

# Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Matematika Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa SMP

Desri Yanti Gea<sup>\*1</sup>, Ratna Natalia Mendrofa<sup>2</sup>, Sadiana Lase<sup>3</sup>, Yakin Niat Telaumbanua<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias  
e-mail: [\\*1geadesriyanti@gmail.com](mailto:*1geadesriyanti@gmail.com), [2ratnamend@gmail.com](mailto:2ratnamend@gmail.com),  
[3sadianalase01@unias.ac.id](mailto:3sadianalase01@unias.ac.id), [4yakinniattelaumbanua@gmail.com](mailto:4yakinniattelaumbanua@gmail.com)

**Abstract.** This study aims to develop an animated mathematics learning video based on numeracy literacy for the topic of probability in eighth-grade junior high school students. The development model applied was 4D (Define, Design, Develop, Disseminate), which includes needs analysis, product design, validation, testing, and dissemination. The research instruments consisted of expert validation questionnaires, teacher and student response questionnaires, and numeracy literacy tests. The results show that the developed animated video is valid, practical, and effective in improving students' numeracy literacy skills and enhancing their learning interest in mathematics. The media helps students understand probability concepts more concretely through engaging visuals and interactive narration. The implication of this study is that teachers can utilize the numeracy-based animated video as an innovative learning medium to support the implementation of the Merdeka Curriculum and improve the quality of mathematics learning in schools.

**Keywords:** learning video, mathematics animation, numeracy literacy

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan mengembangkan video animasi pembelajaran matematika berbasis literasi numerasi pada materi peluang kelas VIII SMP. Model pengembangan yang digunakan ialah 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, validasi, uji coba, dan penyebarluasan. Instrumen penelitian terdiri atas angket validasi, angket respon guru dan siswa, serta tes literasi numerasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video animasi yang dikembangkan dinilai valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekaligus memperkuat minat belajar mereka terhadap matematika. Media ini terbukti membantu siswa memahami konsep peluang secara lebih konkret melalui tampilan visual dan narasi interaktif. Implikasinya, guru dapat memanfaatkan video animasi berbasis literasi numerasi ini sebagai alternatif media pembelajaran inovatif untuk mendukung pelaksanaan Kurikulum Merdeka dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

**Kata Kunci:** video pembelajaran, animasi matematika, literasi numerasi

## PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan abad ke-21 menekankan pentingnya penguasaan kompetensi berpikir tingkat tinggi, terutama kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah yang terintegrasi dalam setiap mata pelajaran. Dalam konteks ini, pembelajaran matematika berperan strategis karena membentuk kemampuan penalaran logis dan kuantitatif yang menjadi dasar literasi numerasi siswa (Rahmaini & Chandra, 2024). Literasi numerasi sendiri merupakan salah satu kompetensi kunci yang diukur dalam asesmen internasional seperti *Programme for International Student Assessment (PISA)*, yang menilai kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika untuk memecahkan masalah nyata (OECD, 2019).

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan numerasi tidak hanya berkorelasi dengan hasil akademik, tetapi juga dengan kemampuan pengambilan keputusan dan kesiapan menghadapi tantangan global (Grasby et al., 2020; Setiawan et al., 2024). Oleh karena itu, penguatan pembelajaran matematika berbasis literasi numerasi menjadi kebutuhan mendesak dalam meningkatkan kualitas pendidikan menengah di Indonesia.

Realitas di lapangan menunjukkan bahwa literasi numerasi siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah. Berdasarkan studi PISA, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah berbasis numerik masih tertinggal dibandingkan negara lain (Grasby et al., 2020). Hal ini dipertegas oleh Widiastuti & Kurniasih (2021) yang menemukan bahwa keterampilan numerasi di sekolah seringkali belum

terintegrasi dengan konteks kehidupan sehari-hari. Lebih jauh, Mahmud & Pratiwi (2019) menekankan bahwa rendahnya literasi numerasi berdampak pada kesulitan siswa dalam menafsirkan data, grafik, dan tabel. Dengan demikian, dibutuhkan solusi inovatif untuk meningkatkan keterampilan numerasi siswa SMP agar relevan dengan tuntutan global.

