

Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi
<https://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/jutisi/index>
 Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru
 Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com
 e-ISSN: 2685-0893

Evaluasi *Virtual Reality* terhadap Keterlibatan dan Pemahaman Anak dalam Pembelajaran

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v15i2.3529>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)



Desi Rosma Wati¹, Ria Andryani^{2*}

Sistem Infromasi, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: Ria.andryani@binadarma.ac.id

Abstract

This study aims to evaluate the feasibility of Virtual Reality technology as a learning medium in elementary schools to address the shortcomings of conventional learning methods in increasing student engagement and enthusiasm in learning. The approach used is quantitative descriptive, by utilizing the System Usability Scale (SUS) for usability evaluation. Data collection involved administering a questionnaire to 35 students after they watched a Virtual Reality-based learning video and a brief explanation of the concept and application of the technology. The instrument used consisted of 10 questions that had undergone validity and reliability assessments. The results of the study indicate that all questionnaire items are considered valid, and the instrument shows a satisfactory level of reliability, as indicated by the Cronbach's Alpha of 0.701. The average SUS value of 78.43 is within the acceptable range, which indicates that Virtual Reality-based learning media is feasible and has the potential for sustainable development as an interactive learning tool in elementary schools.

Kata kunci: *Virtual Reality; Learning media; Usability; System Usability Scale; Elementary school*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan teknologi *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran di sekolah dasar untuk mengatasi kekurangan metode pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterlibatan dan antusiasme siswa dalam belajar. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, dengan memanfaatkan *System Usability Scale* (SUS) untuk evaluasi usability. Pengumpulan data melibatkan pemberian kuesioner kepada 35 siswa setelah mereka menonton video pembelajaran berbasis *Virtual Reality* dan penjelasan singkat tentang konsep dan penerapan teknologi tersebut. Instrumen yang digunakan terdiri dari 10 butir pertanyaan yang telah menjalani penilaian validitas dan reliabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua butir kuesioner dianggap valid, dan instrumen tersebut menunjukkan tingkat reliabilitas yang memuaskan, seperti yang ditunjukkan oleh Alpha Cronbach's Alpha sebesar 0,701. Nilai SUS rata-rata sebesar 78,43 berada dalam kisaran yang dapat diterima, yang menandakan bahwa media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* layak dan memiliki potensi pengembangan berkelanjutan sebagai alat pembelajaran interaktif di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Virtual Reality; Media pembelajaran; Usability; System Usability Scale; Sekolah dasar*

1. Pendahuluan

Penggunaan teknologi digital dalam dunia pendidikan saat ini semakin berkembang dan mulai dimanfaatkan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif serta menarik bagi siswa. *Virtual Reality* (VR) adalah teknologi yang semakin banyak diadopsi, menawarkan pengalaman belajar yang lebih mendalam, interaktif, dan komprehensif. Teknik ini mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep abstrak melalui visualisasi tiga dimensi [1].

Namun, penerapan teknologi pembelajaran interaktif di tingkat sekolah dasar masih belum optimal dan umumnya masih didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru. Situasi ini menyebabkan kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, khususnya pada konten yang membutuhkan visualisasi atau pengalaman langsung. Oleh karena itu, penerapan media pembelajaran *Virtual Reality* (VR) dapat menjadi pilihan efektif untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Meskipun demikian, penerapan teknologi ini tetap perlu dilakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan serta penerimaan siswa terhadap media yang digunakan.

Penelitian terdahulu telah mengkaji evaluasi aplikasi pembelajaran dengan berbagai pendekatan. Penelitian oleh Maulana Nurdin Yulian dan Nurhasanah dengan judul *Pemanfaatan Aplikasi Wordwall Berorientasi Evaluasi Pembelajaran Di Pendidikan Dasar* menggunakan pendekatan kualitatif melalui studi pustaka. Variabel yang dianalisis meliputi pemanfaatan aplikasi sebagai media evaluasi serta hasil belajar siswa berdasarkan skor dan waktu pengerjaan soal. Temuan penelitian menunjukkan dampak positif dari penggunaan Wordwall; meskipun demikian, studi ini masih kekurangan bukti praktis langsung di lapangan [2]. Penelitian lain oleh Baihaqi Zuhdi Pramudya dan Pradana Ananda Raharja dengan judul *Evaluasi Usability Aplikasi Augmented Reality Morphfun Menggunakan System Usability Scale* berfokus pada variabel kemudahan penggunaan dan tingkat kepuasan pengguna. Namun, penelitian tersebut masih terbatas pada aspek usability teknis dan belum mengaitkannya dengan pengalaman belajar siswa secara langsung [3].

