

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO INTERAKTIF BERBASIS VIRTUAL REALITY (VR) PADA MATA PELAJARAN KOMPOSISI FOTO DIGITAL DI SMK KARTIKA 2 SURABAYA

Dwinita Putri Sundoro

S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: dwinitasundoro@mhs.unesa.ac.id

Setya Chendra Wibawa

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: setyachendra@unesa.ac.id

Abstrak

Mengembangkan media pembelajaran untuk penelitian pengembangan sebuah aplikasi *Virtual Reality*. Adapun tujuan dari pengembangan aplikasi ini adalah untuk mencari respon peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran video interaktif berbasis *virtual reality*. Pengembangan aplikasi ini ditujukan kepada peserta didik SMK agar menarik minat dan motivasi belajar. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain *One-Shot Case Study* dan model pengembangan *software* menggunakan pendekatan *waterfall* (model air terjun). Model *waterfall* terdiri atas lima langkah yang meliputi tahapan 1) investigasi 2) analisis 3) desain 4) implementasi dan 5) perawatan.

Hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi *virtual reality* tentang media pembelajaran video interaktif berbasis *virtual reality*. Aplikasi ini dapat digunakan menggunakan bantuan *cardboard* agar lebih maksimal sehingga objek 3D yang ditampilkan seolah-olah berada di lingkungan nyata. Hasil uji coba menggunakan data analisis keusioner dari responden, aplikasi ini dikatakan layak untuk dijadikan referensi untuk kegiatan pembelajaran dengan penilaian sebesar 77%. Sedangkan untuk motivasi belajar peserta didik memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,48 dan tergolong dalam kategori baik. Maka dapat ditarik kesimpulan motivasi peserta didik baik dengan menggunakan media pembelajaran *virtual reality*.

Kata kunci : *Media Pembelajaran, Respon Peserta didik, Virtual Reality, Waterfall.*

Abstract

The research was conducted to develop an application for the media learning virtual reality on the subjects of a digital photograph of composition. The purpose of the application development is to find responses to interactive media students learning based video virtual reality. The development of this application is design to vocational high school students in order to the interest and the motivation to study. The methodology used in this research was experimental methods by design one-shot case study and the waterfall software model of development. The waterfall consists of five steps include the 1) investigation 2) analysis 3) design 4) implementation and 5) care.

The final result of this study is a learning virtual reality application about media interactive video virtual reality based on the subjects composition digital photographs. This application can be used to be maximum cardboard using the aid therefore that 3D object displayed as if located within the real. Based on the results of the trial data through questionnaire analysis of the respondents, the application is eligible to become as a reference for learning activities with the assessment of as much as 77%. While the motivation to study the student received an average of 3,48 and included in good category. This it can be concluded that the student motivation either by using media learning a virtual reality.

Keywords : *Media Learning, Students Responses, Virtual Reality, Waterfall*

PENDAHULUAN

Teknologi sebagai sarana untuk menilai hasil-hasil pembelajaran. Tuntutan tenaga pendidik semakin berat seiring dengan berkembangnya sebuah teknologi, sebagaimana tuntutan agar mampu menggunakan alat-alat yang disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Siswa dapat dengan mudah mengintegrasikan alat, dan memungkinkan untuk menggunakan berbagai alat untuk menunjukkan dan mengembangkan pemahama (Wibawa: 2015).

Berdasarkan observasi di SMK Kartika 2 Surabaya, peserta didik membutuhkan suatu media untuk 4 mempermudah dalam pembelajaran mengenai jenis-jenis kamera. Jadi peserta didik akan ditunjukkan berbagai

jenis kamera dan spesifikasinya dengan menggunakan oculus rift dan smartphone, gambaran kamera berbentuk 3 dimensi, dan peserta didik juga bisa berinteraksi dengan menggunakan remote control. Tenaga pendidik akan mengarahkan dalam penggunaan media *virtual reality* kepada peserta didik.

