

Penerapan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Reality* Terhadap Efektifitas Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kesehatan Dan Keselamatan Kerja

Maryu Fira¹⁾, Ridwan²⁾, Muhammad Rizal Fachri³⁾.

^{1,2&3)} Program Pendidikan Teknik Elektro, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Email:180211116@student.ar-raniry.ac.id

Abstrak. Penelitian ini dilatar belakangi karena kurangnya Peralatan Perlindungan Diri (PPE) di laboratorium untuk kursus K3. sehingga mahasiswa tidak dapat berlatih langsung bagaimana dan apa yang harus diperhatikan untuk mencegah kecelakaan kerja dan bagaimana dampak kelalaian dalam menggunakan Peralatan Perlindungan Diri (PPE). Oleh karena itu, salah satu upaya yang dilakukan penulis adalah mensimulasikan penggunaan peralatan K3 dan melakukan proses instalasi setelah menggunakan PPE sehingga jika mahasiswa melakukan kesalahan selama proses simulasi, aplikasi yang digunakan akan segera memberitahu masalah atau kesalahan yang terjadi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan virtual reality terhadap efektifitas pembelajaran mahasiswa, tentu saja mahasiswa yang mengambil kursus K3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis virtual reality ini adalah media pembelajaran yang menarik sehingga 76% mahasiswa menyukai media pembelajaran tersebut, dan berdasarkan hasil validasi media itu sendiri, media ini mendapatkan 81% sehingga dapat dikategorikan sebagai "Sangat Layak". Jadi berdasarkan hasil yang telah diperoleh, media pembelajaran ini cocok untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Media Instruksional, *Virtual Reality*.

Abstract. The background for conducting this research was the shortage of Personal Protection Equipment (PPE) in the laboratory for K3 courses. so that students cannot practice directly how and what must be considered to prevent work accidents and how the impact of negligence when using Personal Protection Equipment (PPE). Therefore, one of the efforts

that the author does is to simulate the use of K3 equipment and carry out the installation process after using PPE so that if students make mistakes during the simulation process, the application used will immediately tell what problems or errors have occurred. This research was conducted to find out how the influence of the use of virtual reality on the effectiveness of student learning, of course students who take the K3 course. The results of the study show that this virtual reality-based learning media is an interesting learning medium so that 76% of students like the learning media, and based on the results of the validation of the media itself, it gains 81% so that it can be categorized as "Very Eligible". So based on the results that have been obtained, the learning media is suitable for use in the learning process.

Keywords: *Insructional Media, Virtual Reality*

PENDAHULUAN

Marlina (2019) kesehatan dan keselamatan kerja adalah suatu perencanaan pemeliharaan dalam sebuah perusahaan. Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan suatu penyelesaian yang dilakukan oleh suatu instansi dalam memberikan perlindungan terhadap karyawan yang bekerja dalam instansi tersebut agar terhindar dari resiko kecelakaan pada saat melakukan suatu pekerjaan [1]. Menurut T. Lestian dan Erlin Trisyulanti menyatakan bahwasannya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan sebuah program yang diterapkan pekerja untuk menghindari resiko kecelakaan kerja dengan cara melakukan langkah-langkah untuk menghindari resiko kecelakaan kerja, salah satunya yaitu dengan menggunakan Alat Perlindungan Diri (APD).

Materi mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja tersebut dipelajari untuk dipahami oleh Mahasiswa/i pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro (PTE). Keberhasilan dalam materi pembelajaran K3 ini salah satunya didukung oleh adanya media pembelajaran yang tepat.

Media pembelajaran adalah suatu alat atau suatu proses yang membantu kegiatan belajar mengajar, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif di dalam ruang. Dalam materi pembelajaran K3 ini media yang dibutuhkan yaitu suatu komponen / alat peraga. Alat peraga tersebut berupa komponen perangkat keras yaitu Virtual Reality dan VR-PARK Portable Wireless Bluetooth 3.0 / Remote Controller dan perangkat lunak yang berupa Aplikasi Electric Protektor sebagai alat untuk simulasi belajar yang akan diajarkan.

