar diam dengan kemampuan dasar memutar hingga lingkungan real time yang sepenuhnya dihasilkan oleh komputer. Dukungan teknologi terhadap cara baru merasakan lingkungan secara virtual ini memungkinkan pemanfaatan lebih jauh bagi pengguna. Di laman Youtube, ketika diketikkan kata kunci 360 maka akan didapati banyak sekali kreator yang mengunggah karya video 360 dengan kualitas dan tema yang beragam. Lingkungan 360 juga dapat ditemui di teknologi yang diterapkan Google dalam peta digital mereka, yang dikenal sebagai fitur street view. [3]

Virtual reality memiliki beberapa elemen kunci. Elemen pertama adalah dunia maya, yang merupakan lingkungan tiga dimensi yang sering direalisasikan melalui media (yaitu rendering, tampilan, dan lain-lain). Elemen kedua yaitu immersion, yaitu persepsi hadir secara fisik di dunia non-fisik, sebuah sensasi yang diciptakan teknologi virtual reality kepada pengguna agar merasakan sebuah lingkungan nyata padahal sebenarnya fiktif. Immersion dibagi dalam tiga jenis, yaitu mental immersion (mental pengguna dibuat merasa seperti berada di dalam lingkungan nyata), physical immersion (membuat fisik penggunaanya merasakan suasana di sekitar lingkungan yang diciptakan oleh virtual reality tersebut), dan mentally immersed (sensasi yang dirasakan penggunaanya untuk larut dalam lingkungan yang dihasilkan virtual reality). Berikutnya elemen ketiga adalah umpan balik sensory, dimana realitas virtual membutuhkan sebanyak mungkin indera kita untuk disimulasikan. Indra-indra ini termasuk penglihatan (visual), pendengaran (aural), sentuhan (haptic), dan lain sebagainya. Terakhir elemen keempat yaitu interaktivitas, bertugas untuk merespon aksi dari pengguna, sehingga pengguna dapat berinteraksi langsung dalam medan fiktif. [2].

Android adalah sistem operasi berbasis linux yang dimodifikasi untuk perangkat bergerak (mobile device) yang terdiri dari sistem operasi, middleware, dan aplikasi-aplikasi utama. Android dikembangkan oleh Google, sehingga banyak aplikasi gratis yang ditawarkan di dalamnya. Masyarakat Indonesia sangat familiar dengan smartphone android. Aplikasi android ditulis dalam bahasa pemrograman Java, yaitu kode Java yang terkompilasi bersama-sama dengan data dan file resources yang dibutuhkan oleh aplikasi yang digabungkan oleh aapt tools menjadi paket android, sebuah file yang ditandai dengan suffix .apk. File ini didistribusikan sebagai aplikasi dan diinstal pada perangkat mobile.

Penelitian ini akan menghasilkan suatu aplikasi interaktif yang digunakan untuk mempelajari proses pemasangan kabel UTP cross dan straight. Kebutuhan system dari aplikasi ini sebagai berikut :

1. Aplikasi ini akan menampilkan proses pembuatan kabel LAN dalam bentuk animasi kepada pengguna.
 2. Media perantara smartphone dan pengguna berupa Virtual Reality Glass yang mendukung perangkat smartphone.
 3. Analisis dan perancangan sistem aplikasi Virtual Reality di Unity3D menggunakan pemrograman C.
- Perangkat lunak merupakan alat penunjang untuk membangun aplikasi. Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat penelitian ini yaitu :

1. Blender

Aplikasi ini digunakan dalam pembuatan asset modeling proses pembuatan kabel UTP straight dan cross. Asset atau modeling yang dibuat pada aplikasi blender yaitu :

- Pembuatan dan pemberian material model kabel UTP.
- Pembuatan dan pemberian material model tang krimpung.
- Pembuatan dan pemberian material model RJ-45.
- Pembuatan dan pemberian material model LAN tester.
- Pembuatan dan pemberian material tempat ruangan kelas.