Riset bertujuan memperbaiki media *virtual reality* sebagai motivasi belajar peserta didik, melihat respon peserta didik terhadap media pembelajaran. Dan memberikan manfaat bagi peserta didik dapat meningkatkan motivasi belajar pada saat pelajaran di kelas, memberikan referensi bagi tenaga pendidik dengan pembelajaran yang menyenangkan, bagi peneliti agar memiliki pengetahuan tentang manfaat media untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar di kelas, bagi

sekolah penggunaan teknologi *virtual reality* ini diharapkan dapat menjadi lebih menarik karena keterbatasan peralatan kamera yang disediakan (Wibawa:2017).

KAJIAN PUSTAKA

Virtual Reality

Realitas virtual biasa disebut *Virtual reality* adalah lingkungan maya yang divisualisasikan yang dapat ditampilkan dari segala sudut secara real time. Teknologi ini telah banyak digunakan sebagai media simulasi dan eksperimen, contohnya pada bidang kedokteran, simulasi pesawat dan kendaraan, hingga simulasi strategi pertahanan perang (Mihelj: 2014).

Unity 3D

Menurut Ryan Henson Creighton (2011: 9) Unity adalah sebuah bentuk teknologi terbaru yang meringankan dan memudahkan *game developer* membuat game. Unity adalah sebuah *game engine/ game authoring tool* yang mendukung orang kreatif untuk membangun *video game* atau konten lainnya seperti visualisasi arsitektur atau *real-time* animasi 3D.

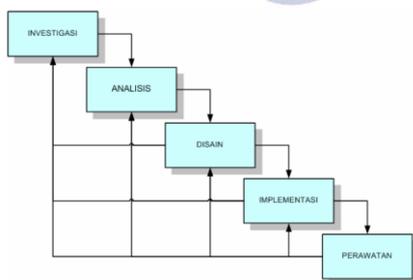
Android

Nazaruddin (2012: 1) sistem operasi untuk ponsel berbasis Linux. Android berplatform terbuka untuk pengembang dan menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam perangkat bergerak.

ANALISA DAN PERANCANGAN

Jenis Penelitian

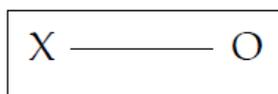
Rancangan penelitian terdapat 2 tahap yaitu pengembangan software dan penelitian. Pada perancangan penelitian peneliti menggunakan penelitian eksperimen sedangkan untuk pengembangan *software* peneliti menggunakan pendekatan *waterfall* (model air terjun).



Gambar 1. Model Waterfall

Rancangan Ekperimen

Peneliti menggunakan penelitian pre-eksperimen (*pre-experiment design*) dengan cara *the one-shot case study*.



Gambar 2. One-Shot Case Study

Keterangan :

X = treatment yang diberikan (variabel independen)

O = observasi (variabel dependen)

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini ditujukan pada peserta didik kelas XI program kejuruan Multimedia di SMK Kartika 2, yang beralamat di Jl. Karah No. 182, Karah, Jambangan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60232.

Pengembangan Software dengan Model Waterfall

1. Tahap Investigasi

Pada tahap ini, pengembang menentukan permasalahan yang ada di lapangan. Pengumpulan permasalahan/ data pengembang/ peneliti melakukan wawancara kepada pihak SMK Kartika 2 Surabaya mengenai permasalahan yang ada pada sekolah tersebut. Dalam pengumpulan data yang dilakukan peneliti menemukan kesulitan selama pembelajaran sistem foto digital pada materi jenis-jenis kamera yakni kurangnya peralatan/ fasilitas di sekolah.

2. Analisis

Merupakan tahapan dimana melakukan pemecahan masalah agar aplikasi yang dibuat sesuai dengan sumber-sumber data dan informasi yang dibutuhkan. Beberapa data (teks, gambar, audio, dan video) yang diambil dan diolah bersumber beberapa kepustakaan, yaitu buku, jurnal, dan website. Data yang diambil seputar materi pembelajaran sistem foto digital, serta beberapa metode untuk mendukung pembuatan aplikasi.

3. Design

Agar aplikasi difungsikan secara mudah sesuai kebutuhan dan tujuan utama aplikasi.