Studi kasus penelitian ini dilakukan pada Universitas Islam Negeri AR-Raniry, Program Studi Pendidikan Teknik Elektro. Kesimpulan dari penelitian awal adalah pada Mata Kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yaitu terkendala oleh Alat Peraga atau Alat Perlindungan Diri (APD), sehingga ditakutkan Mahasiswa / i kesulitan dalam memahami dan mempraktikkan materi. Minimnya jumlah penggunaan komponen disebabkan karena pembelajaran K3 tersebut hanya menjelaskan materi tidak secara langsung mempraktikkan materi yang dijabarkan, salah satu hal lainnya yaitu fasilitas Laboratorium khusus K3 tidak ada.

Berdasarkan permasalahan di atas, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis Virtual Reality tersebut sebagai pengganti praktikum / pengganti peran dari alat peraga asli. Media pembelajaran tersebut dapat melakukan proses simulasi pada saat melakukan pekerjaan listrik. Sehingga dengan adanya media pembelajaran tersebut Mahasiswa / i pada saat proses pelaksanaan instalasi / perbaikan listrik tidak akan berdampak pada kerusakan dari alat peraga.

METODE

Pada penelitian ini penulis menggunakan Jenis penelitian kuantitatif, di mana peneliti akan melakukan praktik/simulasi dengan menggunakan *virtual reality* dan membagikan quisioner kepada mahasiswa.

Dalam penelitian ini penulis juga menggunakan model 4D sebagai langkah / tahap dalam perolehan data. Model tersebut megikuti dari Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S.Semmel dan Melvyn I. Semmel (1974). Model 4D pertama yaitu

pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran [5]. Pada gambar 1. alur utama model Thiagarajan, Dorothy & Semmel, dapat dilihat sebagai berikut.

- 1) Tahapan pendefinisian, merupakan tahap yang berisikan langkah-langkah analisis latar belakang dan masalah.
- 2) Tahap perancangan, merupakan lanjutan dari tahapan sebelumnya, yaitu setelah mendapatkan pokok permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya penulis melakukan tahap perancangan yang bertujuan untuk merancang suatu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam suatu pembelajaran. Media pembelajaran agar layak digunakan diperlukan proses validasi yang diperoleh dari data instrumen validasi dari para ahli seperti ahli media dan materi. Data yang diperoleh kemudian diolah melalui pers. 1.
- 3)

$$Xi = \frac{\Sigma s}{s_{max}} \times 100\% \dots\dots\dots (Pers.1)$$

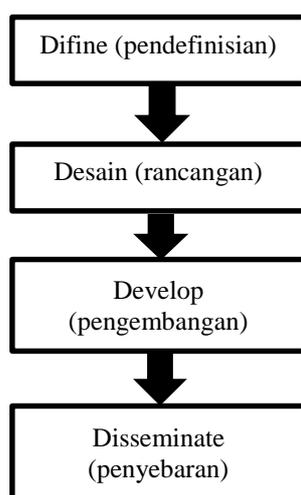
Setelah mendapatkan persentase, maka nilai tersebut diubah kedalam bentuk pernyataan predikat yang menunjukkan pada pernyataan keadaan, ukuran serta kualitas. Pengukuran *rating scale* adalah “pengukuran data mentah yang diperoleh berupa angka. Selanjutnya tabel dari kategori kelayakan dapat digolongkan menggunakan skala berikut ini :

Tabel 1. Skala Likert Hasil Penilaian Validasi

NO	Skor dalam persen (%)	Kategori kelayakan
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Kurang Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

Penilaian yang dilakukan yaitu berdasarkan skor persentase (%) yang diperoleh melalui hasil penyebaran angket kepada ahli validasi. Hasil penilaian yang diperoleh kemudian dimasukkan kedalam kategori kelayakan skala likert berdasarkan

perolehan hasil masing-masing ahli validasi. Apabila perolehan nilai mulai dari 0 %s/d 20% maka dikategorikan “Sangat Tidak Layak”, nilai 21%-40% maka dikategorikan “Tidak Layak”, nilai 41%-60 “Kurang Layak”, nilai 61%-80% maka dikategorikan “Layak”, serta nilai 81%-100% maka dikategorikan “Sangat Layak”.



