

# **PENGARUH PENERAPAN TEKNOLOGI *VIRTUAL REALITY* DALAM MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA MUHAMMADIYAH 4 MAKASSAR**

Diva Angriani<sup>1</sup>, Irmawati Thahir<sup>2</sup>, Firdaus Rahim<sup>3</sup>

Prodi Teknologi Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar

[divaangrianidivaangriani@gmail.com](mailto:divaangrianidivaangriani@gmail.com), [firdaus@unismuh.ac.id](mailto:firdaus@unismuh.ac.id)

## **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the effect of applying Virtual Reality (VR) technology with the inquiry learning model on improving students' critical thinking skills in the subject of Pancasila and Civics Education (PPKn) at SMA Muhammadiyah 4 Makassar. The type of research used is Pre-Experimental Design with pretest-posttest control group design method. The population and research sample totaled 31 students. The treatment was conducted as many as two meetings, and data were collected through critical thinking skills tests and questionnaires. The results showed that before treatment, the majority of students were in the "very low" and "low" critical thinking categories. After the treatment, there was a significant improvement where most students reached the "high" and "very high" categories. The Wilcoxon Signed Rank Test shows a significance value  $p(\text{sig.} < 0.05)$  of  $0.013 < 0.05$ , which indicates a significant difference. Thus, the alternative hypothesis ( $H_a$ ) which states that there is a significant effect on improving students' critical thinking skills can be accepted. It is concluded that Virtual Reality technology learning model inquiry has a positive effect in improving students' critical thinking skills in Civics subjects at SMA Muhammadiyah 4 Makassar.*

**Keywords:** *Virtual Reality, Inquiry Learning Model, Critical Thinking Skills*

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan teknologi Virtual Reality (VR) dengan model pembelajaran inkuiri terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) di SMA Muhammadiyah 4 Makassar. Jenis penelitian yang digunakan adalah Pre-Eksperimental Design dengan metode *pretest-posttest control group design*. Populasi dan sampel penelitian berjumlah 31 siswa. Perlakuan (treatment) dilakukan sebanyak dua kali pertemuan, dan data dikumpulkan melalui tes kemampuan berpikir kritis serta angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, mayoritas siswa berada pada kategori berpikir kritis "sangat rendah" dan "rendah". Setelah perlakuan, terjadi peningkatan

signifikan di mana sebagian besar siswa mencapai kategori "tinggi" dan "sangat tinggi". Uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan nilai signifikansi  $p(\text{sig.} < 0,05)$  sebesar  $0,013 < 0,05$ , yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan. Dengan demikian, hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang menyatakan adanya pengaruh signifikan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dapat diterima. Disimpulkan bahwa teknologi Virtual Reality model pembelajaran inkuiri berpengaruh positif dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran PPKn di SMA Muhammadiyah 4 Makassar.

**Kata kunci:** Virtual Reality, Model Pembelajaran Inkuiri, Keterampilan Berpikir Kritis.

## I. PENDAHULUAN

Pristiwanti,dkk. (2022) Definisi pendidikan dalam arti luas adalah hidup. artinya bahwa pendidikan adalah seluruh pengetahuan belajar yang terjadi sepanjang hayat dalam semua tempat serta situasi yang memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan setiap makhluk individu. Bahwa pendidikan berlangsung selama sepanjang hayat (*long life education*).

Di era globalisasi saat ini, dunia pendidikan dihadapkan pada berbagai tantangan dan tuntutan untuk menghasilkan generasi muda yang cerdas, kreatif, dan memiliki kemampuan berpikir kritis. Seorang pendidik harus selalu mempelajari perkembangan teknologi informasi guna diterapkannya dalam proses pembelajaran dan menginovasi setiap proses pembelajaran yang diajarkannya salah satu yang dapat dilakukan adalah menerapkan media pembelajaran teknologi *virtual reality* dan model pembelajaran inkuiri secara efektif .