2. Unity

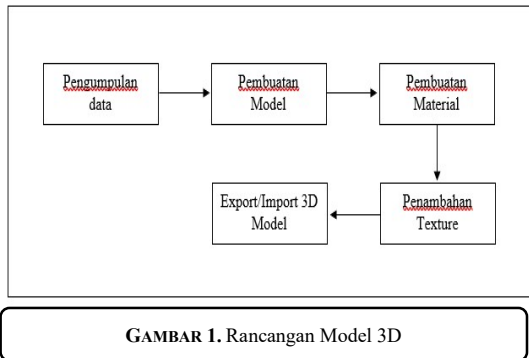
Aplikasi ini digunakan sebagai tempat pembuatan game engine berbasis 3D maupun 2D. Pemberian material yang dilakukan pada unity yaitu :

- Pemberian material pada model kabel UTP.
- Pemberian material pada model tang krimping.
- Pemberian material pada model RJ-45.
- Pemberian material pada model LAN tester.
- Pemberian material pada model ruangan kelas

3. *Microsoft Visual*

Aplikasi ini digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Script yang telah dibuat pada aplikasi ini yaitu :

- Pembuatan script logic main menu
- Pembuatan script pindah scene
- Pembuatan script trigger
- Pembuatan script manager



Gambar 1 berhubungan dengan tahapan dalam membuat model 3D perangkat-perangkat yang digunakan dalam proses pembuatan kabel straight dan cross. Penjelasan sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data

Dalam pembuatan model 3D. Pengumpulan data atau materi yang berhubungan dengan proses pembuatan kabel straight dan cross, bentuk rinci dari perangkat seperti kabel UTP, RJ-45, LAN tester dan tang krimping dikumpulkan terlebih dahulu dari materi yang diberi oleh dosen maupun di searching di internet sebagai referensi.

b. Pembuatan Model

Dalam proses pembuatan Model 3D menggunakan aplikasi Blender.

c. Pembuatan Material

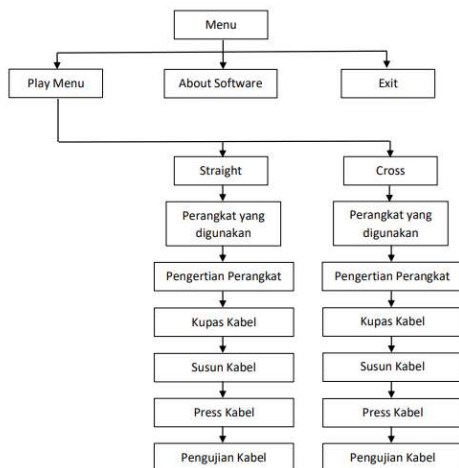
Dalam pembuatan material yang berdasarkan elemen seperti besi, kaca, kayu dan lain-lain kemudian di assign ke model berdasarkan bagian yang sudah ditentukan. Penggunaan material besi dan kayu banyak digunakan dalam pembuatan interior ruangan. Kemudian selebihnya menggunakan material warna solid.

d. Penambahan Textur

Untuk penambahan tekstur bisa searching di internet untuk mendapatkan tekstur yang diperlukan sesuai bagian yang telah ditentukan. Tekstur material yang sudah disiapkan kemudian dimasukkan ke materialize untuk mengkonversi tekstur diffuse.

e. Export dan Import 3D Model

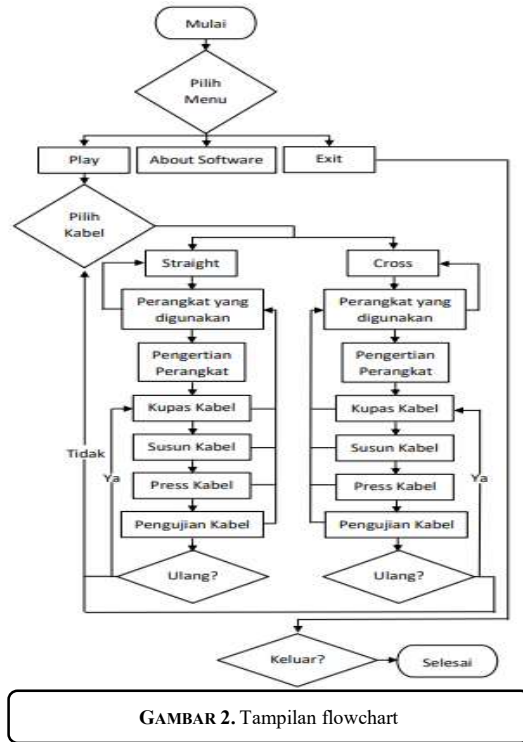
Model yang sudah jadi beserta materialnya kemudian diekspor dan diimport ke Unity 3D. untuk formatnya bisa menggunakan .fbx atau .blend.



