

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi pada Pokok Bahasan Luas dan Keliling Bangun Datar Berbantuan *Software Synfig* di SDN Denanyar 3

Dwi Ade Prasetyo*, Nursiwi Nugraheni
Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

*Corresponding Author: dwiade603@students.unnes.ac.id
Dikirim: 17-06-2024; Direvisi: 21-06-2024; Diterima: 23-06-2024

Abstrak: Penelitian ini mengkaji mengenai pengembangan media pembelajaran dalam matematika yang berbasis video animasi untuk pokok bahasan luas dan keliling bangun datar untuk kelas IV. Metode yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja media video animasi tersebut adalah R&D dengan model yang dikemukakan oleh Borg & Gall dimana memiliki 10 alur, seperti menemukan potensi masalah yang terdapat di lokasi penelitian, pengumpulan data, mendesain produk, validasi desain, merevisi desain, ujicoba awal di kelas kecil, merevisi produk, ujicoba pemakaian, merevisi produk, serta yang terakhir adalah produksi massal dari produk tersebut. Dalam kelayakan validasi desain, hasil validasi ahli materi sebesar 89,58%, serta ahli bahasa dan ahli media masing-masing sebesar 93,75%. Hasil yang diperoleh dari tanggapan peserta didik dan guru juga cukup tinggi, yaitu hasil tanggapan peserta didik sebesar 94,11% dan tanggapan guru kelas sebesar 97,05%. Hal ini juga didukung oleh hasil uji *N-Gain* sebesar 76,89% yang tergolong tinggi dengan ketuntasan klasikal sebesar 100% setelah dilakukan pembelajaran dengan media yang dikembangkan. Maka, dapat diartikan bahwa pengembangan media ini layak digunakan untuk meningkatkan keefektifan dalam pembelajaran Matematika.

Kata Kunci: media pembelajaran; animasi; matematika

Abstract: This study examines the development of learning media in mathematics based on video animation for the subject matter of area and perimeter of flat buildings for class IV. The method used to evaluate the performance of the animated video media is R&D with a model proposed by Borg & Gall which has 10 streams, such as finding potential problems in the research location, collecting data, designing products, validating designs, revising designs, initial trials in small classes, revising products, testing usage, revising products, and the last is mass production of these products. In the feasibility of design validation, the results of material expert validation amounted to 89.58%, and linguists and media experts each amounted to 93.75%. The results obtained from student and teacher responses were also quite high, namely the results of student responses of 94.11% and class teacher responses of 97.05%. It is also supported by the *N-Gain* test result of 76.89% which belongs to the highest classical accuracy of 100% after learning with the developed media. So, it can be interpreted that the development of this media is feasible to use to increase effectiveness in learning Mathematics.

Keywords: learning media; animation; mathematic

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi membawa dampak yang sangat besar terhadap dunia pendidikan. Menurut Switri (2022), menyatakan bahwa teknologi pendidikan merupakan media yang muncul dari kemajuan teknologi komunikasi. Negara harus memberikan dukungan penuh untuk penyelenggaraannya. Pasal 20 UU Sistem

Pendidikan Tahun 2003 dan Pasal 12 UU Hak Asasi Manusia No.39 Tahun 1999 menjamin hak setiap orang atas perlindungan terhadap pengembangan pribadi, pendidikan, pelatihan, dan kualitas hidup. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional juga mengatur penggunaan media pendidikan. Pasal 1 Nomor 15 mendefinisikan media pendidikan sebagai alat pendidikan yang digunakan untuk berkomunikasi dan menyebarkan informasi tentang pembelajaran. Dalam pendidikan, penggunaan media yang mampu membantu komunikasi serta menyampaikan informasi adalah media pembelajaran inovatif dimana penting untuk meningkatkan keefektifan dan minat peserta didik terhadap konsep-konsep abstrak.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Andriani (2019) menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang didasarkan pada video animasi meningkatkan kemampuan peserta didik sekolah dasar untuk menyelesaikan masalah matematis yang dikenal sebagai *HOTs*. Selain itu, media ini memberikan fleksibilitas dan interaktivitas dalam pembelajaran. Studi ini menemukan bahwa video animasi dapat meningkatkan pembelajaran matematika di sekolah dasar. Penemuan ini sejalan dengan penelitian Saadah (2018) dan Farida dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa menggunakan media animasi dapat membantu siswa menyelesaikan soal *HOTs*.