Musril (2020) VR merupakan teknologi yang dapat membuat penggunanya memasuki dunia maya (virtual) dan berinteraksi di dalamnya, karena VR merupakan teknologi berbasis komputer yang mengkombinasikan perangkat khusus input dan output agar pengguna dapat berinteraksi secara mendalam dengan lingkungan maya seolah-olah berada pada dunia nyata. Dengan pengalaman belajar yang unik dan menyenangkan, VR dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Siswa akan lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan merasa lebih terhubung dengan materi pelajaran. Melda,dkk

(2019) Faktor yang mempengaruhi kemampuan kognitif berasal dari dalam diri siswa yakni salah satunya adalah minat. Minat sangat besar pengaruhnya terhadap belajar, sebab minat belajar merupakan ketertarikan dan kesukaan siswa terhadap bahan pelajaran dan kegiatan belajar yang tentunya akan berujung pada kemampuan kognitif. Sari,R.P (2024) Perjalanan virtual reality bermula pada tahun 1977 dengan Peta Bioskop Aspen, sebuah simulasi kasar tentang kota Aspen di Colorado yang diciptakan oleh MIT. Seiring perkembangannya, pada tahun 1980, teknologi ini berganti nama menjadi virtual reality yang dipopulerkan oleh Jaron Lanier, salah satu pelopor modern dalam bidang ini. Riyadi,dkk (2017) Virtual reality adalah teknologi yang dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer. Secara teknisnya, virtual reality digunakan untuk menggambarkan lingkungan tiga dimensi yang dihasilkan oleh komputer dan dapat berinteraksi dengan seseorang. Nugraha & Firda (2021) Lingkungan virtual dalam teknologi VR sangat mempengaruhi pengguna (operator) dan proses berlangsungnya pelatihan. Penampakan objek tiga dimensi (3D) yang ada dalam kacamata VR harus menjadi representasi visual yang tepat untuk alat berat yang sesungguhnya.

Asyafah,A (2019:21), Secara etimologi kata model berarti pola dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan. Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) istilah model mengandung makna pola, contoh, acuan, ragam, dan lain sebagainya dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan kata kerja, sebagai kata kerja model berarti memperagakan, mempertunjukkan, dan memperhatikan. Kurniawati,dkk (2021) menyatakan bahwa Apabila model pembelajaran yang diterapkan oleh seorang guru kurang variatif, maka akan berdampak terhadap keterampilan gerak siswi yang tidak akan berkembang. Prasetyo (2021) Model Inkuiri adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan melibatkan siswa untuk terlibat langsung melakukan inkuiri, yaitu merumuskan permasalahan, mengumpulkan data, berdiskusi, dan berkomunikasi.

## **II. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk penelitian Kuantitatif jenis penelitian eksperimen . menggunakan Experimental Design.dalam penelitian eksperimen terdapat treatment (perlakuan) yang diberikan yang dapat mengidentifikasi sebab akibat

antara penerapan teknologi VR dan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa secara lebih terkontrol pada murid SMA Muhammadiyah 4 Makassar dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri. Menurut Sugiyono (2022) Metode kuantitatif dinamakan metode tradisional, karena metode ini cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode penelitian. Metode ini sebagai metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga disebut metode *discovery*, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Dengan demikian penelitian korelasi kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan untuk mencari hubungan dari dua variabel yang kemudian akan diketahui tingkat keeratannya. Dalam penelitian korelasi sebab akibat ini peneliti mencari ada atau tidak hubungan antara media pembelajaran dengan Pengaruh Penerapan Teknologi Virtual Reality Dalam Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Muhammadiyah 4 Makassar.

## A. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian yaitu Seluruh Siswa SMA Muhammadiyah 4 Makassar yang berjumlah 30 siswa.

