

PENGEMBANGAN VIDEO ANIMASI 3D PEMBELAJARAN LALU LINTAS MENGGUNAKAN SOFTWARE BLENDER

Hardianto¹, Lisa Aditya Dwiwansyah Musa², Firmanto³, Afdal Anas⁴

¹Hukum Tata Negara, IAIN Palopo

^{2,3}Pendidikan Matematika, IAIN Palopo

⁴Penciptaan dan Pengkajian Seni, Institut Seni Indonesia Yogyakarta

e-mail: hardianto@iainpalopo.ac.id

ABSTRACT

Learning media that combines audio and visual are very well used in learning, for example learning videos. This study aims to determine the results of expert validation and student responses to 3D animation videos of traffic learning using blender software for seventh-grade students of SMPN 8 Palopo. This research is development research with ADDIE model. The instruments used to collect data in this development research are questionnaires and document analysis. Data were analyzed using descriptive statistical analysis, namely quantitative data obtained from questionnaires in the form of scores which will be processed using formulas and categorized based on criteria. Then qualitative descriptive analysis, namely qualitative data obtained from questionnaires in the form of correction suggestions from the validator. The results showed that the traffic learning 3D animation video developed met the valid and practical criteria, which means that the video is suitable for use in the learning process and gets a good response from students.

Keywords: *Animated video, blender software, traffic*

Received: 03 Oktober 2022

Accepted: 07 Desember 2022

Published: 16 Desember 2022

PENDAHULUAN

Dunia Pendidikan tidak terlepas dari maraknya persoalan hukum. Misalnya, kasus kekerasan terhadap guru, terhadap siswa dalam lingkungan sekolah maupun di luar sekolah, terlebih lagi untuk kasus pelanggaran terhadap peraturan berlalu lintas. Ada banyak kasus yang terjadi di sekitar kita untuk kasus pelanggaran terhadap peraturan berlalu lintas yang melibat unsur dari pendidikan, terutama untuk siswa sekolah menengah pertama. Seperti data dari tahun 2019 tercatat ada 2.410 pengendara penlanggaran lalu lintas, angka ini meningkat dibanding tahun lalu, pelanggaran terhadap peraturan lalu lintas banyak didominasi oleh pengendara di bawah umur dan pengendara yang tidak memakai helm (Soeharto, 2019), Sedangkan data terbaru tahun ini ada 113 kasus kecelakaan yang terjadi periode Januari-Juli 2021, guna meminimalisir jumlah kasus kecelakaan lalu lintas,

dia mengimbuu agar masyarakat senantiasa berhati-hati dalam berkendara (Rindhu, 2021).

Siswa sekolah menengah pertama ini berkisar pada umur 12 tahun – 15 tahun. Pada umur ini menurut Piaget dalam teori perkembangannya berada pada tahap operasional formal (Ibda, 2015). Mereka memasuki tahap masa-masa remaja yang kemampuan berpikirnya secara abstrak dengan memanipulasi ide-ide yang ada di kepalanya dan membayangkan hasil dari tindakannya tersebut. Sehingga banyak hal-hal baru yang akan mereka lakukan, seperti rasa penasarannya untuk mengendarai kendaraan.

Perkembangan siswa sekolah menengah yang mengarah ke arah negatif yang dapat membahayakan nyawanya itu tidak dapat kita cegah dengan tindak kekerasan, akan tetapi kita dapat melakukan hal-hal yang positif, seperti melaksanakan sosialisasi di sekolah atau menyiapkan bahan ajar yang dapat memberikan pengetahuan tambahan mengenai sesuatu yang ada di sekitarnya. Sehingga untuk kasus pelanggaran lalu lintas, dapat dimanfaatkan bahan ajar berupa video pembelajaran untuk memberikan pengetahuan mengenai peraturan berlalu lintas. Hal ini didukung oleh pernyataan dari Ipda Marsuki yang mengimbuu agar masyarakat perlu waspada serta menjaga keselamatan pada saat mengendarai kendaraan dengan selalu mematuhi rambu-rambu lalu lintas (Rindhu, 2021).