4. Implementasi

Aplikasi yang dikembangkan akan diuji oleh para ahli kemudian diuji kepada objek atau peserta didik. Dalam proses pengujian tersebut para ahli akan menguji bagaimana desain aplikasi virtual reality berjalan. Setelah itu akan di distribusikan kepada para peserta didik.

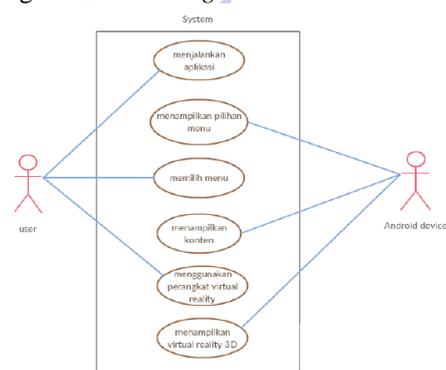
5. Perawatan (Uji coba)

Pada tahap ini uji coba produk akan dilakukan pada peserta didik SMK Kartika 2 Surabaya.

UML (Unified Modeling Language)

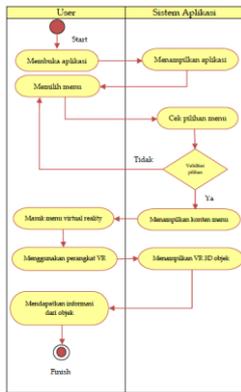
Secara sederhana UML digunakan untuk menggambar sketsa sistem. Jenis diagram yang disediakan dalam UML:

1. Rancangan Use case diagram



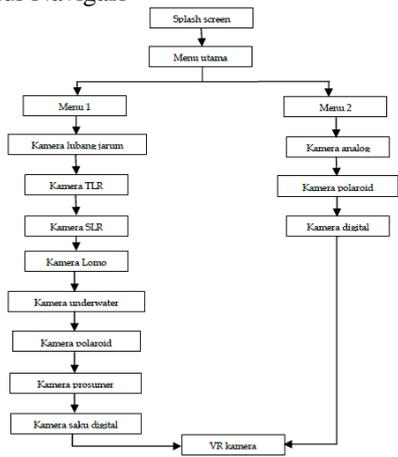
Gambar 3. Rancangan Use Case Diagram

2. Rancangan Activity Diagram



Gambar 4. Rancangan Activity Diagram

3. Struktur Navigasi



Gambar 5. Struktur Navigasi

Variabel Penelitian

Penelitian ini terdapat variabel bebas (*independent*) yang ditentukan adalah Virtual Reality (VR) sebagai media pembelajaran yang digunakan. Sebagai variabel terikat (*dependent*) merupakan hasil respon dan motivasi peserta didik.

Instrumen Penelitian

1. Angket Respon

Tabel 1. Kisi-kisi Angket Respon

No	Aspek	Indikator	Butir Pertanyaan
1	Kemudahan Pemakaian	Kemudahan menggunakan media	1, 8
		Kemudahan memahami isi materi	4, 6
2	Kemenarikan Desain	Kualitas tampilan	5
		Memberi daya tarik kepada peserta didik	7, 9
3	Kebermanan	Memberikan	2, 3

faatan	dampak positif bagi peserta didik	
	Menambah keterampilan belajar peserta didik	10

2. Instrumen Validasi Media

Dalam pengukuran kualitas media digunakan lembar validasi.

Tabel 2. Kisi-kisi ahli media menurut BSNP

Aspek	Butir Penilaian
Aspek Bahasa	Bahasa mudah dipahami
	Bahasa yang digunakan komunikatif
Aspek Tampilan Visual	Kesesuaian pemilihan warna
	Kesesuaian pemilihan jenis huruf
	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf
	Kemenarikan desain
	Kesesuaian tampilan gambar
Aspek Isi Materi	Kesesuaian peletakan menu-menu dalam tampilan media yang dikembangkan
	Kesesuaian isi materi
	Gambar yang ditampilkan sesuai materi ajar
Aspek Rekayasa perangkat Lunak	Kebenaran konsep materi
	Kreativitas dan inovasi media pembelajaran
	Kemudahan pengoperasian media
	Dapat dikelola/ dipelihara dengan mudah