Studi Abu Zaeni (2022) meneliti implementasi Quizizz sebagai alat untuk mengevaluasi pembelajaran matematika pada anak sekolah dasar, dengan menggunakan metodologi kualitatif deskriptif yang mencakup observasi, wawancara, dan dokumentasi. Variabel yang diteliti mencakup pemanfaatan aplikasi Quizizz dan faktor-faktor yang menghambat penggunaannya. Temuan menunjukkan bahwa Quizizz meningkatkan keterlibatan siswa dan memberikan umpan balik instan. Meskipun demikian, tantangan tetap ada, termasuk ketergantungan pada konektivitas internet, kemungkinan kecurangan akademik, masalah manajemen waktu, dan kesulitan dalam mengoordinasikan penggunaannya. Gap penelitian: penelitian ini masih berfokus pada deskripsi penggunaan dan kendala, sehingga belum mengkaji secara mendalam pengaruh penggunaan Quizizz terhadap peningkatan hasil belajar maupun pengukuran efektivitas secara kuantitatif [4].

Afiq Ma'ruf dan Alfurqan (2022) meneliti pemanfaatan platform Kahoot sebagai instrumen pembelajaran berbasis permainan digital untuk menilai Pendidikan Agama Islam (PAI) di SMA Negeri 2 Padang. Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Variabel yang diteliti meliputi pemanfaatan Kahoot, tantangan yang dihadapi, dan upaya pendidik untuk mengatasinya. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan minat dan motivasi siswa, namun masih terdapat kendala seperti keterbatasan jaringan, waktu, manajemen kelas, serta kurangnya adaptasi terhadap teknologi. Gap: penelitian ini masih terbatas pada analisis penggunaan dan kendala, sehingga belum mengkaji pengaruhnya terhadap hasil belajar maupun efektivitas secara kuantitatif [5].

Studi Indah Nurhayati (2021) meneliti penerapan media pembelajaran berbasis game edukatif untuk meningkatkan motivasi siswa dan prestasi akademik melalui metodologi kuantitatif. Faktor-faktor yang diteliti meliputi pemanfaatan media, motivasi belajar, dan prestasi akademik siswa. Temuan menunjukkan peningkatan motivasi siswa dan hasil belajar siswa. Kesenjangan: Penelitian ini masih bersifat umum dan gagal untuk secara spesifik meneliti kegunaan atau penerimaan pengguna terhadap teknologi tertentu [6].

Pada era digital saat ini, siswa cenderung lebih terbiasa dengan media yang bersifat visual, interaktif, dan mudah diakses, seperti media sosial. Kebiasaan tersebut membuat siswa lebih cepat memahami informasi yang disajikan secara menarik. Hal ini menuntut dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan menerapkan metode pembelajaran yang lebih inovatif serta memanfaatkan teknologi sebagai media pendukung agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik siswa [7].

Oleh karena itu dengan adanya *Virtual Reality* (VR) memiliki potensi dalam mendukung pembelajaran yang lebih personal, karena materi dapat disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan masing-masing siswa. Melalui VR, siswa dapat belajar melalui

pengalaman langsung dalam lingkungan *virtual* yang *imersif*, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Teknologi ini mengakomodasi beberapa gaya belajar—visual, auditori, dan kinestetik, sehingga meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa [8]. Melalui visualisasi yang lebih baik, VRI mempermudah pemahaman siswa terhadap mata pelajaran yang kompleks dan menawarkan pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam [9]. Dan *Virtual Reality* VR dapat menjadi solusi dalam mengatasi keterbatasan metode pembelajaran konvensional yang kurang mampu menyajikan konsep secara konkret [10].

Studi ini menawarkan penilaian awal terhadap media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengevaluasi kegunaan dan penerimaan di antara pengguna pertama. Pendekatan ini dianggap efektif karena dapat memberikan gambaran awal mengenai kesiapan penerapan teknologi VR dalam pembelajaran di sekolah dasar sebelum digunakan secara langsung. Selain itu, pengukuran usability secara kuantitatif juga dapat membantu mengidentifikasi bagian yang perlu diperbaiki agar media yang dikembangkan lebih sesuai dengan kebutuhan siswa. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus evaluasi usability awal media pembelajaran VR pada konteks pendidikan dasar sebagai dasar pengembangan lebih lanjut, dengan tujuan menciptakan media pembelajaran yang lebih efektif dan ramah pengguna.