**Tabel II.1 Jumlah populasi siswa SMA Muhammadiyah 4 Makassar**

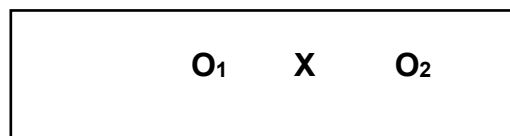
KELAS	JENIS KELAMIN		JUMLAH
	L	P	
XII MIPA	4	3	7
XII IPS	5	-	5
XI MIPA	5	2	7
XI IPS	4	1	5
X MIPA	4	3	7
TOTAL			31

### 2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sampling Jenuh. Jumlah sampel yang digunakan adalah 31 siswa atau seluruh populasi penelitian. Sugiyono (2022 : 85) menarik kesimpulan Sampling Jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan bila jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

## B. Desain Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan adalah Pretest-Posttest Control group Design . Sugiyono (2022:76) menyimpulkan “Desain Pretest-Posttest Control group design yaitu dua kelompok yang dipilih secara random kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan”.



**Gambar II.1 Desain penelitian**

### Keterangan :

- O<sub>1</sub>** : Nilai Pretest (Sebelum Diberi Perlakuan) Virtual Reality Dalam Model Pembelajaran Inkuiri
- X** : Pemberian perlakuan kelompok menggunakan virtual reality dalam model pembelajaran inkuiri
- O<sub>2</sub>** : Nilai Posttest (setelah diberi perlakuan) Virtual Reality dalam model pembelajaran Inkuiri

## C. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan dua variabel. Berikut variabel yang digunakan yaitu:

1. Variabel Bebas yaitu, Penerapan Teknologi *Virtual Reality* Dalam Model Pembelajaran Inkuiri

## 2. Variabel terikat yaitu, Keterampilan berpikir kritis.

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab munculnya variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

#### **Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini**

##### **1. Observasi**

Teknik observasi digunakan apabila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, seperti proses kerja dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Sugiyono (2022) menyimpulkan “Observasi merupakan teknik pengumpulan data unik karena terbatas pada orang dan objek alam lainnya”. Dua diantara terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Teknik ini seperti saat dilakukan pada penelitian di awal yaitu mengamati kejadian di lapangan sehingga mengetahui permasalahan apa yang muncul di SMA Muhammadiyah 4 Makassar.

##### **2. Tes**

Untuk mengetahui hasil belajar siswa. Adapun tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk uraian menganalisis suatu kasus untuk menyelesaikan suatu kasus. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan (pretest) dan setelah perlakuan (posttest)

- Pretest: Dilakukan sebelum perlakuan (pembelajaran dengan VR) untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberikan perlakuan.
- Posttest: Dilakukan setelah perlakuan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan VR

### **III. HASIL PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Hasil data yang diperoleh selama penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diuraikan pada sub bab ini. Data yang diuraikan merupakan data hasil pretest dan posttest dari kedua kelas. Hasil penelitian akan dijabarkan sebagai berikut.

**Tabel II.2 Hasil Pre-test dan Post-test Siswa Kelas Eksperimen**

NO	NAMA	KELAS	NILAI	
			Pretest	Posttest
1	Annisa Dwi Lestari	XII MIPA	70	90
2	Aprilia Sasi Kirana	XII MIPA	70	80
3	Nurul Rahmawati	XII MIPA	70	80
4	Abdul Ain As-siddiq	XII MIPA	60	80
5	Aswan	XII MIPA	60	80
6	Muhammad Nuralamsyah	XII MIPA	50	80
7	Dirga	XII MIPA	50	70
8	Aditya	XII IPS	60	70
9	Ahmad Suharto Basri	XII IPS	70	90
10	Chaerul Muslimin	XII IPS	60	70
11	Muh Zaky	XII IPS	70	80
12	Nabyl Basmalah	XII IPS	60	70
13	Sumarlin	XI MIPA	10	70
14	Farhan	XI MIPA	50	80
15	Firmansyah	XI MIPA	40	80
16	Muh. Rehan	XI MIPA	30	70
17	Sintia Ramadhani	XI MIPA	30	80
18	Wahyuningsih	XI MIPA	50	90
19	Nurjannah S	XI MIPA	40	80
20	Arfiyana	XI IPS	40	80
21	Muh. Taufiq	XI IPS	30	70
22	Muh. Farhan	XI IPS	30	60
23	Dimas Ardin Pratama	XI IPS	40	60
24	Muh Nur Thoha	XI IPS	20	70
25	Apdi Saprian	X MIPA	40	70
26	Ayatullah	X MIPA	30	70
27	Siti Humairah	X MIPA	40	80
28	Muh. Rifaldy	X MIPA	40	70
29	Ummu Athifuh Khumaira	X MIPA	40	80
30	Muh. Ridwan	X MIPA	50	90
31	Putri Afianti	X MIPA	40	90

