

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN VIRTUAL PRAKTIKUM BERBASIS VIRTUAL REALITY UNTUK PEMBELAJARAN DARING DI MASA PANDEMI COVID 19

Syahrir^{1*)}, Muh.Ilyas Syarif¹⁾, Nurhayati¹⁾

¹⁾Dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

Onsite learning activities are still difficult to do due to physical restrictions during the COVID-19 pandemic, so that practical learning is still carried out online. Practical learning is essential in vocational colleges. Practical learning should be done by viewing and operating the device directly from laboratory equipment. With this pandemic, it is difficult for a teacher to carry out. The purpose of this study is to apply Equipment Laboratory to be Virtual Reality (VR). This research method uses Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation (ADDIE). The feasibility analysis uses a Likert scale to test the feasibility of online learning media using VR. The output of this research is the creation of a VR application that can be applied as an online practicum learning medium and will be implemented in the learning process at PNUP. The test results show that can be implemented in zoom and learning management systems (LMS). The next stage of this research tests the application's Likert scale to application users, namely students who have done online practicum using VR.

Keywords: ADDIE, Covid 19, Learning Media, Likert Scale, Virtual Reality

1. PENDAHULUAN

Mata Kuliah Praktikum adalah mata kuliah yang banyak di terapkan di perguruan tinggi vokasi. Sekitar 60 % mata kuliah praktek di terapkan di perguruan tinggi vokasi. Di masa pandemik COVID 19 ini pembelajaran praktikum sangat sulit di terapkan karena diterapkannya pembatasan sosial dan fisik sehingga materi praktek hanya diberikan secara daring melalui media pembelajaran video atau materi *handout* power point. Hal ini memberikan dampak penurunan pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah praktek karena mahasiswa tidak melihat dan mengoperasikan alat-alat laboratorium secara langsung. Sehingga salah satu cara menyampaikan pembelajaran yang lebih baik dari sekedar mendengar teori yaitu menggunakan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality (VR)* [1]. Penerapan media pembelajaran berbasis VR inilah yang akan menyelesaikan masalah tersebut. Media ini dapat di gunakan untuk mata kuliah praktek yang dilakukan secara daring [2]. Media pembelajaran ini akan menampilkan alat-alat lab secara virtual 3D yang dapat di operasikan secara langsung oleh mahasiswa melalui aplikasi android yang seolah-olah dapat di visualisasikan secara nyata [3]

Banyak penelitian yang membahas tentang VR untuk media pembelajaran yang berkaitan dengan penelitian ini akan tetapi masih membahas tentang teori pembelajaran yang di terapkan pada pendidikan yang bukan vokasi [4]. Kemudian penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya masih hanya sebatas simulasi di komputer [5]. Penelitian yang dilakukan oleh Hari Antoni Musril, Jasmienti, dan Mifta Hurrehman (2020) dalam penelitian yang berjudul Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perakitan Komputer [6]. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* model pengembangan four-D (4D). Tahap pengembangan 4D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (Pendiseminasian). Model pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo yang terdiri dari enam tahap yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*. Pada penelitian ini menggunakan tahapan penelitian yang mengkombinasikan antara 4D dan model pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran perakitan komputer berbasis VR yang terdiri dari bagian penjelasan komponen hardware dan bagian simulasi perakitan komputer. Media pembelajaran ini dijalankan menggunakan smartphone android, VR-Box serta *Controller*. Hasil pengujian validitas produk adalah 0,79 dengan kriteria valid. Untuk hasil uji praktikalitas memperoleh nilai 84,11 dengan kriteria sangat praktis. Sedangkan hasil uji efektivitas memperoleh nilai 0,78 dengan kriteria efektivitas tinggi.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Estu Sinduningrum, Fahmi Rais, dan Atiqah Meutia Hilda (2020) dalam penelitian yang berjudul Pembuatan Media Pembelajaran Merakit PC (*Personal Computer*) Dengan VR Menggunakan Aplikasi Mobile. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* yang dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, sampai produksi prototipe

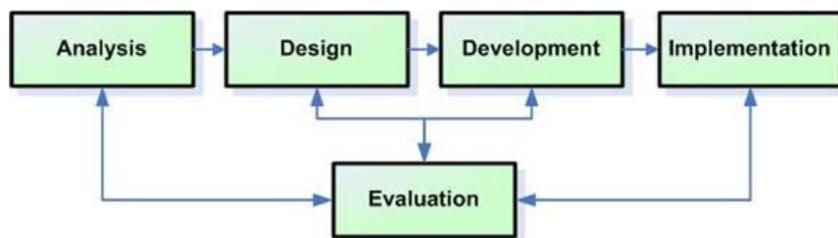
¹ Korespondensi penulis: Syahrir, Telp 081332363427, syahrir@poliupg.ac.id

akhir. Hasil penelitian yang didapatkan dengan perhitungan menggunakan skala likert tercapai kepuasan dengan nilai rata-rata dari tiga penguji, yaitu: para ahli = 75%, guru = 82.5%, dan siswa = 84.479% [7].