Hal inilah yang kemudian menjadi ketertarikan peneliti dalam mengembangkan ssuatu produk pembelajaran yaitu membuat video yang berisi peraturan lalu lintas yang dibuat untuk dapat menarik antusias siswa atau perhatian siswa agar menyaksikan video tersebut baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Agar menarik, peneliti memanfaatkan aplikasi blender yang merupakan sebuah open software pembuat animasi berbasis 3D yang mempunyai fitur sangat lengkap seperti animasi, *rigging*, simulasi, *rendering*, *motion capture*, *video editing*, *audio editing*, *image compositing*, *game engine* dan masih banyak lagi (Astuti & Mustofa, 2021).

Aplikasi ini dipilih peneliti dengan alasan aplikasi ini mudah digunakan peneliti dalam membuat media pembelajaran tentang peraturan lalu lintas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yeka Hendriyani dan Vania Amanda Amrizal bahwa blender sangat mudah untuk memudahkan penggunaanya dan alat serta fasilitas Blender lebih lengkap (Hendriyani & Amrizal, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil validasi ahli dan respon siswa terhadap video animasi 3D pembelajaran lalu lintas menggunakan software blender pada siswa kelas VII SMPN 8 Palopo.

Video merupakan media elektronik yang menggabungkan suara dan gambar sehingga menghasilkan suatu tayangan yang menarik. Video dapat dikemas dalam bentuk VCD dan DVD sehingga mudah dibawa kemana-mana, mudah dalam penggunaan, dapat dilihat banyak orang dan menarik untuk ditayangkan (Yudianto, 2017). Video pembelajaran dalam penelitian ini merupakan media elektronik yang menggabungkan audia dan visual, serta bergerak. Sehingga sangat baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

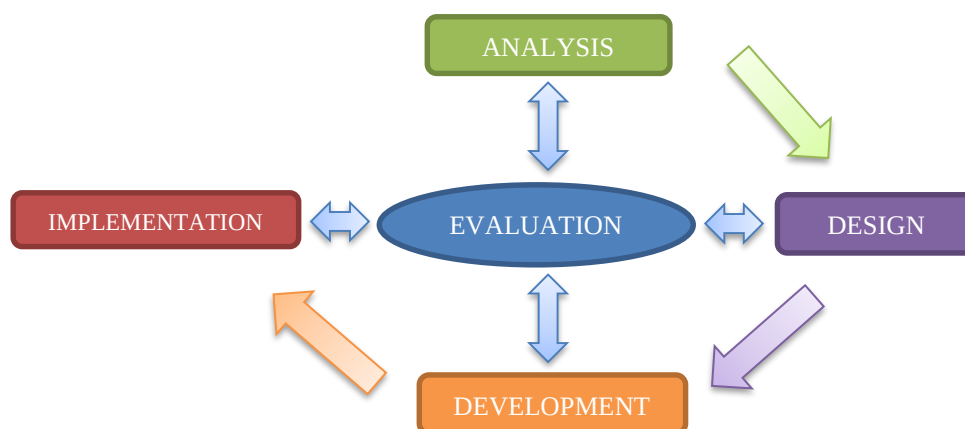
Penggunaan video sebagai media dalam prose belajar mengajar dapat memberikan manfaat bagi siswa terutama dari segi kepraktisannya. Siswa dapat mempelajarinya kapanpun dan dimanapun. Video pembelajaran ini tentunya sangat menarik perhatian siswa, terutama untuk siswa yang suka menonton tv.

Lalu lintas atau biasa disingkat dengan lalin dalam Undang-undang No 22 tahun 2009 didefinisikan sebagai gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan, sedangkan yang dimaksud dengan ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung.