2. Metodologi

2.1 Aspek – Aspek SUS

1) Instrumen Pertanyaan

Penelitian ini menggunakan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) untuk mengevaluasi kegunaan media pendidikan berbasis *Virtual Reality* dari sudut pandang pengguna. Kuesioner tersebut terdiri dari 10 pernyataan yang dirumuskan pada skala Likert lima poin. Partisipan diminta untuk memberikan tanggapan yang didasarkan pada pemahaman dan pengalaman mereka setelah menonton video pendidikan berbasis *Virtual Reality* serta penjelasan singkat tentang konsep dan penerapannya.

Tabel 1. Pertanyaan SUS

No	Pertanyaan
1.	Saya sudah mengenal atau mengetahui tentang <i>Virtual Reality</i> (VR)
2.	Saya pernah menggunakan <i>Virtual Reality</i> (VR) sebelumnya
3.	Saya suka belajar dengan cara yang menyenangkan
4.	Belajar menggunakan <i>Virtual Reality</i> (VR) membuat pelajaran menjadi lebih menarik
5.	Saya tertarik mencoba belajar menggunakan <i>Virtual Reality</i> (VR) di sekolah
6.	<i>Virtual Reality</i> (VR) membantu saya lebih memahami pelajaran yang dijelaskan guru
7.	Belajar menggunakan <i>Virtual Reality</i> (VR) membuat saya lebih semangat mengikuti pelajaran
8.	Saat belajar menggunakan <i>Virtual Reality</i> (VR), saya bisa lebih fokus
9.	Saya ingin ada pelajaran khusus yang menggunakan <i>Virtual Reality</i> (VR) di sekolah yang menggunakan <i>Virtual Reality</i> (VR) di sekolah
10.	Belajar menggunakan <i>Virtual Reality</i> (VR) membuat saya bisa melihat objek pelajaran dengan lebih jelas

Dari pernyataan tabel 1. Responden diberikan pilihan jawaban menggunakan skala penilaian 1 sampai 5 untuk menyatakan tingkat persetujuan terhadap setiap pernyataan dalam kuesioner. Evaluasi dilakukan berdasarkan pengalaman peserta dengan media pembelajaran *Virtual Reality* (VR) yang diuji. Penelitian ini berfokus pada aplikasi pembelajaran *Virtual Reality* (VR) yang digunakan sebagai media pembelajaran interaktif. Sumber data penelitian diperoleh

dari 35 responden, yaitu siswa Sekolah Dasar Negeri 35 Palembang yang terdiri atas 15 siswa kelas IV dan 20 siswa kelas V, yang berperan sebagai pengguna langsung aplikasi tersebut.

2) Perhitungan *System Usability Scale*

Skala evaluasi yang digunakan disajikan pada Tabel 3. Skor tersebut diperoleh melalui beberapa tahapan dengan mentransformasikan jawaban responden.1

- Untuk pernyataan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, dan 9), skor responden dikurangi 1.
- Untuk pernyataan bernomor genap (2, 4, 6, 8, dan 10), skor dihitung dengan mengurangi skor responden dari 5, dengan Pn menunjukkan skor untuk pertanyaan bernomor genap.
- Hasil konversi untuk setiap responden dijumlahkan dan dikalikan dengan 2,5 untuk menghasilkan skor akhir antara 0 dan 100.
- Setelah memperoleh semua skor responden, langkah selanjutnya adalah menghitung skor rata-rata dengan menjumlahkan semua skor dan membaginya dengan jumlah total responden.

Tabel 2. Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat tidak setuju (STS)	1
Tidak setuju (TS)	2
Netral / Ragu-ragu (RG)	3
Setuju (S)	4
Sangat setuju (SS)	5

Secara matematis, perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS) dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$SUS = [(P1-1) + (5-P2) + (P3-1) + (5-P4) + (P5-1) + (5-P6) + (P7-1) + (5-P8) + (P9-1) + (5-P10)] \times 2,5$$

Nilai rata-rata diperoleh dari skor yang diberikan oleh responden berdasarkan hasil pengolahan data. Nilai rata-rata ini selanjutnya digunakan untuk menentukan kategori atau tingkat penilaian (grade) dengan menggunakan dua metode yang tersedia.