Penelitian-penelitian tersebut berbeda dengan penelitian dalam proposal ini. Penelitian ini menggunakan metode ADDIE dalam pembuatan aplikasi serta analisa data menggunakan kriteria skala likert untuk menguji kelayakannya yang bersumber dari ahli media, dosen pengampuh dan mahasiswa. Penelitian ini juga tidak terbatas hanya pada perakitan komputer saja melainkan terdapat menu penginstalan sistem operasi yang belum terdapat di penelitian – penelitian sebelumnya. Keunggulan penelitian ini yaitu media pembelajaran praktikum berbasis VR ini dapat di implemntasikan secara daring atau online. Hasil penelitian ini akan diterapkan di mata kuliah praktek bengkel perakitan komputer Program Studi Multimedia dan jaringan Politeknik Perguruan Tinggi Ujung Pandang (PNUP).

2. METODE PENELITIAN

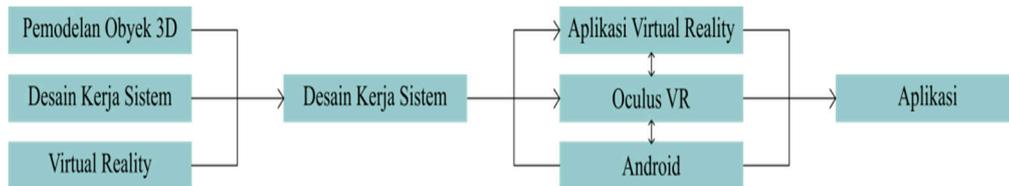
Metode yang digunakan dalam pembuatan Aplikasi Edukasi Tutorial Perakitan Komputer Berbasis *Virtual Reality* ini adalah dengan *Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation* (ADDIE) dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1: Kerangka ADDIE

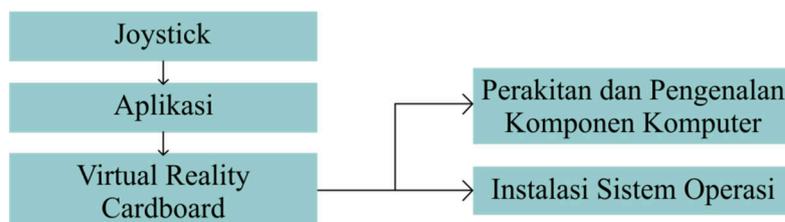
1. Desain

Desain merupakan tahap setelah proses analisis dimana tahap ini adalah tindak lanjut atau kegiatan inti dari langkah analisis. Desain disusun dengan mempelajari masalah, kemudian mencari solusi melalui identifikasi dari tahap analisis kebutuhan pada proses sebelumnya. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, penerapan tahap desain dapat dilihat pada gambar 2:



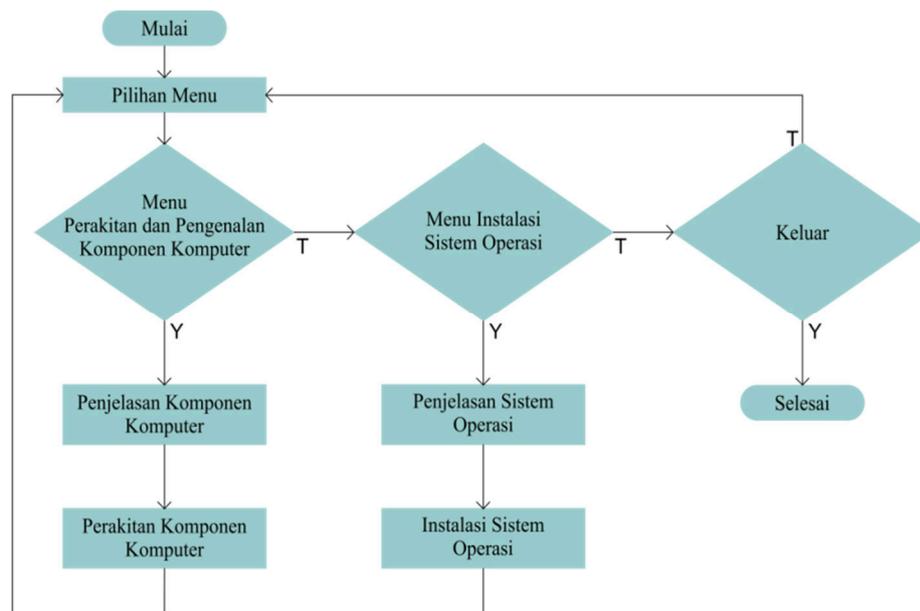
Gambar 2: Gambaran Umum Perancangan Aplikasi