Hasil observasi di SMP Negeri 1 Tuhemberua memperlihatkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa kelas VIII masih rendah, dengan skor rata-rata 19,83 pada aspek numerasi. Kondisi ini disebabkan oleh rendahnya keaktifan siswa, terbatasnya variasi sumber belajar, serta metode pembelajaran yang cenderung monoton. Penelitian Lestari & Widodo (2021) menunjukkan bahwa penggunaan metode ceramah konvensional berdampak pada rendahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika. Senada dengan itu, Fitria et al. (2022) menyebutkan bahwa minimnya inovasi media pembelajaran mengurangi motivasi siswa. Akbar & Nugraha (2020) juga menemukan bahwa siswa lebih cepat bosan jika pembelajaran tidak didukung dengan media visual interaktif.

Salah satu alternatif yang dapat menjawab permasalahan tersebut adalah pemanfaatan media pembelajaran digital berbasis video animasi. Siti et al. (2021) menjelaskan bahwa media pembelajaran merupakan komponen penting dalam mencapai efektivitas belajar. Nurfadhillah et al. (2021) menambahkan bahwa media berfungsi sebagai sarana komunikasi antara guru dan siswa agar proses belajar lebih efisien. Senada, Syamsiani

(2022) menegaskan bahwa media pembelajaran yang baik mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, baik secara kognitif maupun afektif. Oleh karena itu, penggunaan media video animasi dapat menjadi solusi tepat untuk meningkatkan literasi numerasi siswa SMP.

Video animasi memiliki keunggulan dibandingkan media pembelajaran lainnya karena menggabungkan aspek audio dan visual yang menarik perhatian siswa. Apriansyah et al. (2020) menyatakan bahwa video animasi membantu menyederhanakan konsep abstrak dalam matematika. Rahmayanti & Istianah (2018) menambahkan bahwa video animasi dapat memvisualisasikan objek secara detail sehingga lebih mudah dipahami siswa. Sejalan dengan itu, Hendra et al. (2023) menunjukkan bahwa media berbasis animasi meningkatkan interaksi siswa, motivasi belajar, dan hasil akademik secara signifikan. Oleh karena itu, pengembangan video pembelajaran animasi dinilai relevan untuk materi matematika, khususnya topik peluang yang cenderung abstrak.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran animasi matematika yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan literasi numerasi siswa SMP. Produk yang dihasilkan diharapkan mampu menjadi media alternatif yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka serta menjawab tantangan rendahnya numerasi siswa. Sejalan dengan pendapat Setiawan et al. (2024), media video animasi berbasis STEM terbukti efektif meningkatkan kemampuan

literasi matematis siswa. Umasangaji et al. (2024) juga menemukan bahwa media digital seperti Powtoon mampu memperbaiki keterampilan numerasi. Hal ini memperkuat bahwa penelitian ini berkontribusi pada inovasi pembelajaran matematika berbasis teknologi, sesuai dengan arah reformasi pendidikan nasional.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) dari Thiagarajan et al. (1974). Model ini dipilih karena sistematis dan aplikatif dalam menghasilkan produk pembelajaran yang layak (Cahyadi, 2019; Yuberti & Ikhsan, 2020).

Tahap *define* meliputi analisis kebutuhan melalui observasi, wawancara, dan telaah kurikulum di SMP Negeri 1 Tuhemberua. Tahap *design* mencakup pembuatan *storyboard*, penyusunan materi, pemilihan media (*CapCut*), serta penyusunan instrumen berupa angket validasi ahli, angket respon guru dan siswa, dan tes literasi numerasi. Tahap *develop* melibatkan tiga validator (ahli materi, media, dan bahasa) yang menilai aspek isi, tampilan, dan bahasa menggunakan skala Likert empat tingkat. Tahap *disseminate* dilakukan melalui uji coba lapangan dan sosialisasi kepada guru matematika.