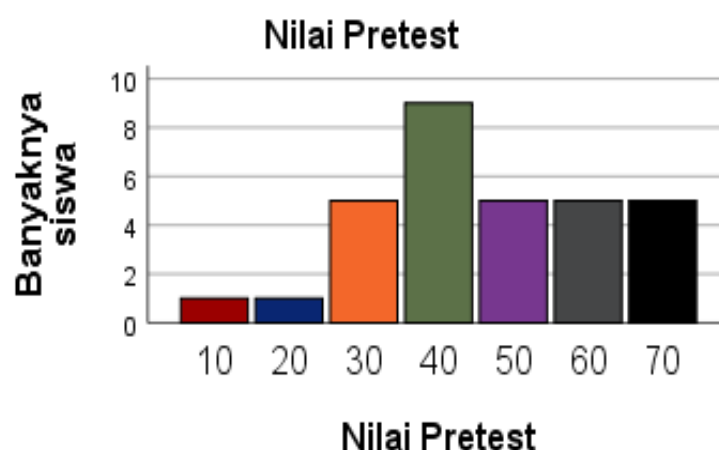
**B. Analisis Data****1. Ananlisis data deksriptif**

**Tabel II. 3 Hasil Anlisis Deskriptif**

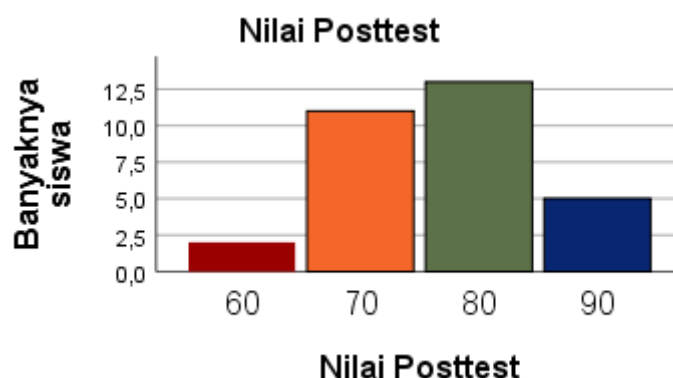
Pretest	Statistik Deskriptif	Posttest
31	Jumlah Siswa (N)	31
15,82	Standar Deviasi	8,32
10	Nilai Minimum	60
70	Nilai Maksimum	90
46,45	Nilai rata-rata	76,77

Hasil Statistik deskriptif diatas menunjukkan bahwa Sebelum diberi perlakuan (pretetst) hasil yang didapat masih rendah dan tidak merata adalah nilai minum 70 dengan nilai terendah 10 dengan nilai rata-rata yang diperoleh 46,45 dengan standar deviasi 15,82. Setelah diberikan perlakuan (menggunakan VR & model pembelajaran inkuiri), nilai siswa meningkat signifikan dan menjadi lebih merata yaitu nilai minimum 90 dengan nilai maksimum 60, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 76,77 dengan standar deviasi 8,32. Hal ini menunjukkan efektivitas perlakuan.peningkatan rata-rata nilai dari pretest ke posttest, sebaran nilai mengecil menunjukkan hasil keterampilan berpikir kritis siswa lebih seragam setelah perlakuan