Rambu-rambu lalu lintas banyak dijumpai di jalan yang terdiri dari 3 jenis. Fungsi masing-masing jenis juga berbeda. Bagi yang bingung membedakan gambar rambu lalu lintas, jenis rambu-rambu bisa dikenali dari warnanya. Untuk arti rambu-rambu lalu lintas berupa perintah ditandai dengan warna biru, rambu berupa peringatan berwarna kuning, sedangkan untuk rambu larangan berwarna merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan prosedur atau model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Prosedur dalam penelitian ini menggunakan pengembangan model *ADDIE*. Tahapan-tahapan pelaksanaan dari pengembangan model *ADDIE*, yaitu:



Gambar 1.
Tahapan Model ADDIE (Tegeh, Jampel, & Pudjawan, 2014)

Fokus dalam penelitian ini yaitu pada pengembangan video pembelajaran materi lalu lintas dengan menggunakan software blender untuk siswa kelas VII SMP Negeri 8 Palopo, meliputi: Pengembangan video pembelajaran dan uji coba produk. Prosedur pengembangan video mengikuti tahapan ADDIE yang sudah ada. Model ini menggunakan 5 tahapan pengembangan yakni: (1) Analisis (*Analysis*). Tahap analisis terdiri dari analisis masalah, analisis kurikulum dan analisis kebutuhan

siswa. Pada tahap analisis masalah, diidentifikasi masalah yang terjadi yaitu tidak tersedianya video pembelajaran untuk mata pelajaran PKn. Kemudian analisis kurikulum, dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi materi yang ada pada mata pelajaran PKn khususnya di kelas VII. Sedangkan untuk analisis kebutuhan siswa dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis produk yang dikembangkan, apakah produk dapat mengatasi permasalahan, apakah guru atau siswa dapat menggunakan produk tersebut. (2) Desain (*Design*). Pada tahap ini, dilakukan proses perancangan video pembelajaran yang dibuat. Proses perancangan yang dilakukan terdiri dari kegiatan menentukan tujuan pembelajaran dan menentukan materi pokok yang akan dibahas dalam video pembelajaran, dan menyiapkan aplikasi yang akan digunakan dalam proses pengembangan produk. (3) Pengembangan (*Development*). Pengembangan yang dilakukan yaitu pembuatan video pembelajaran menggunakan software blender berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Tahap ini juga disiapkan angket untuk penilaian ahli dan uji coba.

(4) Implementasi (*Implementation*). Tahap ini untuk memperoleh umpan balik terhadap produk video pembelajaran yang dikembangkan. Video pembelajaran yang telah dikembangkan dapat menjalankan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan sesuai desain awal. Tahap ini juga dilakukan proses uji coba produk dengan dua cara, yaitu proses uji validasi oleh ahli isi, desain, dan media. Kemudian uji praktikalitas yaitu uji kelompok kecil. Uji coba produk dimaksudkan dalam hal ini adalah uji coba untuk mengukur praktikalitas tersebut meliputi. Untuk uji coba yang akan dijadikan subjek dalam penelitian ini, yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 8 Palopo sebanyak 25 orang. Data dibagi menjadi dua bagian yaitu: data kuantitatif yang diperoleh berupa skor pada angket validasi dan uji coba, kemudian data kualitatif berupa tanggapan langsung dari validator pada angket validasi dan uji coba.

Instrumen penelitian berupa angket, angket yang digunakan dalam mengumpulkan data dari ahli/validator dan subjek uji coba. Teknik analisis data yang dipergunakan untuk mengelola data dari hasil tinjauan ahli dan uji coba pengembangan pada pengembangan produk video pembelajaran yaitu menggunakan analisis statistik deskriptif yaitu data kuantitatif yang diperoleh dari angket berupa skor yang akan diolah menggunakan rumus dan dikategorisasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kemudian analisis deskriptif kualitatif yaitu data kualitatif yang diperoleh dari angket berupa saran-saran koreksian dari validator dan pengguna akan digunakan untuk merevisi produk buku ajar agar lebih baik dan memenuhi kriteria valid dan praktis. Data kuantitatif yang diperoleh dari angket berupa skor yang akan diolah menggunakan rumus.

$$P = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah skor

SMI = Skor Maksimal Ideal

Selanjutnya, untuk menghitung persentase keseluruhan subjek digunakan rumus.

$$P = \frac{F}{N}$$

Keterangan:

P = Persentase

F = Jumlah persentase keseluruhan subjek

N = Banyak Subjek

Kategorisasi yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti konversi tingkat pencapaian dengan skala 5 (Musa, Tanal, & Hasmita, 2021), yaitu:

Tabel 1.