Namun, berdasarkan pengamatan dan interviu awal yang telah dilakukan peneliti di SD Negeri Denanyar 3 belum ada penerapan media berbasis teknologi dalam kegiatan belajar mengajar. Ini menunjukkan kebutuhan untuk mengembangkan media pembelajaran menarik berbasis teknologi di sekolah tersebut. Media pembelajaran yang inovatif serta menarik diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang dapat memupuk rasa penasaran serta ketertarikan anak dalam pembelajaran.

Salah satu pembelajaran yang kurang disukai peserta didik adalah pembelajaran matematika, peserta didik merasa pembelajaran matematika sulit dalam memvisualisasikan konsep yang ada. Topik pembelajaran matematika yang dianggap cukup sulit untuk divisualisasikan anak adalah luas dan keliling bangun datar, sehingga memerlukan pendekatan pembelajaran yang kreatif dan interaktif. Disinilah diperlukannya media yang dapat mempermudah anak untuk memvisualisasikan konsep materi yang ada. Menurut Gagne (1985), media pembelajaran itu sendiri adalah alat atau instrumen yang memudahkan proses belajar mengajar.

Isi media pembelajaran melibatkan penggunaan berbagai media seperti audio, gambar, dan interaktivitas untuk menyampaikan informasi secara efektif kepada peserta didik. Penggunaan media pembelajaran ini sangat diperlukan untuk menarik keingintahuan dan ketertarikan peserta didik terhadap apa yang akan mereka pelajari. Dengan media pembelajaran yang menarik maka anak akan lebih bersemangat untuk memperhatikan pelajaran. Untuk anak sekolah dasar yang notabenehnya menyukai kartun maka media pembelajaran matematika dalam bentuk video berbasis animasi adalah salah satu media yang seharusnya cukup menarik perhatian mereka.

Media pembelajaran berbasis video animasi, menurut penelitian Andrasari dkk. (2022), adalah alat pembelajaran yang memanfaatkan animasi sebagai teknologi untuk menyampaikan materi pelajaran. Dengan menggunakan pendekatan visual yang menarik, tujuannya adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa. Media pembelajaran berbasis video animasi menawarkan metode interaktif dan visual yang dapat menarik minat siswa dan meningkatkan proses pembelajaran. Menurut



Purwanto dkk. (2019), media pembelajaran seperti video animasi dapat menarik perhatian, meningkatkan pemahaman konsep, dan membantu siswa menyimpan informasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Sunami dkk. (2021) bahwa video animasi sebagai media pembelajaran memungkinkan siswa menjadi lebih aktif dan terlibat dalam kelas. Dari persamaan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memainkan peran yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran dan mendorong minat siswa.

Media pembelajaran berbasis animasi dan video, menurut peneliti, cukup menarik bagi anak usia SD karena dapat menarik perhatian siswa dan mendorong mereka untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Namun, kurang adanya upaya untuk mengembangkan media pembelajaran yang didasarkan pada video animasi di sekolah dasar. Maka, perlu dikembangkan agar dapat dilihat apakah hal tersebut efektif atau tidak saat digabung dengan materi pembelajaran.