Tahap selanjutnya adalah memastikan hasil penilaian berdasarkan SUS score *percentile rank*, yang biasanya digunakan untuk menafsirkan hasil yang diperoleh dari skor responden. Klasifikasi nilai data tersebut ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. SUS score *percentile rank*

Grade	Keterangan
A	Skor $\geq 80,3$
B	Skor ≥ 74 dan $< 80,3$
C	Skor ≥ 68 dan < 74
D	Skor ≥ 51 dan < 68
E	Skor < 51

Selain itu, dari perspektif penerimaan pengguna, grade skala dan adjektif rating terdiri dari tiga kategori: *not acceptable*, marginal dan *acceptable*, seperti yang terlihat pada Tabel 5.

Tabel 4. *Acceptability Range*

Skor	Arti Skor
0-50,9	<i>Not Acceptable</i>
51 – 70,9	<i>Marginal</i>
71-100	<i>Acceptable</i>

Mengacu pada *acceptability range System Usability Scale*, skor SUS sebesar 78,43 berada pada rentang 71–100 yang dikategorikan sebagai *Acceptable*, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* dapat diterima dengan baik oleh pengguna.

2.2 Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah siswa dari Sekolah Dasar Negeri 35 Palembang, yang menggunakan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* (VR). Jumlah responden sebanyak 35 siswa, terdiri dari 15 siswa kelas IV dan 20 siswa kelas V. Pemilihan responden pada jenjang tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa mereka telah memiliki kemampuan dasar dalam memahami penggunaan teknologi pembelajaran serta mampu memberikan penilaian sederhana terhadap pengalaman penggunaan media yang diberikan.

2.3 Teknik Pengumpulan dan analisis Data

Pengumpulan data untuk penelitian ini melibatkan pemberian kuesioner kepada siswa di SD Negeri 35 Palembang setelah mereka menonton video pembelajaran berbasis *Virtual Reality* (VR). Instrumen yang digunakan berupa kuesioner *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari 10 butir pernyataan dengan skala Likert lima tingkat. Penyebaran kuesioner dilakukan melalui Google Form untuk memperoleh penilaian berdasarkan pengalaman pengguna. Proses analisis data dilakukan dengan menghitung skor SUS berdasarkan jawaban responden. Pada pernyataan bernomor ganjil, skor diperoleh dengan mengurangi nilai jawaban responden dengan 1, sedangkan pada pernyataan genap dihitung dengan cara mengurangkan nilai jawaban dari angka 5. Skor keseluruhan kemudian dikalikan dengan 2,5 untuk menghasilkan skor akhir pada skala SUS. Hasil tersebut kemudian dirata-ratakan dan dianalisis untuk memastikan tingkat kegunaan materi pembelajaran berbasis *Virtual Reality*. Penilaian validitas dan reliabilitas dilakukan untuk memastikan kualitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Proses penelitian diilustrasikan dalam tabel berikut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Penjelasan Umum Sistem

- 1) Halaman Utama



Gambar 1. Halaman Utama

Gambar 1 menampilkan suasana SD Negeri 35 Palembang yang ceria dan ramah anak. Terlihat beberapa siswa berseragam merah putih sedang belajar dengan penuh semangat menggunakan berbagai media seperti buku, globe, dan alat sains. Di bagian bawah terdapat tombol "Mulai" yang digunakan untuk memulai pembelajaran VR. Tampilan ini dibuat menarik dan penuh warna agar siswa lebih tertarik untuk belajar.

2) Halaman Menu Awal

Gambar ini menampilkan menu utama aplikasi VR SD Negeri 35 Palembang. Di tengah layar terdapat tiga tombol utama, yaitu Mata Pelajaran untuk memilih materi belajar, Games Pembelajaran untuk belajar sambil bermain, dan Keluar VR untuk keluar dari aplikasi. Tampilan dibuat berwarna cerah dengan ikon yang jelas agar mudah dipahami dan digunakan oleh siswa sekolah dasar.



Gambar 2. Halaman Utama

3) Menu Mata Pelajaran

Gambar ini mengilustrasikan menu Mata Pelajaran dalam aplikasi VR. Tersedia empat pilihan topik contoh: PPKn, Matematika, IPA, dan IPS, masing-masing diwakili oleh ikon yang menarik dan mudah dikenali. Tombol Kembali terletak di kiri bawah untuk kembali ke menu sebelumnya. Tampilan dibuat sederhana, berwarna cerah, dan ramah bagi siswa sekolah dasar sehingga mudah digunakan.