Data penelitian terdiri atas data kuantitatif (skor validasi, respon, dan hasil tes) serta data kualitatif (komentar dan saran

validator). Analisis kuantitatif menggunakan rumus persentase:

$$P = \frac{\sum X}{N} \times 100\%$$

Produk dinyatakan valid, praktis, dan efektif berdasarkan kriteria berikut:

**Tabel 1. Kategori Persentase Penilaian**

Persentase (%)	Kategori
85 – 100	Sangat Valid / Praktis / Efektif
70 – 84	Valid / Praktis / Efektif
55 – 69	Cukup Valid / Praktis / Efektif
40 – 54	Kurang Valid / Praktis / Efektif
0 – 39	Tidak Valid / Praktis / Efektif

Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan (2015)

Kriteria efektivitas mengacu pada Depdiknas (2008) dan Sudjana (2009), yaitu minimal 60% siswa mencapai ketuntasan belajar klasikal. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif dengan menelaah, mengelompokkan, dan mengintegrasikan komentar validator sebagai dasar revisi produk sebelum uji coba lapangan.

Dengan demikian, metode penelitian ini dirancang untuk menghasilkan video animasi pembelajaran matematika berbasis literasi numerasi yang valid, praktis, dan efektif digunakan di SMP.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini menghasilkan produk berupa video animasi pembelajaran matematika berbasis literasi numerasi pada materi peluang kelas VIII SMP. Pengembangan dilakukan menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang menekankan tahapan sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, validasi, uji coba, hingga penyebarluasan produk. Setiap tahap

memberikan kontribusi yang penting terhadap kesempurnaan produk yang dihasilkan. Pada akhirnya, hasil penelitian tidak hanya menampilkan data kuantitatif berupa skor validasi, respon, dan tes efektivitas, tetapi juga menekankan proses kualitatif berupa masukan ahli dan pengalaman guru serta siswa selama penggunaan media. Dengan demikian, penelitian ini menghadirkan media pembelajaran yang teruji validitasnya, praktis digunakan di kelas, dan efektif dalam meningkatkan literasi numerasi siswa.

### Tahap Define

Tahap pendefinisian diawali dengan melakukan analisis kebutuhan pembelajaran di SMP Negeri 1 Tuhemberua. Berdasarkan observasi di kelas VIII dan wawancara dengan guru matematika, ditemukan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa masih tergolong rendah. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak terutama pada materi peluang, yang menuntut penalaran matematis dan penerapan logika probabilitas. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dan latihan soal konvensional, sehingga pembelajaran berlangsung kurang interaktif. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum dengan praktik pembelajaran di kelas.

Selain itu, dilakukan pula analisis kurikulum untuk memastikan kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian. Hasilnya menunjukkan bahwa materi peluang pada kelas VIII sangat relevan dijadikan topik pengembangan karena dapat melatih siswa memahami, menghitung, serta menginterpretasikan data numerik yang terkait

dengan kejadian sehari-hari. Analisis karakteristik siswa menegaskan bahwa mereka lebih menyukai pembelajaran berbasis visual, animasi, dan audio. Hal ini memperlihatkan bahwa inovasi media berbasis teknologi sangat dibutuhkan untuk menarik minat siswa sekaligus meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika. Dengan dasar ini, penelitian diarahkan untuk menghasilkan media pembelajaran berbentuk video animasi yang diharapkan mampu menjawab permasalahan tersebut.

**Tahap Design**

Pada tahap perancangan, peneliti mulai menyusun konsep produk dengan membuat storyboard sebagai pedoman alur video animasi. Storyboard ini memuat urutan penyajian materi mulai dari pengenalan konsep peluang, pemberian contoh perhitungan, hingga soal latihan. Penyajian dirancang untuk memadukan teks yang jelas, ilustrasi visual yang menarik, serta narasi audio yang komunikatif sehingga memudahkan siswa memahami isi pembelajaran. Untuk mendukung hal ini, peneliti memilih aplikasi Capcut karena mampu menghadirkan kombinasi video, audio, dan animasi dengan hasil yang optimal serta mudah dioperasikan.