Gambar 3 menjelaskan alur dari pembuatan aplikasi yang akan dibuat. Langkah awal yaitu membuat objek 3D, menganimasikan objek 3D, merancang desain kerja sistem, serta fitur *virtual reality*. Semua hal tersebut kemudian digabungkan menjadi proyek *Virtual Reality* yang akan menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat dijalankan pada platform android dan Samsung Oculus VR sehingga dapat menghasilkan dunia *virtual* yang diinginkan.



Gambar 3. Use Case Diagram

Gambar 4 menunjukkan bagaimana proses interaksi *user* dan sistem aplikasi yang telah dibuat. Tahap awal yaitu menghubungkan *smartphone* android ke controller, kemudian menjalankan aplikasi dan memasangnya ke VR *Cardboard*, di dalam aplikasi terdapat dua menu yaitu: a) Menu perakitan dan pengenalan komponen komputer adalah tempat pengguna merakit komputer dan mempelajari komponen di dalam komputer mulai dari *casing*, *motherboard*, dll. b) Menu penginstalan sistem operasi adalah tempat pengguna melakukan instalasi atau pemasangan sistem operasi Microsoft Windows 10.



Gambar 4. Activity Diagram

2. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk menemukan kesalahan dan kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian tersebut dimaksudkan untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat apakah sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan dengan teknik pengujian *black box* yang lebih berfokus pada menemukan kesalahan dan menampilkan fungsionalitas aplikasi saat dioperasikan apakah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian selanjutnya dilakukan kepada mahasiswa secara daring melalui aplikasi video conference dan Learning Management Sistem (LMS).

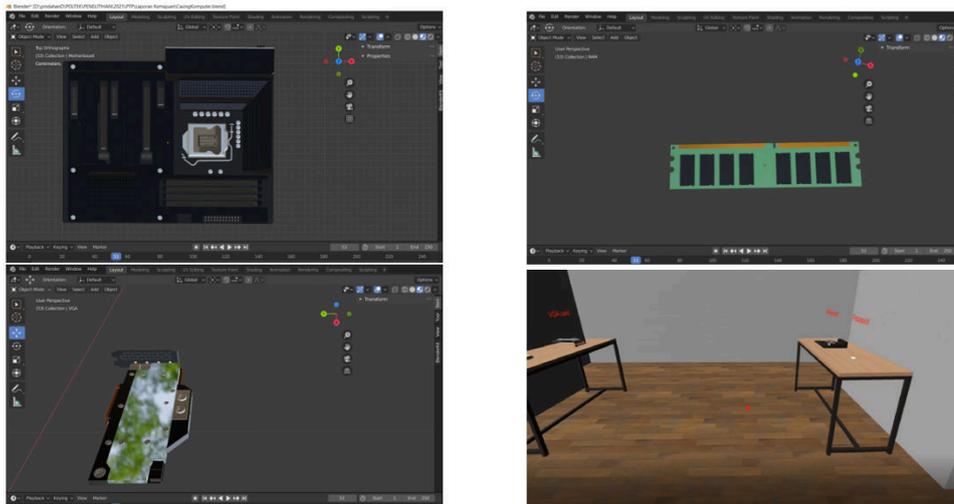
3. Evaluasi

Evaluasi dilakukan menggunakan skala likert yang bertujuan untuk melihat beberapa aspek penilaian mahasiswa terhadap pembelajaran daring yang diberikan. Penilaian itu diantaranya aspek kelayakan isi, Aspek Bahasa, Aspek Kemudahan, Aspek Kegrafikan/tata Layout.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Modelling

Pembuatan modeling ini terdiri dari tahapan modeling objek 3D dan environment laboratorium Komputer. Pembuatan modeling komputer dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Modelling Objek 3D