Gambar 3. Menu Mata Pelajaran

4) Menu Mata Pelajaran Ppkn

Tampilan ini merupakan halaman materi Mata Pelajaran PPKn pada aplikasi VR. Di dalamnya ditampilkan Nilai-nilai Pancasila yang dapat dipelajari siswa, mulai dari Ketuhanan Yang Maha Esa hingga Keadilan Sosial bagi Seluruh Rakyat Indonesia. Materi disajikan

dengan tulisan yang jelas, ikon pendukung, serta ilustrasi siswa yang ceria agar mudah dipahami. Tampilan ini membantu siswa belajar PPKn dengan cara yang menarik, sederhana, dan sesuai untuk siswa sekolah dasar.



Gambar 4. Menu Mata Pelajaran Ppkn

5) Menu Mata Pelajaran Matematika

Gambar ini menampilkan halaman Mata Pelajaran Matematika pada aplikasi VR. Siswa diajak untuk mengerjakan soal penjumlahan sederhana, yaitu $4 + 3$, dengan beberapa pilihan jawaban di bawahnya. Tampilan dibuat menarik dengan ilustrasi siswa yang ceria dan papan tulis digital agar siswa lebih mudah memahami materi. Desain ini membantu siswa belajar berhitung dengan cara yang menyenangkan dan interaktif.



Gambar 5. Menu Mata Pelajaran Matematika

6) Menu Games Pembelajaran

Gambar ini menampilkan menu Games Pembelajaran pada aplikasi VR. Terdapat tiga pilihan permainan, yaitu Kuis, Tebak Gambar, dan Mencocokkan, yang dirancang untuk belajar sambil bermain. Setiap permainan menampilkan jumlah kemenangan yang telah dicapai siswa. Di bagian bawah tersedia tombol Kembali ke Menu Utama dan Keluar VR. Tampilan dibuat berwarna cerah dan menarik agar siswa merasa senang dan termotivasi saat belajar melalui permainan.



Gambar 6. Menu Games Pembelajaran

3.2 Data Penelitian

1) Hasil Uji SUS

Bagian ini menampilkan hasil pengolahan data berupa skor *System Usability Scale* (SUS) dari setiap responden.

Tabel 5. Hasil Uji SUS

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Skor
R1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
R2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
R3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
R4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
R5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
R6	5	2	4	4	4	4	3	4	3	4	37	67,5
R7	5	3	4	4	4	3	4	5	3	5	40	75
R8	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	45	87,5
R9	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4	36	65
R10	5	2	3	3	3	4	5	1	3	5	34	60
R11	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	45	87,5
R12	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	45	87,5
R13	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	45	87,5
R14	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	46	90
R15	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	45	87,5

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Skor
R16	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	44	85
R17	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	46	90
R18	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	45	87,5
R19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	75
R20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	75
R21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	75
R22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	75
R23	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	38	70
R24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	75
R25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	75
R26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	75
R27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	75
R28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	75
R29	3	2	5	4	5	4	4	4	4	4	39	72,5
R30	2	1	5	3	5	3	3	4	4	3	33	57,5
R31	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	34	60
R32	1	2	3	3	3	3	5	3	4	3	30	50
R33	4	3	5	3	3	4	3	3	3	4	35	62,5
R34	2	1	4	4	4	5	5	4	5	4	38	70
R35	3	2	5	4	5	3	5	4	4	3	38	70
Jumlah											1.448	
Rata-rata skor SUS											78,43	

Pengujian *usability* yang diuraikan dalam Tabel 4 dilaksanakan dalam beberapa fase sesuai dengan protokol perhitungan *System Usability Scale* (SUS). Skor *System Usability Scale* (SUS) akhir yang diperoleh dari 35 peserta adalah 78,43. Menurut kriteria interpretasi SUS dalam Tabel 5, skor ini diklasifikasikan ke dalam kelompok *Acceptable* pada versi *acceptability range*, yang menunjukkan bahwa materi pembelajaran berbasis *Virtual Reality* diterima secara positif oleh pengguna. Selain itu, berdasarkan *grade scale*, tingkat penerimaan

pengguna terhadap aplikasi ini berada pada kelas B, yang menandakan bahwa aplikasi memiliki tingkat kegunaan yang baik.