## 2. Grafik frekuensi

**Grafik II. 1 Nilai Pretest**





**Grafik II.2 Nilai Posttest**

Hasil data pada gambar diatas menunjukkan bahwa hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada mata Pelajaran PPKn, pada dasarnya menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest* yaitu, menunjukkan hasil posttest kemampuan berpikir kritis siswa jauh lebih meningkat dengan rata-rata Tingkat penguasaan interval nilai 80> atau berada pada kategori penilaian “Tinggi”, sedangkan hasil pretest siswa hanya berada Tingkat penguasaan Interval “Sedang”

### 3. Uji Normalitas *Kolmogrov-Smirnov*

**Tabel II.4 Uji Normalitas *Kolmogrov-Smirnov***

	Statistic	Mean	N	sig
Nilai Pretest	0,174	46,45	31	0,17
Nilai Posttest	0,232	76,77	31	0,00

Uji Mann-Whitney U, Uji ini digunakan untuk membandingkan dua kelompok independen berdasarkan data ordinal atau data interval/rasio yang tidak memenuhi asumsi normalitas. Dalam konteks ini, Anda akan membandingkan *perubahan* (selisih skor post-test dan pre-test) keterampilan berpikir kritis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

### 4. Uji Hipotesis *Wilcoxon Signed-Rank Test pretest dan posttest*

**Tabel II.5 Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test**

Nilai Statistik	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Asymp.Sig
Positive Rank	0	0,00	0,00	0,00
Negative Ranks	31	16,0	496,00	

Berdasarkan data hasil tabel diatas merupakan rangkuman hasil pengujian wilcoxon dapat ditarik kesimpulan Negative Rank atau selisish (negatif) antara keterampilan berpikir kritis siswa untuk pretest dan posttest adalah 0, baik itu pada nilai N, Mean Rank, maupun Sum Rank. Nilai 0 ini menunjukkan tidak adanya penurunan (pengurangan) dari nilai Pretest dan Posttest . positif ranks atau selisih (positif) anantara pretest dan posttest. Disini terdapat 31 data positif (N) yang artinya ke 31 siswa mengalami peningkatan dari nilai pretest dan posttest. Mean Rank (rata-rata peningkatan tersebut adalah sebesar 16,00 sedangkan jumlah rangking positif atau Sum of Ranks adalah sebesar 496,00. Ties adalah kesamaan nilai pretest dan posttest. diketahui Asym.Sig. (2-tailed) bernilai 0,000. Karena nilai 0,000 lebih kecil dari  $< 0,05$ , bahwa "Ha diterima".

### **C. PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini secara konsisten menunjukkan bahwa penerapan teknologi Virtual Reality (VR) dalam model pembelajaran inkuiri memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan di SMA Muhammadiyah 4 Makassar. Temuan ini didukung oleh hasil analisis statistik yang cermat dan memberikan bukti empiris yang kuat untuk mendukung klaim tersebut rata-rata skor yang didapatkan adalah 46,45 pada pretest sebelum diberikannya perlakuan dan rata-rata skor yang didapatkan hasil posttest 76,77 setelah diberikannya perlakuan. Terlihat bahwa skor rata-rata pada posttest lebih tinggi daripada skor rata-rata hasil pretest.

Pembahasan hasil penelitian ini bertujuan untuk menginterpretasikan temuan empiris yang diperoleh dari proses implementasi teknologi Virtual Reality (VR) model pembelajaran inkuiri terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan dunia pendidikan saat ini akan metode pembelajaran yang inovatif, efektif, dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama dalam konteks pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) yang bersifat konseptual dan reflektif.