Konversi Tingkat Pencapaian dengan skala 5

No.	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1.	90% - 100%	Sangat Baik/Sangat Valid/Sangat Praktis	Tidak Perlu Direvisi
2.	75% - 89%	Baik/Valid/Praktis	Direvisi Seperlunya
3.	65% - 74%	Cukup	Cukup Banyak Direvisi
4.	55% - 64%	Kurang	Banyak Direvisi
5.	0% - 54%	Sangat Kurang	Direvisi Total

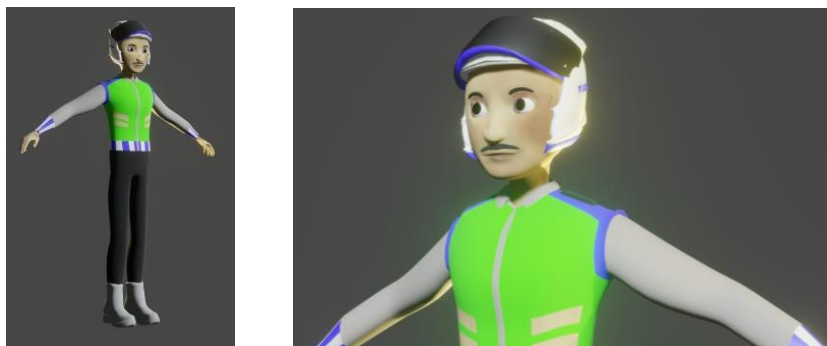
(5) Evaluasi (*Evaluation*). Evaluasi adalah tahapan untuk mengecek produk video pembelajaran yang sedang dikembangkan dapat dikatakan berhasil, sesuai harapan atau tidak. Evaluasi formatif dilaksanakan pada setiap akhir dari 4 tahapan. Kemudian evaluasi sumatif untuk melihat dampak atau hasil dari produk video pembelajaran yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengikuti model pengembangan ADDIE, untuk tahapan pertama yaitu tahap analisis dilakukan analisis masalah, analisis kebutuhan siswa, dan analisis kurikulum. Analisis masalah dilakukan dengan observasi dan wawancara, diperoleh bahwa pembelajaran lalu lintas di kelas VII pada mata pelajaran PPKn dilakukan dengan memberikan penjelasan materi tanpa menggunakan video pembelajaran. Sehingga peneliti membuat video pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan siswa untuk lebih memahami materi lalu lintas yang diajarkan. Kemudian video disusun berdasarkan analisis kurikulum yang dilakukan melalui wawancara dan analisis dokumen. Kurikulum 2013 untuk pembelajaran lalu lintas ada pada BAB II norma dan keadilan pada sub bagian norma hukum.

Pada tahap desain dilakukan perumusan tujuan pembelajaran dan materi lalu lintas dengan cara analisis dokumen. Kemudian persiapan aplikasi dengan menggunakan software blender. Desain awal terdiri dari persiapan naskah, story board, desain animasi, dan perekaman. Naskah disiapkan dalam bentuk narasi yang berisi aturan dan alur cerita dari video pembelajaran terbagi dalam 26 scene. Setelah naskah jadi, kemudian dilanjutkan dengan melakukan desain sketsa yang menggambarkan urutan alur cerita.

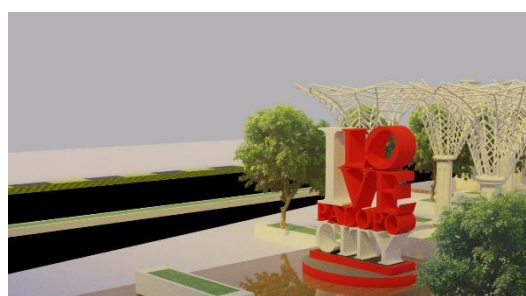
Desain animasi karakter/tokoh dan lokasi wilayah kota palopo yang digunakan dalam video.