3.3 Interpretasi Hasil dan Rekomendasi

Hasil pada butir P1 dan P2 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah memiliki pengetahuan awal serta pengalaman terkait penggunaan *Virtual Reality*. Hal ini menunjukkan adanya literasi digital dasar yang cukup untuk mendukung kesiapan siswa dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis VR. Tingkat pemahaman tersebut juga membantu siswa lebih mudah beradaptasi serta meningkatkan kepercayaan diri ketika menggunakan teknologi baru. Temuan ini didukung oleh penelitian [11], yang menjelaskan bahwa peningkatan literasi digital melalui teknologi berkontribusi pada kesiapan dan efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran di tingkat dasar. Disarankan bagi guru untuk memberikan pengenalan atau orientasi awal tentang konsep dan penggunaan perangkat VR sebelum implementasi penuhnya dalam pendidikan, untuk memastikan kesiapan siswa yang lebih seragam dan mengoptimalkan proses pembelajaran.

Dari 35 responden, pada P1 mayoritas menjawab Setuju (21 orang) dan Sangat Setuju (8 orang), sehingga menunjukkan kecenderungan positif. Pada P2, jawaban juga didominasi Setuju (12 orang) dan Sangat Setuju (12 orang), namun terdapat lebih banyak variasi jawaban dibanding P1. Kesimpulan: Secara umum, responden menunjukkan sikap positif, dengan P1 lebih kuat dibanding P2.

Temuan dari item P3, P4, dan P5 menunjukkan bahwa siswa umumnya menyukai proses pembelajaran yang menarik dan memandang penggabungan *Virtual Reality* sebagai cara untuk meningkatkan minat belajar. Selain itu, anak-anak menyatakan minat untuk menggunakan *Virtual Reality* dalam kegiatan belajar di sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan VR dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi dalam belajar dengan memberikan pengalaman yang lebih menarik dan imersif. Temuan ini didukung oleh penelitian [12], yang menunjukkan bahwa implementasi VR dalam pendidikan dapat meningkatkan motivasi siswa dan membuat pengalaman belajar lebih menarik daripada dengan metode konvensional. Disarankan agar media pembelajaran berbasis VR dikembangkan agar interaktif dan menarik, dan diperkenalkan secara bertahap dalam kegiatan pendidikan untuk mempertahankan perhatian siswa dan mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran.

Dari 35 responden, pada P3 mayoritas siswa menjawab Setuju (21 orang) dan Sangat Setuju (12 orang), dengan hanya 2 responden yang memilih Ragu-ragu, sehingga menunjukkan kecenderungan positif. Pada P4, jawaban juga didominasi oleh Setuju (20 orang) dan Sangat Setuju (10 orang), dengan 5 responden memilih Ragu-ragu, yang menunjukkan respon positif meskipun sedikit lebih bervariasi. Pada P5, mayoritas responden menjawab Setuju (17 orang) dan Sangat Setuju (14 orang), serta 4 responden memilih Ragu-ragu. Kesimpulan: Secara keseluruhan, hasil pada P3–P5 menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap positif dan ketertarikan yang tinggi terhadap pembelajaran, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan *Virtual Reality* (VR).

Temuan pada butir P6 dan P10 menunjukkan bahwa *Virtual Reality* meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan oleh guru dan memungkinkan mereka untuk memahami objek pembelajaran dengan lebih jelas. Hal ini menunjukkan bahwa visualisasi tiga dimensi yang disajikan melalui VR dapat mengubah konsep abstrak menjadi bentuk yang lebih nyata, sehingga memudahkan pemahaman siswa. Kesimpulan ini didukung oleh penelitian [13], yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis visual dapat secara substansial meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar media pembelajaran berbasis VR lebih difokuskan pada materi yang memerlukan visualisasi tinggi dan representasi objek secara konkret, sehingga dapat mengoptimalkan pemahaman siswa serta membantu pencapaian tujuan pembelajaran.

Dari 35 responden, pada P6 mayoritas siswa menjawab Setuju (25 orang) dan Sangat Setuju (6 orang), dengan 4 responden memilih Ragu-ragu, sehingga menunjukkan kecenderungan positif. Pada P10, jawaban juga didominasi oleh Setuju (17 orang) dan Sangat Setuju (15 orang), dengan 3 responden memilih Ragu-ragu. Kesimpulan: Temuan pada P6 dan

P10 menunjukkan bahwa siswa memiliki kecenderungan yang baik terhadap pembelajaran, khususnya terhadap pemanfaatan *Virtual Reality* (VR).