GAMBAR 2. Struktur Menu Aplikasi

Struktur menu pada gambar 2 menunjukkan bahwa pada menu terdapat 3 pilihan menu, yaitu play, about software dan exit. Pada menu play terdapat 2 pilihan untuk memilih jenis kabel straight dan cross. Kemudian pada menu straight dan cross terdapat menu perangkat yang digunakan, setelah itu menu pengertian perangkat, selanjutnya menu kupas kabel, selanjutnya menu susun kabel, selanjutnya menu press kabel, kemudian menu pengujian kabel.

Kemudian Perancangan user interfacer (antarmuka) merupakan bagian penting dalam perancangan suatu aplikasi. Sebab, user interface ini akan menampilkan tampilan dan interaksi antara pengguna dengan aplikasi. Setelah itu perancangan flowchart diperlukan untuk menggambarkan alur keseluruhan dari sebuah aplikasi yang dibuat dan dikembangkan, dimulai dari menu utama kemudian masuk ke halaman pemilihan jenis kabel UTP yang akan dibuat serta menjelaskan proses-proses yang ada dalam pembuatan kabel UTP.



GAMBAR 2. Tampilan flowchart

Dari desain flowchart dan user interface langkah kerja pemilihan warna kabel straight dan cross diatas terdapat 14 poin, dimana poin pertama (1) adalah tampilan text langkah kerja, poin kedua (2) adalah bagian yang akan menampilkan instruksi yang perlu dilakukan untuk membuat kabel straight dan cross, poin ketiga (3) adalah button stop untuk menghentikan proses pembuatan kabel secara virtual kemudian kembali ke menu straight dan cross, poin keempat (4) adalah button susun kabel digunakan untuk menyusun kabel, kemudian melaksanakan langkah kerja ke scene selanjutnya, poin kelima (5) adalah tempat peletakan warna pada port ujung pertama kabel, poin keenam (6) adalah kabel UTP berwarna putih dan orange, poin ketujuh (7) adalah adalah kabel UTP berwarna putih dan hijau, poin kedelapan adalah (8) kabel UTP berwarna biru, poin kesembilan (9) adalah kabel UTP berwarna orange, poin kesepuluh (10) adalah kabel UTP berwarna putih dan coklat, poin kesebelas (11) adalah kabel UTP berwarna coklat, poin kedua belas (12) adalah kabel UTP berwarna hijau, poin ketiga belas (13) adalah kabel UTP berwarna putih dan biru, poin keempat belas (14) adalah tempat peletakan warna pada port ujung kedua kabel. Kemudian dilakukan pengujian kabel.

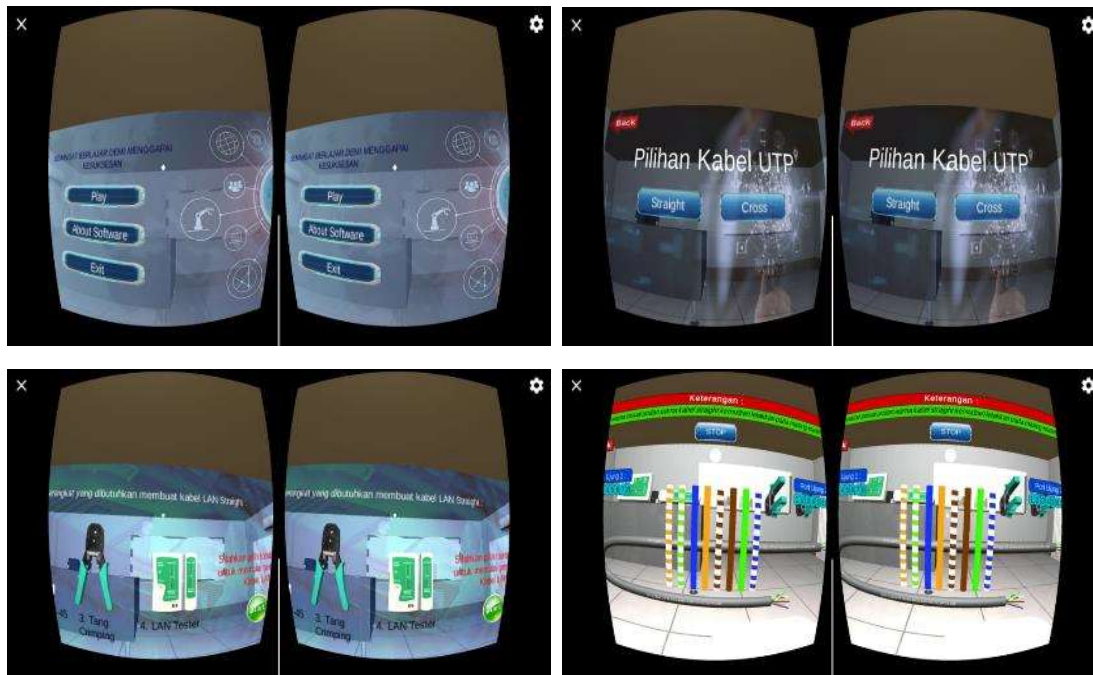
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian penguinstalan di uji berdasarkan aplikasi dapat terinstall atau tidak pada Smartphone, aplikasi di smartphone dapat terinstall dengan baik apabila terlihat icon gambar pada aplikasi di menu smartphone. Kemudian aplikasi tersebut dapat digunakan dengan baik sebagai bahan pembelajaran. aplikasi dapat berjalan dengan baik atau tidak pada smartphone, tampak jelas seluruh alur game (dimulai main menu, hingga tampak in game) berjalan dengan lancar setelah di install ke smartphone. Juga user dapat mengelilingi objek dengan baik di dalam game, dengan berarti controller untuk game juga dapat berjalan dengan baik.