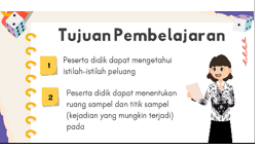

Selain penyusunan media, pada tahap ini juga disiapkan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan meliputi angket validasi ahli, angket respon guru dan siswa, serta tes literasi numerasi. Setiap instrumen dirancang untuk mengukur aspek spesifik: validitas menilai kelayakan isi, bahasa, dan media; kepraktisan mengukur kemudahan







penggunaan produk; sedangkan keefektifan menguji kemampuan siswa mencapai ketuntasan belajar. Perencanaan matang pada tahap ini menghasilkan produk awal (draft 1) berupa video animasi yang siap memasuki tahap validasi. Dengan demikian, tahap desain berperan penting dalam memastikan arah pengembangan produk sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa.

**Tahap Develop**

Tahap pengembangan berfokus pada validasi dan uji coba produk. Validasi dilakukan oleh tiga orang ahli yang menilai aspek materi, media, dan bahasa. Ahli materi memberikan skor 88,40%, ahli media 86,20%, dan ahli bahasa 88,20%, dengan rata-rata 87,60% yang termasuk kategori *sangat valid*. Hasil ini menunjukkan bahwa isi materi telah sesuai dengan kurikulum, tampilan media sudah menarik, serta bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif. Meski demikian, para ahli memberikan beberapa saran seperti penyesuaian istilah matematis, perbaikan tata warna agar lebih kontras, serta penyederhanaan kalimat agar mudah dipahami siswa.

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Menggunakan bahasa yang sederhana, pada pengertian peluang 	Sudah diperbaiki 
2	Menggunakan contoh pada kehidupan sehari-hari	Sudah diperbaiki 

Tanggapan, Saran Dan Komentar Ahli Bahasa		
No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Perbaiki kesalahan kata pada pluang ubah menjadi peluang 	Sudah diperbaiki 
2	Pada tujuan pembelajaran kata "dapat" diganti menjadi "Mampu" 	Sudah diperbaiki menjadi "Mampu" 

Tanggapan, Saran Dan Komentar Ahli Media		
No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Tulisan my video di ubah menjadi "Video Pembelajaran" 	Sudah diperbaiki 
2	Logo Unias, Tut Wuri Handayani ditambahkan 	Sudah diperbaiki dan ditambahkan logo pada video 
3	Letak tata kirnya diperbaiki di semua video 	Sudah diperbaiki dengan mengatur letak tata kiri 

**Gambar 1. Hasil Validasi Ahli dan Revisi**

Gambar 1 memperlihatkan rangkuman hasil validasi dari ahli materi, bahasa, dan media. Ahli materi menekankan penggunaan bahasa yang lebih sederhana pada definisi peluang serta penambahan contoh kontekstual dari kehidupan sehari-hari. Ahli bahasa memberikan koreksi pada kesalahan ejaan dan struktur kalimat agar tujuan pembelajaran lebih operasional dan komunikatif. Sementara itu, ahli media menyarankan perbaikan teknis seperti penggantian judul awal menjadi "Video Pembelajaran," penambahan logo institusi,

serta pengaturan tata letak teks agar lebih proporsional. Seluruh saran tersebut telah diimplementasikan pada produk revisi sehingga video animasi yang dikembangkan menjadi lebih komunikatif, menarik secara visual, dan selaras dengan prinsip pedagogis serta estetika media pembelajaran.

Setelah dilakukan revisi, produk diuji coba melalui tiga tahap. Uji coba perorangan melibatkan tiga siswa yang memberikan umpan balik positif terhadap keterbacaan dan kejelasan video. Uji coba kelompok kecil dengan sembilan siswa menunjukkan bahwa media menarik dan membuat pembelajaran lebih interaktif. Uji coba lapangan pada 30 siswa memperlihatkan konsistensi respon positif, sekaligus memberikan data kuantitatif terkait kepraktisan dan efektivitas. Tahap ini memastikan bahwa media tidak hanya valid secara isi, tetapi juga dapat diterapkan dengan baik dalam situasi pembelajaran nyata.