Hasil pada butir P7 dan P8 menunjukkan bahwa penggunaan *Virtual Reality* (VR) dapat meningkatkan semangat serta tingkat fokus siswa selama proses pembelajaran. Peningkatan motivasi dan fokus menunjukkan bahwa materi pembelajaran berbasis VR menawarkan pengalaman pendidikan yang lebih dinamis dan imersif dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Temuan ini didukung oleh penelitian [14], yang menunjukkan bahwa pemanfaatan VR dalam pembelajaran secara substansial meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar penggunaan VR diintegrasikan dalam proses pembelajaran dengan dukungan pelatihan bagi guru serta pengembangan konten yang menarik, sehingga motivasi dan fokus belajar siswa dapat terus ditingkatkan secara berkelanjutan.

Dari 35 responden, pada P7 mayoritas siswa menjawab Setuju (17 orang) dan Sangat Setuju (15 orang), dengan 3 responden memilih Ragu-ragu, sehingga menunjukkan kecenderungan positif. Pada P8, jawaban juga didominasi oleh Setuju (21 orang) dan Sangat Setuju (11 orang), namun terdapat 2 responden yang memilih Ragu-ragu dan 1 responden memilih Sangat Tidak Setuju (STS). Kesimpulan: Secara keseluruhan, hasil pada P7 dan P8 menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap positif, meskipun pada P8 terdapat sedikit variasi jawaban.

Hasil pada butir P9 menunjukkan bahwa siswa memiliki keinginan agar pembelajaran berbasis *Virtual Reality* diterapkan di sekolah. Hal ini menandakan adanya tingkat penerimaan yang baik serta persepsi positif terhadap penggunaan teknologi tersebut dalam kegiatan pembelajaran. Keinginan tersebut juga menunjukkan bahwa siswa memandang VR sebagai media yang menarik, inovatif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.

Temuan ini didukung oleh penelitian [15 - 18] yang mengungkapkan bahwa siswa cenderung memiliki minat yang lebih tinggi serta memberikan respons positif terhadap penerapan *Virtual Reality* sebagai pendekatan pembelajaran di masa depan. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar pihak sekolah mempertimbangkan penerapan VR secara bertahap dalam kurikulum sebagai media pembelajaran inovatif, dengan tetap memperhatikan kesiapan infrastruktur serta aspek kesehatan pengguna.

Dari 35 responden untuk butir P9, sebagian besar siswa memberikan jawaban Setuju (20 orang) dan Sangat Setuju (10 orang). Selain itu, terdapat 4 responden yang memilih ragu-ragu dan 1 responden yang memilih tidak setuju. Kesimpulannya, secara umum responden menunjukkan sikap yang positif terhadap pernyataan pada P9, meskipun masih terdapat sedikit perbedaan dalam jawaban yang diberikan.

4. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Selenium IDE untuk menguji fungsionalitas sistem meningkatkan efektivitas proses pengujian dibandingkan dengan teknik manual. Proses pengujian menjadi lebih cepat, terstruktur, serta mampu mendeteksi kesalahan secara konsisten sehingga memudahkan dalam proses perbaikan dan peningkatan kualitas sistem. Hasil pengujian *usability* menunjukkan bahwa sistem relatif mudah digunakan oleh pengguna. Tampilan antarmuka dapat dipahami dengan baik, menu yang tersedia mudah diakses, serta alur penggunaan sistem dinilai cukup jelas. Hal ini menunjukkan bahwa sistem tersebut telah berhasil memenuhi kriteria kemudahan penggunaan dan membantu pengguna dalam melaksanakan tugas mereka. Secara keseluruhan, kombinasi antara pengujian fungsionalitas otomatis dan pengujian *usability* memberikan gambaran yang lebih komprehensif terhadap kualitas sistem. Dengan melakukan beberapa perbaikan pada bagian yang masih perlu ditingkatkan, sistem diharapkan dapat beroperasi lebih optimal serta memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik.