Gambar 1. Alur Model 4D

- 4) Tahap pengembangan merupakan serangkaian langkah atau fase yang dilalui dalam proses pengembangan suatu produk serta menyediakan media pembelajaran berdasarkan hasil dari perbaikan dan penyempurnaan dari masukan dari para ahli media dan teori. Media pembelajaran yang di teliti yaitu media pembelajaran berbasis virtual reality.
- 5) Tahapan penyebaran atau mempromosikan ini, dimana media pembelajaran yang penulis gunakan agar dapat diterima oleh pengguna (*user*). Kemudian dilihat seberapa efektif media pembelajaran ini diterapkan. Tahap ini hanya dilakukan penyebaran secara terbatas, yaitu dengan menyebarkan, mempromosikan dan menilai efektifitas produk media pembelajaran secara terbatas kepada mahasiswa Mata Kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Islam Negeri AR-Raniry, Banda Aceh. Berikut tabel penilaian efektifitas media pembelajaran, dapat dilihat pada tabel 2, dan kemudian juga diolah denga

menggunakan pers. 1, untuk mengetahui seberapa efektif penerapan media ajar virtual reality ini diterapkan pada mahasiswa mata kuliah tersebut.

Tabel 2. Skala Likert Hasil Penilaian Berdasarkan Penilaian Efektifitas

NO	Skor dalam persen (%)	Kategori kelayakan
1	0% - 20%	Sangat Tidak Efektif
2	21% - 40%	Tidak Efektif
3	41% - 60%	Kurang Efektif
4	61% - 80%	Efektif
5	81% - 100%	Sangat efektif

Penilaian yang dilakukan yaitu berdasarkan skor persentase (%) yang diperoleh melalui hasil penyebaran angket kepada mahasiswa. Hasil penilaian yang diperoleh kemudian dimasukkan kedalam kategori kelayakan skala likert berdasarkan perolehan hasil penyebaran angket kuisioner kepada mahasiswa. Apabila perolehan nilai mulai dari 0 %s/d 20% maka dikategorikan "Sangat Tidak efektif", nilai 21%-40% maka dikategorikan "Tidak Efektif", nilai 41%-60 "Kurang Efektif", nilai 61%-80% maka dikategorikan "Efektif", serta nilai 81%-100% maka dikategorikan "Sangat Efektif".

H A S I L

Hasil tahap *define*

Pada tahap ini dilakukan kegiatan untuk menemukan potensi dan masalah yang terjadi dilokasi penelitian. Proses yang dilakukan yaitu dengan observasi serta wawancara terhadap mahasiswa dan dosen pengampu Mata Kuliah.

Hasil dari informasi yang diperoleh bahwasannya pada Mata Kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), tidak melakukan praktikum dikarenakan keterbatasan Alat Peraga di ruangan labolatorium, sehingga mahasiswa hanya belajar menguasai materi pada Mata Kuliah tersebut. Oleh karena itu penulis menerapkan media pembelajaran berbasis *virtual reality* ini untuk menambah pemahaman mahasiswa mengenai proses

pengintalasian serta bagaimana penggunaan APD yang sesuai dengan standar keamanan untuk melakukan pekerjaan instalasi.

Dengan adanya penerapan media pembelajaran tersebut, mahasiswa dapat melakukan simulasi seperti seolah-olah berada di dunia nyata padahal mereka hanya sedang berada di dunia maya. Penggunaan media pembelajaran ini juga cukup menarik dikarenakan mahasiswa bisa belajar sambil bermain *game*.