Berdasarkan hasil analisis data pretest dan posttest, diperoleh gambaran adanya peningkatan yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran berbasis VR dan inkuiri. Temuan

ini menunjukkan bahwa teknologi VR mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan imersif, memungkinkan siswa untuk mengalami pembelajaran secara langsung dan kontekstual. Ketika siswa dapat berinteraksi dengan objek dan situasi simulatif dalam dunia maya, pemahaman mereka terhadap materi menjadi lebih mendalam dan bermakna.

Dalam model pembelajaran inkuiri, siswa diajak untuk merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, dan menyimpulkan informasi secara mandiri. Ketika model ini dikombinasikan dengan teknologi VR, siswa tidak hanya sekadar mempelajari teori, tetapi juga mengalami dan mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman virtual. Menurut Piaget dalam teori konstruktivisme, proses belajar terbaik adalah ketika siswa secara aktif membangun pemahaman melalui pengalaman dan refleksi.

Salah satu temuan penting dari penelitian ini adalah perubahan yang signifikan pada indikator berpikir kritis, terutama kemampuan menganalisis dan mengevaluasi. Siswa yang sebelumnya kesulitan dalam mengidentifikasi argumen atau mengambil keputusan logis menunjukkan peningkatan kemampuan setelah mengikuti pembelajaran berbasis VR. Dalam lingkungan virtual, siswa dihadapkan pada berbagai skenario yang menantang mereka untuk berpikir kritis, menimbang alternatif, serta menyusun argumen secara rasional.

Penggunaan VR dalam pembelajaran PPKn juga sangat relevan karena materi PPKn seringkali bersifat abstrak, seperti sejarah dan nilai-nilai sosial. Dengan VR, siswa dapat menyaksikan sejarah, hingga nilai-nilai demokrasi tidak hanya dipelajari secara teoretis, tetapi juga dialami secara visual dan interaktif. Hal ini memperkuat teori imersi yang menyatakan bahwa semakin tinggi keterlibatan sensorik, semakin kuat pula efek pembelajaran terhadap pengguna.

Pengaruh penggunaan media Virtual Reality sangat penting dalam model pembelajaran inkuiri karena menciptakan lingkungan belajar yang imersif dan interaktif, yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran. Dalam model inkuiri, siswa dituntut untuk aktif mencari dan menemukan pengetahuan, dan VR dapat membuat proses ini menjadi lebih menarik dan menyenangkan. VR memungkinkan siswa untuk menjelajahi lingkungan belajar virtual yang mungkin sulit atau tidak mungkin diakses di dunia nyata. Hal ini dapat

mendukung siswa dalam melakukan eksperimen, mengamati fenomena, dan menemukan konsep-konsep baru secara mandiri, yang merupakan inti dari pembelajaran inkuiri. dapat menyajikan konteks pembelajaran yang kaya dan autentik, yang relevan dengan kehidupan nyata siswa. Hal ini dapat membantu siswa untuk memahami relevansi materi pelajaran dan mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi yang bermakna.

Dengan menyediakan lingkungan belajar yang kaya dan menantang, VR dapat mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, seperti menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, dan memecahkan masalah

#### **IV. PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai pengaruh penerapan teknologi Virtual Reality dalam model pembelajaran inkuiri terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) di SMA Muhammadiyah 4 Makassar, Berdasarkan output “Test Statistic” diatas, diketahui Asym.Sig. (2-tailed) bernilai 0,000. Karena nilai 0,000 lebih kecil dari  $< 0,05$ , bahwa “Ha diterima”. Dengan demikian, penggunaan teknologi VR terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan pembelajaran inkuiri tanpa bantuan teknologi tersebut

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdilla,Fadil.2018. *Pengaruh Penggunaan Media Virtual Reality terhadap kemampuan Analisis siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Edutechnologi (Online). 2(1): 35-44. (<https://ejournal.upi.edu/index.php/edutechnologia/article/view/19658/10075>. Diakses 31 Juli 2024)
- Ahyar,D.B.,dkk. 2021. *Model-Model Pembelajaran*. Sukoharjo. Pradina Pustaka
- Amijaya,Lalu.,dkk. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Jurnal Pijar MIPA. 13(2): 94-99. (<https://doi.org/10.29303/jpm.v13i2.468> Diakses 29 juli 2023)