Gambar 2.
Desain Tokoh Bapak Polisi



Gambar 3.
Desain Tokoh Siswa



Gambar 4 dan 5.
Perbatasan Kota Palopo-Bua dan Taman Segitiga Binturu



Gambar 6 dan 7.
Kantor Walikota Palopo dan Istana Langkanae Luwu



Gambar 8 dan 9.
Masjid Jami Tua Palopo dan SMP Negeri 8 Palopo

Proses perekaman dilakukan sesuai dengan naskah yang ada. Dalam video pembelajaran ini ada 2 orang pengisi suara yaitu pengisi suara pak polisi dan pengisi suara untuk siswa SMP. Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan video melalui software blender yang menghasilkan video lengkap pembelajaran lalu lintas dapat dilihat pada link youtube <https://youtu.be/Z7zChD7M34g>.

Data Hasil Validasi Ahli

Pada tahap implementasi dilakukan uji validitas dan uji praktikalitas. Uji validitas oleh 4 ahli, yaitu ahli materi Bapak Aiptu Sahudi, S.H. dan Ibu Karlina, S.Pd., kemudian ahli desain Ibu Misveria Villa Waru, S.Pd., M.Pd., dan ahli media Bapak Aswar Anas, S.Pd., M.Pd.

Tabel 2.
Uji Validasi Ahli Materi

No	Pernyataan	Ahli 1	Ahli 2
1	Ketepatan isi materi dengan kompetensi yang ingin dicapai	5	4
2	Kejelasan materi lalu lintas dalam video	5	4
3	Kejelasan istilah yang digunakan dalam video	5	4
4	Kelengkapan materi dalam video sesuai dengan kebutuhan siswa	5	3

No	Pernyataan	Ahli 1	Ahli 2
5	Penyajian materi dalam video memudahkan guru dalam mengajarkan materi lalu lintas	5	4
6	Penyajian materi dalam video memudahkan siswa dalam memahami materi lalu lintas	5	4
7	Ketepatan penyajian materi dapat membuat siswa menyimak dengan baik	5	3
8	Kesesuaian antara tujuan pembelajaran dan paparan materi	5	4
9	Kesesuaian antara gambar/ilusi dengan materi	5	3
10	Ketepatan penggunaan animasi membantu siswa memahami materi	5	5
Jumlah		50	38

Berdasarkan hasil penilaian dari uji validasi ahli materi pada tabel 2, diperoleh tingkat validitas isi video pembelajaran sebagai berikut.

$$P = \frac{50 + 38}{100} \times 100\% = 88\%$$

Penilaian ahli materi dengan hasil 88% berada pada kategori valid dengan keterangan direvisi seperlunya. Revisi yang dilakukan dengan menambah informasi pada video mengenai batas usia minimal pengambilan sim dan menampilkan kesimpulan materi rambu-rambu lalu lintas.

Tabel 3.
Uji Validasi Ahli Desain

No	Pernyataan	Skor
1	Kualitas cover	4
2	Kemenarikan desain cover	4
3	Kebakuan bahasa/kata yang digunakan	3
4	Kelengkapan informasi yang disampaikan dengan Bahasa/kalimat	4
5	Kemudahan siswa dalam memahami Bahasa yang digunakan	4
6	Kesesuaian layout design, setting gambar, transisi, dan animasi pada tampilan media	4
7	Kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan video	4
8	Kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks	4
9	Kesesuaian warna, tulisan, dan gambar pada tampilan video	4
Jumlah		35

Berdasarkan hasil penilaian dari uji validasi ahli desain pada tabel 2, diperoleh tingkat validitas desain video pembelajaran sebagai berikut.

$$P = \frac{35}{45} \times 100\% = 77,8\%$$

Penilaian ahli desain dengan hasil 77,8% berada pada kategori valid dengan keterangan direvisi seperlunya. Revisi yang dilakukan dengan mengurangi volume musik pengiring pada video pembelajaran.