### Tahap *Disseminate*

Tahap penyebaran dilakukan setelah produk dinyatakan valid dan praktis. Pada tahap ini, video animasi diperkenalkan kepada guru dan siswa sebagai media alternatif untuk mendukung proses pembelajaran matematika. Guru yang terlibat dalam penelitian memberikan respon dengan skor 93,33% yang termasuk kategori *sangat praktis*. Guru menilai bahwa media ini sangat membantu dalam menjelaskan materi peluang karena menyajikan konsep secara lebih visual, interaktif, dan sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari. Media ini juga dinilai mempermudah guru dalam memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Respon siswa terhadap media juga sangat baik dengan skor 87,33%, yang menandakan bahwa video animasi dianggap mudah dipahami, menarik, dan menyenangkan. Rata-rata kepraktisan media dari guru dan siswa mencapai 90,33%, yang menunjukkan bahwa media ini sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Lebih jauh, sekolah juga membuka kemungkinan untuk mengintegrasikan media ini dalam pembelajaran reguler, sehingga manfaatnya tidak hanya terbatas pada subjek penelitian tetapi juga bisa dirasakan lebih luas.

**Validitas Produk**

Validasi ahli menunjukkan bahwa produk memperoleh rata-rata skor 87,60%, dengan rincian ahli materi 88,40%, ahli media 86,20%, dan ahli bahasa 88,20%. Semua nilai tersebut berada pada kategori *sangat valid*. Artinya, produk ini secara isi, tampilan, dan bahasa telah memenuhi standar kelayakan media pembelajaran. Hasil ini menegaskan bahwa video animasi yang dikembangkan sudah selaras dengan kurikulum, sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta dapat dipahami oleh siswa SMP.

**Tabel 1. Hasil Validasi Produk**

Validator	Persentase	Kategori
Ahli Materi	88,40	Sangat Valid
Ahli Media	86,20	Sangat Valid
Ahli Bahasa	88,20	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>87,60</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Kepraktisan Produk**

Respon guru memperoleh skor 93,33%, sementara respon siswa mencapai 87,33%. Secara keseluruhan, rata-rata skor kepraktisan adalah 90,33%, yang termasuk

kategori *sangat praktis*. Guru menilai media ini mudah digunakan dalam kelas dan dapat membantu menyampaikan materi dengan lebih menarik. Siswa juga menyatakan bahwa video animasi membuat mereka lebih bersemangat dan lebih mudah memahami konsep peluang yang sebelumnya dianggap sulit.

**Tabel 2. Hasil Respon Guru dan Siswa**

Responden	Persentase (%)	Kategori
Guru	93,33	Sangat Praktis
Siswa	87,33	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>	<b>90,33</b>	<b>Sangat Praktis</b>

**Keefektifan Produk**

Keefektifan media diuji melalui tes kemampuan literasi numerasi pada 30 siswa. Hasil tes menunjukkan bahwa sebanyak 23 siswa (76,67%) mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata 78,50. Angka ini melampaui batas minimal ketuntasan klasikal yang ditetapkan, yaitu 60%. Hasil ini membuktikan bahwa media video animasi tidak hanya layak digunakan tetapi juga mampu meningkatkan pencapaian belajar siswa.