- Asyafah, A. (2019). *Menimbang model pembelajaran (kajian teoritis-kritis atas model pembelajaran dalam pendidikan islam)*. TARBAWY: Jurnal Pendidikan Islam Indonesia , 6 (1), 19-32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569> Diakses 25 Agustus 2024)
- Bpptik.kominfo.com. 2022. *Virtual Reality Sensasi Sudut Pandang yang Berbeda*. [https://bpptik.kominfo.go.id/Publikasi/detail/virtual-reality-sensasi-sudut-pandang-yang-beda#:~:text=Virtual%20Reality%20\(VR\)%20adalah%20teknologi,dengan%20visualisasi%203D%20atau%20gambar](https://bpptik.kominfo.go.id/Publikasi/detail/virtual-reality-sensasi-sudut-pandang-yang-beda#:~:text=Virtual%20Reality%20(VR)%20adalah%20teknologi,dengan%20visualisasi%203D%20atau%20gambar). Diakses 28 Juli 2024
- Dharma, K.Y.,dkk., 2018. *Pengaruh penggunaan media Virtual Reality dengan Model pembelajaran klasikal terhadap hasil belajar siswa di TK Negeri Pembina Singaraja*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (Online). 15(2): 298-307. (<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/14481/9448> Diakses 31 Juli 2024)
- Dosen.ung.ac.id. 2023. *Kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif ?*. <https://dosen.ung.ac.id/rijal/home/2023/5/21/kemampuan-berpikir-kritis-dan-berpikir-kreatif.htm#:~:text=Orang%20yang%20berpikir%20kritis%20juga,dan%20cenderung%20melihat%20masalah%20dari>. Diakses 28 Juli 2024.
- Hermawati, K.A.. 2021. *Implementasi Model Inkuiri dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti: Analisis pada Materi Pembelajaran Toleransi*.Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah.6(1): 56-72. (<https://doi.org/10.25299/al-thariqah> Diakses 28 Juli 2024)
- Jamil. 2018. *Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) di Perpustakaan*. Jurnal, (Online). 1(1): 99-113. (<https://journal.uui.ac.id/Buletin-Perpustakaan/article/view/11503/8674> Diakses 30 Juli 2024)
- Khairunnisa,dkk. 2022. *Implementasi Model Problem Based Learning Berbasis Stem Dengan Media Virtual Reality Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Regulation Peserta Didik*. Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, 13(1), 96-108. (<http://dx.doi.org/10.20527/quantum.v13i1.12109> Diakses
- Kurniawati, dkk. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Renang Gaya Dada di Sekolah Dasar*.

- Biormatika*: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, 7(2), 186-198.  
( <https://doi.org/10.35569/biormatika.v7i2.1145> Diakses 25 Agustus 2024)
- Kustandi, Daddy Darmawan. 2021.*Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta. Kencana.
- Melda, E., Kashardi, K., & Hidayat, T. (2019, October). *Kemampuan Kognitif Belajar Siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri danProject Based Learning SMPN 5 Seluma*. In Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship (Vol. 1, No. 1).
- Musril, H. A., 2020. *Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Pembelajaran Perakitan Komputer*. Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika. 9(1): 83-95. (<https://doi.org/10.23887/janapati.v9i1.23215> Diakses 28 Juli 2024)
- Nugraha, B. S., & Firda, I. N. (2021). *Perancangan Ruang Lingkungan 3d Untuk Aplikasi Virtual Reality Simulator Pengoperasian Alat Berat*. 16(1), 1-8.(<https://doi.org/10.35842/jtir.v16i1.382> Diakses 07 Desember 2021)
- Oktarizka,Abidin. (2024). *Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Virtual Reality Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Kelas V SD*. Jurnal Elementaria Edukasia, 7(1), 2225-2235.<https://doi.org/10.31949/jee.v7i1.8819> Diakses 14 Desember 2024.
- Prasetyo,M.A., 2021. *Model pembelajaran Inkuiri Sebagai Strategi Mengembangkan Kemampuan Kritis Siswa*. 9(1): 109-120. (<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap/article/view/9318> Diakses 02 juli 2024)
- Pristiwanti,Dewi., dkk. 2022. *Pengertian Pendidikan*.Jurnal Pendidikan dan Konseling. 4(6) : 7911-7915. (<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/9498> Diakses 30 Juli 2024)
- Pusdiklat Perpusnas. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Lembaran Negara RI 2003. No. 2003. Sekretaris Negara Republik.