Tabel 4.
Uji Validasi Ahli Media

No	Pernyataan	Skor
1	Ketepatan ilustrasi yang digunakan dalam cover	5
2	Kesesuaian antara materi dan media yang digunakan	5
3	Kualitas gambar yang digunakan	5
4	Ketepatan ukuran gambar	5
5	Ketepatan penempatan gambar	5
6	Kualitas teks	5
7	Kualitas suara	5
Jumlah		35

Berdasarkan hasil penilaian dari uji validasi ahli media pada tabel 4, diperoleh tingkat validitas media video pembelajaran sebagai berikut.

$$P = \frac{35}{35} \times 100\% = 100\%$$

Penilaian ahli media dengan hasil 100% berada pada kategori sangat valid dengan keterangan tidak perlu direvisi.

Jadi, uji validitas produk video animasi 3D pembelajaran lalu lintas yang dikembangkan, diperoleh.

$$\text{Persentase} = \frac{88\% + 77,8\% + 100\%}{3} = 88,6\%$$

Diperoleh persentase sebesar 88,6% dengan kategori “valid”, sehingga video animasi 3D pembelajaran lalu lintas ini layak untuk digunakan pada mata pelajaran PPKn.

Data Hasil Respon Siswa

Data hasil respon siswa diperoleh dari uji praktikalitas produk video pembelajaran yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5.
Respon Siswa

No.	Kode Responden	Pertanyaan															Total Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	AP	4	3	3	2	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3	3	45
2	MWS	2	3	4	2	3	2	4	2	3	2	3	4	4	2	3	43
3	B	2	1	3	3	2	2	4	2	2	3	4	4	3	3	2	40
4	PAF	4	3	4	2	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	4	49
5	AAP	3	2	2	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	3	2	45
6	ANH	2	1	4	4	3	3	4	4	3	2	3	4	4	3	2	46
7	AU	1	3	4	3	2	2	4	2	4	2	4	4	4	3	3	45
8	M	3	3	2	4	3	2	3	4	2	2	3	4	4	2	4	45
9	Mi	3	3	3	3	2	2	3	4	4	4	2	4	3	3	4	47

No.	Kode Responden	Pertanyaan															Total Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
10	DPP	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	54
11	DGR	3	3	4	1	3	2	4	3	3	3	4	4	4	3	4	48
12	AM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
13	MMF	2	1	3	3	2	2	4	2	2	3	3	4	3	3	2	39
14	MM	4	3	2	3	4	3	4	3	4	4	3	1	4	3	4	49
15	NAS	2	2	2	3	3	4	3	2	3	4	2	3	4	2	3	42
16	FA	3	2	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	2	2	41
17	MRB	3	2	3	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	4	3	48
18	NS	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	55
19	MAS	3	2	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	2	2	41
20	MR	2	2	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	48
21	A	3	2	4	4	4	3	4	4	3	2	3	2	4	2	2	46
22	NS	3	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	53
23	CG	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	52
24	CP	2	2	2	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	2	4	48
25	AW	1	3	4	3	2	2	4	2	4	3	2	3	4	3	2	42
Jumlah																	1171

Berdasarkan hasil penilaian dari respon siswa, diperoleh tingkat praktikalitas video pembelajaran sebagai berikut.

$$P = \frac{1175}{1500} \times 100\% = 78,1\%$$

Hasil respon siswa dari tabel 5 dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor total respon siswa 78,1% dengan kategori "Praktis". Dengan demikian, pada uji coba praktikalitas siswa memberikan respon yang baik terhadap video animasi 3D pembelajaran lalu lintas.

Video animasi 3D pembelajaran lalu lintas berbantuan *software blender* memenuhi kriteria valid yang berarti video ini layak digunakan dalam pembelajaran PPKn. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Caesaria, dkk bahwa video yang dikembangkan memenuhi kriteria valid sehingga layak untuk digunakan karena media pembelajaran berbentuk video animasi 3D dapat memvisualisasikan konsep yang abstrak sehingga mudah dipahami peserta didik (Caesaria et al., 2020). Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya yang membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis *software blender* telah valid dan praktis digunakan untuk berbagai mata pelajaran seperti matematika (Khairin & Ariani, 2022), fisika (Caesaria et al., 2020), perakitan komputer (Siregar, Ermawita, & Putri, 2021), kimia (Nurfitriana et al., 2022), dan

sejarah (Ainiyah et al., 2020). Hal tersebut membuktikan bahwa Video animasi 3D pembelajaran berbantuan *software blender* dapat memungkinkan untuk diterapkan pada setiap mata pelajaran baik bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) maupun bidang Ilmu Pengetahuan Sosial.