3. Angket Motivasi

Angket tanggapan peserta didik yang menilai tentang belajar sesuai dengan kisi-kisi pembentuk motivasi belajar yang dikembangkan.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar

No	Variabel	Indikator	Pernyataan		Jumlah
			Positif (+)	Negatif (-)	
1.	Ketekunan dalam belajar	Kehadiran di sekolah	1,3,5	2,4	5
		Mengikuti PBM di kelas	6,8	7,9	4
		Belajar di	10,1	11,1	6

		rumah	2,14	3,15	
2.	Ulet dalam menghadapi kesulitan	Sikap terhadap kesulitan	16,1 8,20	17,1 9,21	6
		Usaha mengatasi kesulitan	22	23	2
3.	Minat dan ketajaman perhatian dalam belajar	Kebiasaan dalam mengikuti pelajaran	24,2 6	25,2 7	4
		Semangat dalam mengikuti PBM	28,3 0	29,3 1	4
4.	Berprestasi dalam belajar	Keinginan untuk berprestasi	32,3 3	34	3
5.	Mandiri dalam belajar	Penyelesaian tugas/ PR	35, 37	36, 38	4
		Menggunakan kesempatan di luar jam pelajaran	39	40	2
Jumlah butir					40

P = persentase jawaban responden

F = jumlah jawaban responden

N = jumlah responden

3. Analisis motivasi peserta didik
Respon motivasi peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran. Dihitung dengan:

$$(X_i = \frac{\text{Skor rata - rata keseluruhan aspek}}{n})$$

Keterangan :

X_i = rata-rata

Σx = jumlah rata-rata aspek keseluruhan

n = jumlah validator

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Produk

Produk pembelajaran yang dihasilkan ialah aplikasi *virtual reality* pada mata pelajaran komposisi foto digital dengan materi jenis-jenis kamera. Media ini digunakan pada hp android yang memiliki gyroscope dan menggunakan cardboard.

- a. Tampilan Halaman Utama



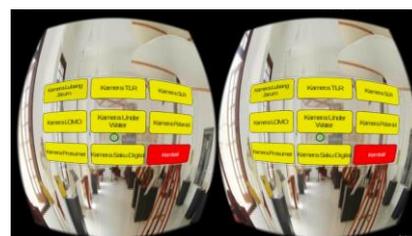
Gambar 6. Tampilan Halaman Utama

- b. Tampilan Halaman Menu



Gambar 7. Tampilan Halaman Menu

- c. Tampilan Isi Galeri 1



Gambar 8. Tampilan Isi Galeri 1

Teknik Analisis Data

1. Analisis penilaian validasi media

Hasil lembar validasi menunjukkan kelayakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Untuk menghitung presentase kelayakan media menggunakan rumus:

$$(K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%)$$

Keterangan :

K = presentase kelayakan

F = jumlah keseluruhan jawaban responden

N = nilai skor tertinggi

I = jumlah pertanyaan

R = jumlah penilai (validator)

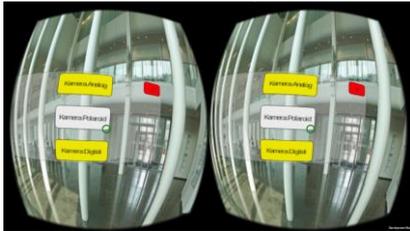
2. Analisis Respon

Hasil lembar respon menunjukkan kualitas media interaktif dalam pembelajaran dilihat dari pandangan peserta didik yang telah menggunakannya dalam proses pembelajaran. Adapun data yang didapatkan dari angket berupa jawaban “ya atau tidak”. Dihitung dengan:

$$(P = \frac{F}{N} \times 100\%)$$

Keterangan :

d. Tampilan Materi



Gambar 9. Tampilan Materi

e. Tampilan Isi Galeri 2



Gambar 10. Tampilan Isi Galeri 2

f. Tampilan 3D



Gambar 11. Tampilan 3D

Hasil Validasi

1. Validasi Angket Respon Peserta didik

Tabel 4. Hasil Penilaian Validator terhadap butir soal Angket Respon Peserta didik