**Tabel 3. Hasil Uji Keefektifan Produk**

Jumlah Siswa	Tuntas	Tidak Tuntas	Persentase Ketuntasan	Rata-rata Nilai
30	23	7	76,67%	78,50

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produk video animasi pembelajaran matematika berbasis literasi numerasi dinyatakan sangat valid (87,60%), sangat praktis (90,33%), dan efektif (76,67% siswa tuntas dengan nilai rata-rata 78,50). Hal ini membuktikan bahwa media ini tidak hanya sesuai secara teoritis tetapi juga berhasil

meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, media ini layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran di SMP untuk mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

### **Pembahasan**

Hasil validasi oleh ahli materi, media, dan bahasa menunjukkan bahwa video animasi pembelajaran matematika berbasis literasi numerasi telah memenuhi kriteria sangat valid. Ahli materi menilai bahwa isi konten sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran dalam kurikulum, sedangkan ahli media menilai tampilan visual dan animasi mendukung pemahaman konsep. Ahli bahasa juga menyatakan bahwa narasi dan teks telah komunikatif serta mudah dipahami oleh siswa SMP. Temuan ini sejalan dengan Arsyad (2019) yang menegaskan bahwa media pembelajaran yang baik harus memenuhi tiga aspek utama isi, tampilan, dan bahasa—agar pesan yang disampaikan dapat diterima secara efektif oleh peserta didik. Dengan demikian, tingkat validitas yang tinggi menunjukkan bahwa video animasi yang dikembangkan telah layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kepraktisan media didukung oleh hasil respon guru dan siswa yang berkategori sangat praktis. Guru menilai bahwa video animasi mudah digunakan tanpa memerlukan keterampilan teknologi khusus, serta membantu menghemat waktu dalam penyampaian konsep peluang karena materi telah divisualisasikan dengan jelas. Siswa pun menyatakan bahwa media ini menarik dan memudahkan mereka memahami konsep yang sebelumnya abstrak. Hasil ini konsisten dengan

teori *multimedia learning* oleh Mayer (2020), yang menjelaskan bahwa integrasi teks, audio, dan visual dapat meningkatkan fokus dan keterlibatan siswa. Artinya, kepraktisan media ini bukan hanya berasal dari kemudahan penggunaannya, tetapi juga dari kemampuannya menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif.

Dari sisi efektivitas, lebih dari 76% siswa mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata 78,50. Hal ini menunjukkan peningkatan kemampuan literasi numerasi setelah penggunaan video animasi. Efektivitas ini dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme (Piaget, 2013), di mana siswa membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang konkret dan kontekstual. Video animasi menyediakan visualisasi dan contoh nyata yang membantu siswa mengaitkan konsep peluang dengan fenomena sehari-hari, sehingga memperkuat kemampuan bernalar numerik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari dan Nugroho (2020) yang menunjukkan bahwa media berbasis animasi dapat meningkatkan hasil belajar matematika secara signifikan karena mendorong keterlibatan kognitif dan afektif siswa.

Lebih jauh, efektivitas media ini juga terkait dengan integrasi literasi numerasi dalam penyajiannya. Literasi numerasi menuntut siswa untuk memahami, menganalisis, dan menggunakan konsep matematika dalam konteks nyata (OECD, 2019). Video animasi dalam penelitian ini menghadirkan contoh penerapan peluang dalam situasi kehidupan sehari-hari seperti permainan atau eksperimen sederhana. Dengan pendekatan kontekstual

tersebut, siswa tidak hanya belajar menghitung probabilitas tetapi juga memahami makna matematis di baliknya. Hal ini memperkuat kemampuan mereka dalam menalar, menginterpretasikan data, serta mengambil keputusan berbasis angka kompetensi utama dalam literasi numerasi abad ke-21 (Setiawan et al., 2024).

Meskipun hasil penelitian menunjukkan validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang tinggi, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, uji coba hanya dilakukan di satu sekolah dengan jumlah sampel yang relatif kecil, sehingga generalisasi hasil masih terbatas. Kedua, media yang dikembangkan hanya diuji pada satu topik, yaitu peluang, sehingga efektivitasnya pada materi matematika lain belum dapat dipastikan. Ketiga, penelitian ini belum mengevaluasi dampak jangka panjang terhadap peningkatan literasi numerasi siswa. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas, mencakup beberapa topik matematika, serta mengukur retensi belajar siswa dalam jangka waktu tertentu.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa video animasi berbasis literasi numerasi merupakan media inovatif yang mampu mengubah pengalaman belajar matematika menjadi lebih kontekstual, menarik, dan bermakna. Validitas yang tinggi menjamin kesesuaian isi dengan kurikulum, kepraktisan memastikan kemudahan penerapan oleh guru dan siswa, serta efektivitas membuktikan kontribusinya dalam