GAMBAR 3. Tampilan Pengujian aplikasi kepada mahasiswa

Pada pengujian kali ini, melakukan pengujian aplikasi kepada mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang, dimana apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik sewaktu mengimplementasikannya secara langsung, tampak jelas ketika mahasiswa melakukan pengujian aplikasi berjalan dengan lancar kemudian user dapat mengelilingi objek dengan baik di dalam game, dengan berarti controller untuk game juga dapat berjalan dengan baik. Berikut ini beberapa gambar tampilan dari aplikasi :



GAMBAR 4. Tampilan Virtual Reality pada Media Pembelajaran Kabel UTP

4. KESIMPULAN

Aplikasi ini memberikan pengalaman lebih terhadap user dalam pengaplikasian belajar E-learning sebelum membuat kabel LAN secara langsung. Dikarenakan aplikasi ini berbasis Virtual Reality.

2. Aplikasi ini sudah dapat mempermudah mahasiswa untuk mengenal dan mendapatkan pemahaman mengenai proses pembuatan kabel UTP straight dan cross
3. Aplikasi ini dapat memperlihatkan visualisasi bagaimana proses pembuatan kabel UTP straight dan cross.

REFERENSI

- [1] F. Dristyan, H. Syahputra, and G. Syahputra, "PENGENALAN INTERNET DAN JARINGAN PADA SISWA SMAN 1 AIR JOMAN," *Jurdimas (Jurnal Pengabd. Kpd. Masyarakat) R.*, vol. 1, no. 2, pp. 81–86, Jul. 2018, doi: 10.33330/jurdimas.v1i2.116.
- [2] H. A. Musril, J. Jasmienti, and M. Hurrahman, "IMPLEMENTASI TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, p. 83, Apr. 2020, doi: 10.23887/janapati.v9i1.23215.
- [3] C. nurhadi panindias, asmoro; yasuki rahmad, "Virtual Reality 360 □ Dalam Pengenalan Studio Seni.pdf," *Macmillan*, p. 295, 2019, [Online]. Available: <http://repository.isi-ska.ac.id/id/eprint/4030>.
- [4] W. Oktaviani and K. Nugroho, "Pengukuran Unjuk Kerja Jaringan Pada Penggunaan Kabel UTP dan STP," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.* 2016, p. 31, 2016.
- [5] S. Rayhan, H. Amnur, and T. Gusman, "3D Virtual Tour Rumah Gadang Istana Pagaruyuang Menggunakan Unreal Engine 4 Berbasis Desktop," vol. 2, no. 2, pp. 32–41, 2021.
- [6] Admin, "Modul Tutorial Pelatihan Administrator TIK (Membuat Kabel UTP Straight dan Cross)."
- [7] Febykumiansyah18, "Sejarah, Pengertian dan Kegunaan dari Aplikasi Blender 3D," *Cyberpreneurship_Desain Grafis*, 2015. <https://dsbunny.wordpress.com/2015/05/26/sejarah-pengertian-dan-kegunaan-dari-aplikasi-blender-3d/>.
- [8] Admin, "Mengetahui Blender Aplikasi Pembuat Animasi," 2021, [Online]. Available: <https://www.materikuliah.my.id/2021/04/mengetahui-blender-aplikasi-pembuat.html>.