Tahap Design

Pada tahap ini dihasilkan rancangan bentuk sketsa media pembelajaran berbasis virtual reality. Rancangan ini memperhatikan hasil diskusi dengan para ahli, yaitu ahli media dan teori agar hasil rancangan yang digunakan valid. Validasi ahli media bertujuan untuk menilaic tentang kelayakan dari media pembelajaran, sedangkan validasi materi bertujuan untuk memperoleh informasi, kritik dan saran tentang materi yang penulis rangkum. Hasil dari validasi ahli tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Media

No	Nama Validator	Kriteria Kelayakan										Skor	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Akbarul												
	Kautsar	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	37	92,5

Dari tabel 3 skor maksimum berjumlah 4 sedangkan skor minimum dengan jumlah 1. Dari hasil validasi tersebut menunjukkan jumlah skor 37 sehingga memperoleh persentase sebanyak 92,5 % yang diperoleh melalui (persamaan 1) pada bab 3, sehingga dapat dikategorikan “**Sangat Layak**”. Dilihat pada tabel 3.6 kategori kelayakan berdasarkan Rating Scale besarnya nilai 81%-100% dikategorikan “**Sangat Layak**”.

Tabel 4. Hasil Uji Validasi Materi

No	Nama Validator	Kriteria Kelayakan															Skor	Persentase			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
1	Muhammad Rizal Fachri,																			49	81,66
	M.T	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3			

Dari tabel 4, skor maksimum berjumlah 4 sedangkan skor minimum berjumlah 1. Dari hasil validasi tersebut menunjukkan jumlah skor 49 sehingga memperoleh persentase sebanyak 81,66 % yang diperoleh melalui (persamaan 1) pada bab 3, sehingga dapat dikategorikan “**Sangat Layak**”. Dilihat pada tabel 3.6 kategori kelayakan berdasarkan Rating Scale besarnya nilai 81%-100% dikategorikan “**Sangat Layak**”.

Hasil Tahap *Develop*

Tahapan ini merupakan langkah dari pembuatan media pembelajaran berbasis virtual reality. Untuk proses pembuatan media penulis menggunakan perangkat lunak yang mendukung android yaitu Electric Protector, aplikasi tersebut merupakan salah satu aplikasi yang mendukung K3. Perolehan aplikasi tersebut dapat diunduh pada aplikasi *playstore* yang tersedia untuk android. Berikut ini merupakan fitur dari aplikasi *electric protector*

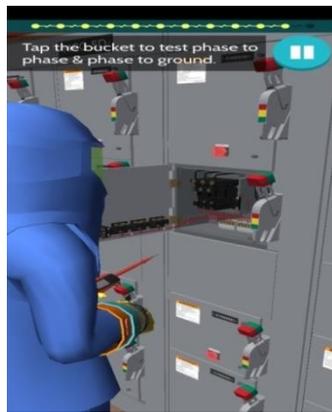


(a)



(b)

Gambar 2. (a) (b) Tampilan Aplikasi *Electric Protector*



(a)



(b)

Gambar 3. (a) dan (b) Tahapan Pada Saat Melakukan Simulasi

Hasil Tahap Disseminate

Tahap ini merupakan kegiatan untuk penyebaran media pembelajaran berbasis virtual reality. Penyebaran dilakukan di lokasi penelitian yaitu pada Mata Kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3),

Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Islam Negeri AR-Raniry, Darussalam Banda Aceh. Berikut merupakan aktivitas yang dilakukan pada saat penelitian

Penjelasan mengenai media pembelajaran virtual reality yaitu bertujuan sebagai pemahaman mahasiswa sebelum melakukan simulasi dengan menggunakan virtual box tersebut, mahasiswa terlebih dahulu memahami bagaimana fungsi dan kegunaan dari alat peraga tersebut sehingga pada saat melakukan simulasi mahasiswa sudah mengetahui apa saja yang akan ia jalankan



Gambar : 4 Penjelasan media pembelajaran virtual reality

Uji Coba Media

Pelaksanaan uji coba dilakukan dengan membagi kelompok sehingga dari masing-masing kelompok tersebut dapat melakukan simulasi dan merasakan efek dari penggunaan alat tersebut.