meningkatkan kemampuan literasi numerasi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan implikasi penting bagi guru dan sekolah untuk memanfaatkan media digital interaktif sebagai strategi pembelajaran yang mendukung penguatan kompetensi abad ke-21.

## SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa video animasi pembelajaran matematika berbasis literasi numerasi pada materi peluang kelas VIII SMP melalui model pengembangan 4D (*define, design, develop, disseminate*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk ini telah memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Dari hasil validasi, media memperoleh skor rata-rata 87,60% dengan kategori sangat valid, yang berarti isi materi, tampilan media, dan bahasa yang digunakan sudah sesuai standar pembelajaran. Dari aspek kepraktisan, respon guru dan siswa menunjukkan rata-rata 90,33% dengan kategori sangat praktis, sehingga media ini mudah digunakan dalam pembelajaran. Sementara itu, aspek keefektifan menunjukkan bahwa 76,67% siswa mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata 78,50, sehingga media dinyatakan mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa video animasi pembelajaran matematika berbasis literasi numerasi ini layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran di SMP, khususnya pada materi peluang. Kehadiran media ini tidak hanya membantu guru menyampaikan materi dengan lebih interaktif,

tetapi juga mendorong siswa untuk lebih aktif, tertarik, dan memahami konsep matematika secara lebih baik. Penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan inovasi pembelajaran yang sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21, yaitu pembelajaran yang kontekstual, kreatif, dan berbasis literasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Apriansyah, M., Jannah, M., & Rahman, A. (2020). Efektivitas media video animasi terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(1), 10–18.
- Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Grasby, K., Byrne, B., Kirkpatrick, R., & Coventry, W. (2020). Literacy and numeracy skills: Insights from large-scale assessments. *Frontiers in Psychology*, 11, 567–580.
- Mahmud, I., & Pratiwi, S. (2019). Literasi numerasi siswa sekolah menengah dalam konteks kehidupan sehari-hari. *Jurnal Numeracy Education*, 2(1), 45–56.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108894333>
- Nurfadhillah, H., Sari, M., & Putri, A. (2021). Media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(3), 210–221.
- OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Piaget, J. (2013). *The construction of reality in the child*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315009650>
- Pristiwanti, R., Santosa, A., & Nugroho, F. (2022). Pendidikan sebagai kunci pembentukan karakter abad ke-21. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 8(1), 12–25.
- Rahmayanti, D., & Istianah, N. (2018). Efektivitas video animasi dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 4(2), 77–86.
- Sari, D. P., & Nugroho, A. (2020). The effectiveness of animated video media to improve students' mathematics learning outcomes. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(2), 245–252. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i2.15715>
- Setiawan, A., Pasaribu, F. T., & Falani, I. (2024). Pengembangan video animasi berbasis STEM sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. *Emteka: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 447–456.
- Siti, N., Andriani, R., & Nugroho, Y. (2021). Peran media pembelajaran digital dalam meningkatkan hasil belajar matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 30–41.
- Syamsiani, A. (2022). Media pembelajaran sebagai sarana menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 13(2), 145–157.
- Umasangaji, N. A., Ardi, S., Ade, A., Rajak, R., Armin, A., & Afandi, A. (2024). Kemampuan literasi numerasi siswa SMP berbantuan media Powtoon. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 4(2), 122–131.
- Widiastuti, F., & Kurniasih, D. (2021). Integrasi literasi numerasi dalam pembelajaran abad ke-21. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 11(1), 101–112.
- Wulandari, R. (2023). Pendidikan holistik sebagai paradigma pembelajaran abad ke-21. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 9(2), 67–78.