Daftar Referensi

- [1] I. G. Ni Wayan Suardiati Putri, Ketut Agustini, Gede Rasben Dantes and W. Sudatha, "Systematic Literature Review: Penerapan Teknologi *Virtual Reality* dalam Meningkatkan Pengalaman Belajar," *J. Inov. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 1, pp. 47–57, 2024, doi: 10.31851/indiktika.v7i1.15182.
- [2] N. Maulana Nurdin Yulian, "Pemanfaatan Aplikasi Wordwall Berorientasi Evaluasi Pembelajaran Di Pendidikan Dasar," *Wildan J. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 03, no. 02, pp. 52–57, 2023.
- [3] B. Z. Pramudya and P. A. Raharja, "Evaluasi Usability Aplikasi Augmented Reality Morphfun Menggunakan System Usability Scale," *J. MULTINETICS*, vol. 8, no. 2, pp. 122–130, 2022.
- [4] A. Zaeni, "Pemanfaatan Aplikasi Quizizz sebagai Evaluasi Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar," *Dirasah J. Stud. Ilmu Dan Manaj. Pendidik. Islam*, vol. 5, no. 1, pp. 196–207, 2022, doi: <https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/dirasah>.
- [5] A. M. & Alfurqan and N. Padang, "Analisis Penggunaan Aplikasi Kahoot Sebagai Digital Game Based Learning Dalam Evaluasi Pembelajaran Pai Di Sma Negeri 2 Padang," *As - S A B I Q U N J. Pendidik. Islam Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 5, pp. 1276–1287, 2022, doi: <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v4i5.2238>.
- [6] I. N. Zumrotus Sa`diyah, Firda Zakiyatur Rofi`ah, "Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Dengan Aplikasi Gimkit Pada Mata Pelajaran Ipas Siswa Madrasah Ibtidaiyah," *Al-Adawat J. Pendidik. Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 03, no. 01, pp. 66–80, 2024.
- [7] S. Technology and E. Math, "Pendekatan Science Technology Engineering Math (STEM) Pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Di Era Revolusi Industri 5.0," *J. Dimens. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 11, no. 1, pp. 222–232, 2023.
- [8] W. Yin, "An Artificial Intelligent *Virtual Reality* Interactive," *J. Math.*, vol. 2023, no. 1, pp. 1–7, 2023, doi: 10.1155/2022/7099963.
- [9] J. K. Gibbs, M. Gillies, and X. Pan, "A comparison of the effects of haptic and visual feedback on presence in *virtual reality*," *Int. J. Hum. - Comput. Stud.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–12, 2022.
- [10] M. P. Dr. Muhammad Hasan, S.Pd., M.Pd Binti Anisaul Khasanah *et al.*, *Pengembangan Media Pembelajaran*, Cet 1. Klaten: Tahta Media Group, 2021.
- [11] A. Adawiyah, I. H. Sadiyah, D. Nursyifa, A. S. Widanings, and R. Virtual, "Literasi Digital Melalui *Virtual Reality*," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 12, no. 02, pp. 21–26, 2022, doi: <https://doi.org/10.30999/jpkm.v12i1.1739>.
- [12] F. Aljupri, "Efektivitas Penggunaan *Virtual Reality* (VR) dalam Pembelajaran Sejarah untuk Meningkatkan Pemahaman dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas," *Pros. Semin. Nas. Univ. Insa. BUDI UTOMO*, vol. 5, no. 1, pp. 257–266, 2024, doi: <https://doi.org/10.33503/prosiding.v5i01.4462>.
- [13] S. Rijal, A. Y. Nugroho, and R. F. Utami, "Inovasi Pendidikan Digital : Peran *Virtual Reality* dalam Menanggulangi Hambatan Pembelajaran di Daerah Terpencil," *PESHUM:JurnalPendidikan,Sosial danHumaniora*, vol. 4, no. 2, pp. 3090–3101, 2025.
- [14] M. Siswa, I. V Sd, and I. Maulafa, "Penggunaan Media Pembelajaran Visual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Pendahuluan," *J. Pendidik. Refleks.*, vol. 13, no. 1, pp. 149–162, 2024.
- [15] P. P. Berkelanjutan, "Kontribusi Pembelajaran Berbasis *Virtual Reality* (Vr) Dalam Upaya Peningkatan Pembelajaran Berkelanjutan," *INFONTIKA J. Pendidik. Inform.*, vol. 02, no. 02, pp. 1–4, 2024.

-
- [16] M.N. Azmi, H. Mansur, & A.H. Utama, "Potensi pemanfaatan virtual reality sebagai media pembelajaran di era digital. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, vol. 12, pp. 211-226, 2024.
- [17] W. Mubarok, & S. Anugrah, "Analisis Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Melalui Pendekatan Steam Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Sma. *Al-Irsyad Journal of Physics Education*, vol. 3, no. 2, pp. 57-68, 2024.
- [18] A. Styadi, & L.S. Istiyowti, "Implementasi Virtual Reality Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, vol. 2, no. 1, pp. 21-27, 2025.