Gambar 5. Kegiatan Uji Coba Media Pembelajaran

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, serta penyebaran kuisisioner terhadap mahasiswa yang telah melakukan penelitian. Maka dari itu berikut ini merupakan data hasil dari perolehan skala likert dari media pembelajaran berbasis *virtual reality*.

Teknik pengumpulan data angket berdasarkan instrumen penelitian yang dilakukan pada 16 mahasiswa pada Mata Kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) listrik dapat di analisis sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Perolehan Nilai Efektifitas Berdasarkan Skala Likert

Analisis	Skor
2 orang menjawab SS	$SS = 3 \times 4 = 12$
11 orang menjawab S	$S = 12 \times 3 = 36$
2 orang menjawab KS	$KS = 1 \times 2 = 3$
0 orang menjawab TS	$ST = 0 \times 1 = 0$

Dari tabel 5, skor maksimum berjumlah 4 sedangkan skor minimum berjumlah 1. Dari hasil pengujian efektifitas terhadap mahasiswa tersebut menunjukkan jumlah skor 49 sehingga berdasarkan pers.1, maka diperoleh persentase sebanyak 76% sehingga dapat dikategorikan "Efektif". Katagori efektifitas dapat dilihat pada tabel 2 yang dimana kategori yang dihasilkan dari pengujian berdasarkan Rating Scale besarnya nilai 61%-80% sehingga dapat dikategorikan "Efektif"

SIMPULAN

Setelah melakukan penelitian media pembelajaran berbasis virtual reality pada mata kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) berdasarkan rumusan masalah yang penulis rangkum terdapat beberapa pengaruh dari penerapan media pembelajaran tersebut, ada pengaruh dari penerapan media pembelajaran tersebut dapat berupa :

1. Penerapan media pembelajaran berbasis virtual reality pada mata kuliah K3 dapat berpengaruh positifnya, dimana Mahasiswa dapat mempraktikkan cara pemilihan APD dan tahap-tahap dalam melakukan pencegahan kecelakaan kerja walaupun hanya dengan melakukan simulasi. Sedangkan pengaruh negatifnya yaitu mahasiswa akan merasakan pusing serta sakit dibagian mata apabila penggunaan virtual realitynya terlalu lama.

2. Hasil validasi dari para ahli yaitu hasil ahli media memperoleh persentase sebanyak 92,95% sehingga dapat dikategorikan “sangat layak” sedangkan persentase ahli materi memperoleh nilai sebanyak 81,66% sehingga dapat dikategorikan “Layak”.

Hasil uji efektifitas media pembelajaran berbasis *virtual reality* ini memperoleh persentase sebanyak 76% sehingga dapat dikategorikan “Efektif”. Dari hasil data penelitian yang mahasiswa lakukan mendapatkan hasil bahwasannya media pembelajaran berbasis *virtual reality* ini layak digunakan pada mata kuliah K3

REFERENSI

- Rohmah Hayatul, “Pengaruh Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Terhadap Kompetensi dan Produktivitas Kerja Terhadap Karyawan pada PT Padasa Enam Utama Kota Kampar Hulu”, Skripsi Universitas Islam Riau, 2021.
- K. G. Herlangga, “Virtual Reality dan Perkembangannya,” 2016. [daring]. Tersedia pada: <https://www.codepolitan.com/virtualreality-dan-%0D%0Aperkembangannya>.
- M. Jamil, “Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) di Perpustakaan,” Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, hal. 99-133, 2018.
- Susanti dan Aifan, “Game Perakitan Komputer berbasis Mobile Menggunakan Metode Finite State Machines (FSM),” J. Teknol. Dan Open Source, Vol. 2, no. 1, hal. 24-33, 2019. Trianto, Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2010).