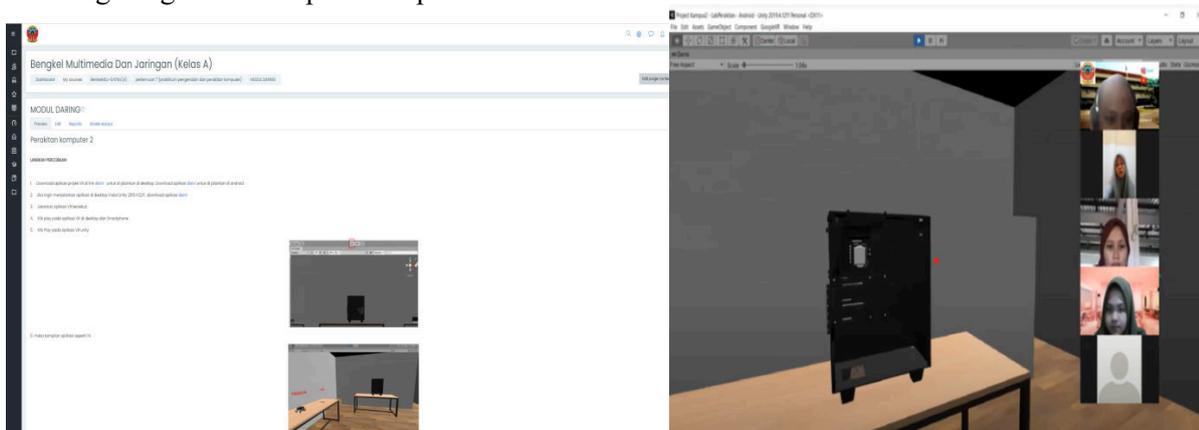
B. Pengujian Aplikasi VR

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan perangkat Virtual BOX dan kontrol VR. Pada pengujian gambar 6 menunjukkan mahasiswa sedang melakukan praktek perakitan komputer dari tahap memilih sampai merakit komponen komputer.



Gambar 6. Pengujian VR

Pengujian selanjutnya dilakukan dengan menggunakan LMS. Petunjuk praktikum modul daring diinputkan ke dalam LMS seperti yang ditunjukkan gambar 7 Sehingga mahasiswa dapat melakukan praktikum secara daring dengan melihat prosedur praktikum di LMS tersebut.



Gambar 7. Pengujian di LMS dan Zoom

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan yaitu aplikasi VR dapat diterapkan sebagai pembelajaran praktikum secara daring yang diimplementasikan melalui LMS dan Video Conference.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Hakim, "Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Augmented Reality," *Lentera Pendidik. J. Ilmu Tarb. dan Kegur.*, vol. 21, no. 1, pp. 59–72, 2018, doi: 10.24252/lp.2018v21n1i6.
- [2] S. K. Babu, S. Krishna, R. Unnikrishnan, and R. R. Bhavani, "Virtual reality learning environments for vocational education: A comparison study with conventional instructional media on knowledge retention.," *Proc. - IEEE 18th Int. Conf. Adv. Learn. Technol. ICALT 2018*, pp. 385–389, 2018, doi: 10.1109/ICALT.2018.00094.
- [3] B. Schöne, R. S. Sylvester, E. L. Radtke, and T. Gruber, "Sustained inattentive blindness in virtual reality and under conventional laboratory conditions," *Virtual Real.*, vol. 25, no. 1, pp. 209–216, 2020, doi: 10.1007/s10055-020-00450-w.
- [4] S. Wei, "VR Teaching of New Energy Vehicles," *Proc. - 8th Int. Conf. Virtual Real. Vis. ICVRV 2018*, pp. 140–141, 2018, doi: 10.1109/ICVRV.2018.00047.
- [5] X. Liao, J. Niu, H. Wang, and B. Du, "Research on virtual reality simulation training system of substation," *Proc. - 2017 Int. Conf. Virtual Real. Vis. ICVRV 2017*, no. 2, pp. 413–414, 2017, doi: 10.1109/ICVRV.2017.00101.
- [6] Musril, H, A, Jasmienti, Hurrahman, M. 2020. Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perakitan Komputer. *Jurnal Janapati*, (Volume 9, Nomor 1, Maret 2020): 83-95
- [7] Sinduningrum, E, Rais, F, Dan Hilda, A M. 2020. Pembuatan Media Pembelajaran Merakit Pc (Personal Computer) Dengan Virtual Reality Menggunakan Aplikasi Mobile. *Jurnal JANAPATI*, (Volume 9, Nomor 1, Maret 2020): 96-106

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada P3M Politeknik Negeri Ujung Pandang yang telah membiayai penelitian ini dan ucapan terima kasih juga diberikan kepada tim anggota peneliti yang telah bersedia ini melakukan riset di penelitian ini.