No	Evaluasi	Hasil validator ke.			
		1		2	
		Y	T	Y	T
1	Apakah saudara puas dengan kemudahan dalam penggunaan media pembelajaran Virtual reality?	Y		Y	
2	Apakah menurut saudara materi yang terdapat pada media pembelajaran Virtual reality mudah untuk dipahami?	Y		Y	
3	Apakah dengan menggunakan media pembelajaran Virtual reality saudara mendapatkan kemudahan dalam belajar?	Y		Y	
4	Apakah menurut saudara balok atau kuta yang terdapat pada media Virtual reality mudah dimenerti?	Y		Y	
5	Apakah gambar 3D yang disajikan pada media pembelajaran Virtual reality mempermudah saudara dalam belajar?	Y		Y	
6	Apakah materi pada media pembelajaran Virtual reality mudah dipelajari?	Y		Y	
7	Apakah menurut saudara antarmuka pada media pembelajaran Virtual reality mudah dipelajari?	Y		Y	
8	Apakah menurut saudara tombol navigasi pada media pembelajaran Virtual reality mudah dioperasikan?	Y		Y	
9	Apakah saudara dengan menggunakan media pembelajaran Virtual reality menarik minat saudara untuk belajar?	Y		Y	
10	Apakah saudara menjadi semangat belajar dengan menggunakan media pembelajaran Virtual reality?	Y		Y	

Keterangan :

Y = Ya, Setuju

T = Tidak Setuju

Nilai 1 = Jawaban Y

Nilai 0 = Jawaban T

Tabel merupakan rincian dari hasil penilaian validasi angket respon peserta didik pada media pembelajaran virtual reality oleh 2 validator. Berikut analisisnya:

$$(K = \frac{20}{1 \times 10 \times 2} \times 100\% = 100\%)$$

Jika kedua nilai validator dirata-rata akan menghasilkan nilai 100%. Hasil perhitungan termasuk kriteria sangat layak.

2. Validasi Media

Tabel 5. Hasil Validasi Media

No	Indikator penilaian	V1	V2	Presentase	Kriteria
Aspek Bahasa					
1	Bahasa mudah dipahami	4	4	80%	Layak
2	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4	80%	Layak
Aspek Tampilan Visual					
3	Kesesuaian pemilihan warna	4	4	80%	Layak
4	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	3	4	70%	Layak
5	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	3	3	60%	Cukup Layak
6	Kemenarikan desain	3	4	70%	Layak
7	Kesesuaian tampilan gambar	3	4	70%	Layak
8	Kesesuaian peletakan menu-menu dalam tampilan media yang dikembangkan	4	4	80%	Layak
Aspek Isi Materi					
9	Kesesuaian isi materi	4	5	90%	Sangat Layak
10	Gambar yang ditampilkan sesuai materi ajar	4	5	90%	Sangat Layak
11	Kebenaran konsep materi	5	5	100%	Sangat Layak
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
12	Kreativitas dan inovasi media pembelajaran	5	5	100%	Sangat Layak
13	Kemudahan pengoperasian media	3	3	60%	Cukup Layak
14	Dapat dikelola/ dipelihara dengan mudah	3	3	60%	Cukup Layak

Tabel merupakan rincian dari hasil penilaian validasi pada media pembelajaran virtual reality oleh 2 validator.

$$(K = \frac{109}{5 \times 14 \times 2} \times 100\% = 78\%)$$

Dari hasil perhitungan persamaan dapat disimpulkan bahwa hasil validasi media *virtual reality* berdasarkan aspek-aspek penilaian dikategorikan layak untuk digunakan dengan hasil 78%.

3. Validasi Angket Motivasi Peserta didik

Tabel 6. Hasil Penilaian Validator terhadap Butir Soal

Aspek	Butir Soal	Total Responden	Rata-rata
Sesuai Tujuan	40	28	4,63
Sesuai Kisi-kisi	40	28	4,65
Singkat dan Jelas	40	28	4,68
Logis dan Rapi	40	28	4,65
Baik dan Benar	40	28	4,60
Komunikatif	40	28	4,60
Total rata-rata			4,63

Hasil penilaian masing-masing validator dengan rentang nilai 1-5 kemudian dihitung menggunakan spss untuk mengetahui kualitas butir soal yang telah dilakukan revisi. Dari perhitungan diatas, hasil validasi angket motivasi belajar peserta didik memperoleh nilai rata-rata 4,63 yang termasuk dalam kategori valid dan dapat disimpulkan bahwa angket motivasi belajar peserta didik sangat layak digunakan dalam penelitian.