- Riyadi, F. S., Sumarudin, A., & Bunga, M. S. (2017). *Aplikasi 3d virtual reality sebagai media pengenalan kampus politeknik negeri indramayu berbasis mobile*. JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer), 2(2), 75-82.(<http://dx.doi.org/10.26798/jiko.v2i2.76> Diakses 07 Desember 2021)
- Rositawati, D.N., 2018. *Kajian Berpikir Kritis Pada Metode Inkuiri*. (<https://jurnal.uns.ac.id/prosidingsnfa/article/view/28514/19474> Diakses 02 Juli 2024)
- Salam,Rudi.2017. *Model Pembelajaran Inkuiri Sosial Dalam Pembelajaran IPS*. 2(1): 7-12. (<https://journal.unnes.ac.id/sju/harmony/article/view/19965> Diakses 02 Agustus 2024)
- Sari,R.P. 2024. *Apa itu Virtual Reality? Definisi, Cara Kerja, Contohnya*. (<https://www.cloudcomputing.id/pengetahuan-dasar/apa-itu-virtual-reality> Diakses 11 Desember 2024)
- Saurik, H.T., dkk. 2018. *Teknologi Virtual reality Untuk Media Informasi Kampus*. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. 6(1): 71-76. ([https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/79711119/pdf-libre.pdf?1643354151=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTeknologi\\_Virtual\\_Reality\\_untuk\\_Media\\_In](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/79711119/pdf-libre.pdf?1643354151=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTeknologi_Virtual_Reality_untuk_Media_In) Diakses 28 Juli 2024)
- Simbot.com. 2024. 11 *Keuntungan dan Kerugian Realitas Virtual (2024)*. (<https://simbott.com/virtual-reality-advantages-and-disadvantages/> . Diakses 02 Juli 2024)
- Sugiyono. 2022. *Metode Penelitian Kuantitatif,Kualitatif,dan R&D*. Bandung. Alfabeta
- Sukaryawan,I.M.,dkk.2019.*Pengaruh Penggunaan Media Virtual Reality Terhadap Hasil Belajar Anak Kelompok B Pada Tema Pengenalan Binatang Buas*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. 16(1): 118-128. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/16978/11352> Diakses 31 Juli 2024
- Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). *Analisis tingkat keterampilan berpikir kritis siswa SMA*. Jurnal pendidikan fisika dan teknologi, 6(1), 11-16.

- Waskito, dkk. (2024). *Evaluasi Terhadap Penerapan Virtual Reality (Vr) Pada Pembelajaran Las Gtaw*. Jurnal Vokasi Mekanika, 6(1), 102-108. (<https://doi.org/10.24036/vomek.v6i1.643> Diakses 07 Desember 2024)
- Wisman, Y. (2020). *Teori Belajar Kognitif Dan Implementasi Dalam Proses Pembelajaran*. Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang, 11(1), 209-215
- Zahra Syaputri, A., dkk. 2023. *Kerangka Berpikir Penelitian Kuantitatif*. Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran. 2(1): 160-166. (<http://jurnal.diklinko.id/index.php/tarbiyah/article/view/25> Diakses 28 juli 2024)