Video animasi 3D pembelajaran lalu lintas berbantuan *software blender* memenuhi kriteria praktis karena mendapat respon yang baik dari siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zebua dkk bahwa ada banyak aplikasi yang dapat digunakan dalam pembuatan animasi, salah satunya adalah aplikasi Blender. Blender adalah perangkat kreasi 3D yang bersifat gratis dan open source. Blender mendukung seluruh alur kerja 3D seperti *modeling, rigging, animasi, simulasi, rendering, compositing dan motion tracking*, bahkan pengeditan video. Sehingga video pembelajaran berbantuan *software blender* praktis untuk digunakan (Zebua et al., 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan pengembangan ini dapat disimpulkan sebagai berikut. Pertama, produk video animasi 3D pembelajaran lalu lintas dinyatakan valid atau layak untuk digunakan dalam pembelajaran PPKn di kelas VII. Kedua, Respon siswa terhadap video animasi 3D pembelajaran lalu lintas sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainiyah, K., Hidayah, N., Damayanti, F. P., Hidayah, I. N., Fadila, J. N., & Nugroho, F. (2020). Rancang Bangun Film Animasi 3D Sejarah Terbentuknya Kerajaan Samudra Pasai Menggunakan Software Blender. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 5(3), 164–176. <https://doi.org/10.14421/jiska.2020.53-04>.
- Astuti, R. D., & Mustofa. (2021). Implementasi Pemodelan Rapid Application Development Dalam Pembuatan Animasi Pembelajaran Aplikasi Pembelajaran Sistem Tata Surya. *Akrab Juara : Jurnal Ilmu-ilmu Sosial*, 6(3), 47-56.
- Caesaria, C. A., Jannah, M., & Nasir, M. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran Animasi 3D Berbasis Software Blender Pada Materi Medan Magnet. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 3(1), 41–57. <https://journal.iain-samarinda.ac.id/index.php/SAJIE/article/view/2918>
- Soeharto, H. (2019). *Tahun 2019 Pelanggaran Lalu Lintas di Palopo Meningkat*. <https://makassar.tribunnews.com/2019/12/31/tahun-2019-pelanggaran-lalu-lintas-di-palopo-meningkat>
- Hendriyani, Y., & Amrizal, V. A. (2019). The Comparison between 3D Studio Max and Blender Based on Software Qualities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012030>

- Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*, 3(1), 27-38.
- Khairin, U. & Ariani, Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Software Blender Materi Jaring-Jaring Bangun Ruang di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 14317-14322.
- Musa, L. A. D., Tanal, A. N., & Hasmita, H. (2021). Pengembangan Buku Ajar Metode Numerik Dengan Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Microsoft Excel. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 17-29.
- Nurfitriana, A., Enawaty, E., Harun, A.I., Sahputra, R., & Ulfah, M. (2022). Pengembangan Media Video Animasi pada Materi Perkembangan Model Atom. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2434 - 2453.
- Rindhu. (2021). *113 Kecelakaan di Palopo Selama 2021, Meningkat 39 Kasus*.
<https://tekape.co/113-kasus-kecelakaan-di-palopo-selama-2021-meningkat-39-kasus/>
- Siregar, L.H., Ermawita, & Putri, W. P. (2021). Perancangan Media Berbasis 3 Dimensi Menggunakan Blender 3D di SMK Swasta Teruna. *Jurnal Vinertek Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 1(2), 5-10.
- Tegeh, I.M., Jampel, I.N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Diakses dari https://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/uu/uu_no.22_tahun_2009.pdf.
- Yudianto, A. (2017). Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan 2017*, 234-237.
- Zebua, T., Nadeak, B., & Sinaga, S. B. (2020). Pengenalan Dasar Aplikasi Blender 3D dalam Pembuatan Animasi 3D. *Jurnal ABDIMAS Budi Dharma*, 1(1), 18-21.