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

1. Hasil respon peserta didik

Hasil dari uji coba yang dilakukan dalam uji coba media pembelajaran berbasis *virtual reality*.

Tabel 7. Nilai Aspek Kemudahan.

No	Skala Nilai Responden		Total Responden	Nilai Rata-rata
	1	0		
K1	24	4	28	0,86
K2	14	14	28	0,50
K3	20	8	28	0,71
K4	19	9	28	0,68
Total Nilai Rata-rata				0,68

Tabel 8. Nilai Aspek Desain.

No	Skala Nilai Responden		Total Responden	Nilai Rata-rata
	1	0		
D1	25	3	28	0,89
D2	25	3	28	0,89
D3	21	7	28	0,75
Total Nilai Rata-rata				0,84

Tabel 9. Nilai Aspek Manfaat

No	Skala Nilai Responden		Total Responden	Nilai Rata-rata
	1	0		
M1	21	7	28	0,75
M2	23	5	28	0,82

M3	22	6	28	0,79
Total Nilai Rata-rata				0,78

$$\begin{aligned} \text{Skor rata-rata keseluruhan} &= \\ \frac{\text{Jumlah Nilai Rata-Rata}}{\text{Banyaknya Aspek}} &= \frac{0,68+0,84+0,78}{3} \\ &= \frac{2,3184}{3} \\ &= 0,77 \end{aligned}$$

Berdasarkan dari perhitungan hasil penilaian koresponden terhadap aplikasi *virtual reality* secara keseluruhan diatas, diperoleh nilai rata-rata dengan skor 0,77. Apabila dikalikan 100% maka akan diperoleh nilai 77%.

2. Hasil angket motivasi

Tabel 10. Nilai Aspek Ketekunan

No	Skala Nilai Isian Responden					Total Resp	Nilai Rata-rata
	1	2	3	4	5		
T1	0	0	0	14	14	28	4,50
T2	10	6	10	2	0	28	2,14
T3	1	1	3	10	13	28	4,18
T4	4	19	5	0	0	28	2,04
T5	0	0	1	12	15	28	4,50
T6	0	1	0	12	15	28	4,46
T7	22	5	1	0	0	28	1,25
T8	0	0	0	12	16	28	4,57
T9	11	10	3	4	0	28	2,00
T10	1	5	8	13	1	28	3,29
T11	2	4	9	13	0	28	3,18
T12	0	2	4	17	5	28	3,89
T13	0	2	2	20	4	28	3,93
T14	0	1	1	18	8	28	4,18
T15	0	10	6	7	5	28	3,25
Total Nilai Rata-rata							3,42

Tabel 11. Nilai Aspek Keuletan

No	Skala Nilai Isian Responden					Total Resp	Nilai Rata-rata
	1	2	3	4	5		
U1	1	3	7	13	4	28	3,57
U2	6	4	12	5	1	28	2,68
U3	0	1	4	19	4	28	3,93
U4	3	9	12	3	1	28	3,04
U5	2	4	14	7	1	28	2,68
U6	4	10	7	5	2	28	4,46
U7	0	1	1	16	10	28	4,25
U8	5	10	12	1	0	28	2,32
Total Nilai Rata-rata							3,56

Tabel 12. Nilai Aspek Kemandirian

No	Skala Nilai Isian Responden					Total Resp.	Nilai Rata-rata
	1	2	3	4	5		
MD1	0	0	1	19	8	28	4,25
MD2	0	0	2	13	13	28	4,39
MD3	4	6	9	3	6	28	3,04
Total Nilai Rata-rata							3,89

Tabel 13. Nilai Aspek Berprestasi

No	Skala Nilai Isian Responden					Total Resp.	Nilai Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P1	0	0	1	20	7	28	4,21
P2	6	8	9	4	1	28	2,50
P3	4	2	8	11	3	28	3,25
P4	6	10	11	1	0	28	2,25
P5	0	7	7	12	2	28	3,32
P6	4	4	11	8	1	28	2,93
Total Nilai Rata-rata							3,07

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Jumlah Nilai Rata-rata}}{\text{Banyaknya Aspek}} = \frac{3,42+3,56+3,49+3,89+3,07}{5} = 3,48$$

Berdasarkan dari perhitungan hasil penilaian koresponden terhadap motivasi belajar secara keseluruhan diatas, diperoleh nilai rata-rata dengan skor 3,48.

3. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, nilai rata-rata untuk kelayakan media mendapat persentase sebesar 78% yang artinya media layak untuk digunakan pada penelitian ini. Hasil analisis untuk angket respon peserta didik berdasarkan tiap aspek yang diolah menggunakan spss adalah untuk aspek kemudahan mendapat nilai rata-rata 0,68, aspek desain mendapat nilai rata-rata 0,84, dan untuk aspek manfaat mendapat nilai rata-rata 0,78. Jika dihitung total keseluruhan aspek untuk angket respon peserta didik ialah 0,77 apabila dikalikan 100% maka mendapat skor 77%, yang artinya media ini mendapat tanggapan baik atau positif.

Hasil analisis untuk angket motivasi peserta didik berdasarkan tiap aspek yang diolah menggunakan spss adalah untuk aspek ketekunan mendapat rata-rata 3,42, aspek keuletan mendapat rata-rata 3,56, aspek minat mendapat rata-rata 3,49, aspek kemandirian mendapat rata-rata 3,89, dan aspek berprestasi mendapat rata-rata 3,07. Jika dihitung total keseluruhan aspek untuk angket motivasi peserta didik ialah 3,48 an termasuk dalam kategori baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang terdapat pada bab IV, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil validasi media *virtual reality* dinyatakan layak digunakan pada penelitian ini dengan persentase 78%.
2. Hasil angket respon peserta didik memberikan respon positif terhadap media *virtual reality* dikategorikan layak dengan penilaian sebesar $\geq 70\%$. Karena penilaian respon peserta didik dikatakan layak maka media pembelajaran berbasis *virtual reality* bisa digunakan sebagai referensi kegiatan pembelajaran di SMK Kartika 2 Surabaya.
3. Hasil angket motivasi peserta didik mendapatkan rata-rata sebesar 3,48 dan termasuk dalam kategori baik pada rentang 3,4 s/d 4,2. Maka dapat disimpulkan motivasi peserta didik baik dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *virtual reality*.

Saran

1. Media pembelajaran berbasis *virtual reality* ini dapat dijadikan inovasi baru dalam pembelajaran untuk menumbuhkan motivasi dan minat belajar peserta didik, sehingga media ini semakin berkembang dan dapat diterapkan pada mata pelajaran lain.
2. Pada penelitian ini, perlu adanya penguasaan kelas agar peserta didik tidak hanya fokus bermain tetapi juga menyerap materi yang ada pada media *virtual reality*
3. Penelitian pengembangan ini masih banyak sekali kekurangan terutama pada media, sehingga peneliti berharap ada pihak yang akan meneruskan penelitian ini untuk menjaikan suatu media yang lebih baik dan menarik dari segi tampilan, isi, kualitas media dll.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Azwar, Saifuddin. (2015). *Sikap Manusia Teori dan Penerapannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arifianto, Teguh. (2011). *Membuat Interface Aplikasi Android Lebih Keren dengan LWUIT*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Creighton, Ryan Henson. (2011). *Unity 3D Game Development by Example Beginner's Guide*. PACKT Publishing.
- Wibawa S. C. 2017. *MobiAugmented Reality: Studio Lighting Photography Simulator ver.1.0*. ICACSI. 978-1-5386-3172-0/17. 359-366
- Wibawa S. C. 2015. *Students' Creative e-Portfolios: Using Android Cell Phone Cameras for Inventive Beauty Photography*. Conference series: 2014 International Conference on Advances in Education Technology (ICAET-14). Publisher : Atlantis Press, 121-124.