Alat bantu yang dapat digunakan dalam pengembangan media video animasi adalah *software Synfig*. Menurut Tambunan dkk. (2019), *synfig* merupakan *software* animasi vektor gratis dan sumber terbuka yang memungkinkan pembuat konten untuk membuat animasi 2D dengan kemampuan profesional. Dalam *software* tersebut memiliki *tools* yang cukup lengkap dan juga mudah untuk dipahami. *Synfig* menawarkan fitur-fitur seperti animasi lintas-platform, dukungan untuk berbagai format file, dan kemampuan untuk membuat animasi dengan tingkat hasil animasi yang cukup tinggi. Hal ini cocok digunakan untuk mengembangkan.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mashuri (2020), "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Materi Volume Bangun Ruang untuk SD Kelas V," ditemukan bahwa menggunakan media animasi bermanfaat dan cocok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa memberikan respons positif dan memiliki persentase skor angket respons 90%. Berdasarkan temuan ini, peneliti ingin menggunakan video animasi sebagai media pembelajaran matematika di SD Negeri Denanyar 3 dengan fokus pada materi luas dan keliling bangun datar. Pengembangan ini diharapkan akan meningkatkan kualitas keefektifan pembelajaran konsep matematika terkait. Diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan efektif.

METODE PENELITIAN

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan di SD Negeri Denanyar 3 adalah penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono (2014), penelitian pengembangan bertujuan untuk menciptakan suatu produk dan menguji keefektifannya. Dalam penelitian ini, pengembangan materi pembelajaran matematika dilakukan dalam bentuk video animasi pada topik luas dan keliling bangun datar akan diuji keefektifannya di SD Negeri Denanyar 3 Kecamatan Tangen Kabupaten Sragen..

Studi yang dilakukan di SD Negeri Denanyar 3 ini menggunakan model dijelaskan oleh Borg & Gall. Menurut Borg & Gall (1984), penelitian pengembangan terdiri dari sepuluh jalur, yaitu investigasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, evaluasi desain, lapisan uji kecil awal, evaluasi produk, pengujian penggunaan, evaluasi produk, dan akhirnya produksi massal produk.



Sekolah tempat penelitian berlokasi di Pule Rt 16 Rw 08 Kecamatan Tangen Kabupaten Sragen Provinsi Jawa Tengah 57261, di mana pengambilan dan penelitian dilakukan.

Penelitian ini diawali dengan pembuatan media lalu diuji validitasnya oleh ahli. Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data tes dan nontes, dimana data tes menggunakan *pretest* dan *posttes* yang terdiri dari 10 pertanyaan *essay HOTS*. Sedangkan data non-tes didapat dari lembar pengamatan, penelitian dokumen, interogasi, serta data kuesioner. Tinjauan data untuk mengukur kecukupan oleh pakar menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$PA = \frac{N}{NMaks} \times 100\%$$

Keterangan:

PA: hasil poin akhir

N: jumlah poin yang diperoleh

NMaks: poin penuh yang dapat diperoleh

Selanjutnya poin akhir yang diperoleh digunakan untuk menentukan kelayakan sesuai referensi seperti berikut.

Tabel 1. Kelayakan Media

Persentase	Kriteria
0% -25%	Kurang Layak
25% -50%	Cukup
51% -75%	Layak
76% -100%	Sangat Layak

(Purwanto, 2019)

Untuk olah data keefektifan dapat menggunakan metode penilaian *N-Gain*

$$N-Gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Selanjutnya hasil *N-Gain* tersebut dapat digunakan untuk menentukan seberapa besar keefektifan sesuai referensi tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria Penilaian *N-Gain*

<i>N-Gain</i> Score	Kriteria
$N-Gain < 0,3$	Rendah
$0,3 < N-Gain < 0,7$	Sedang
$N-Gain > 0,7$	Tinggi

(Syahfitri, 2008)

Selanjutnya nilai *N-Gain* diubah kedalam bentuk persen(%) untuk melihat tingkat persentase tafsiran keefektifan *N-Gain* sesuai tabel sebagai berikut.

Tabel 3. Kategori Efektivitas Nilai *N-Gain*

<i>N-Gain</i> Persen	Tafsiran
$\geq 76\%$	Efektif

$56\% \leq N\text{-Gain} \text{ persen} \leq 75\%$	Cukup Efektif
$40\% \leq N\text{-Gain} \text{ persen} \leq 55\%$	Kurang Efektif
$\leq 40\%$	Tidak Efektif

(Hake, 1999)

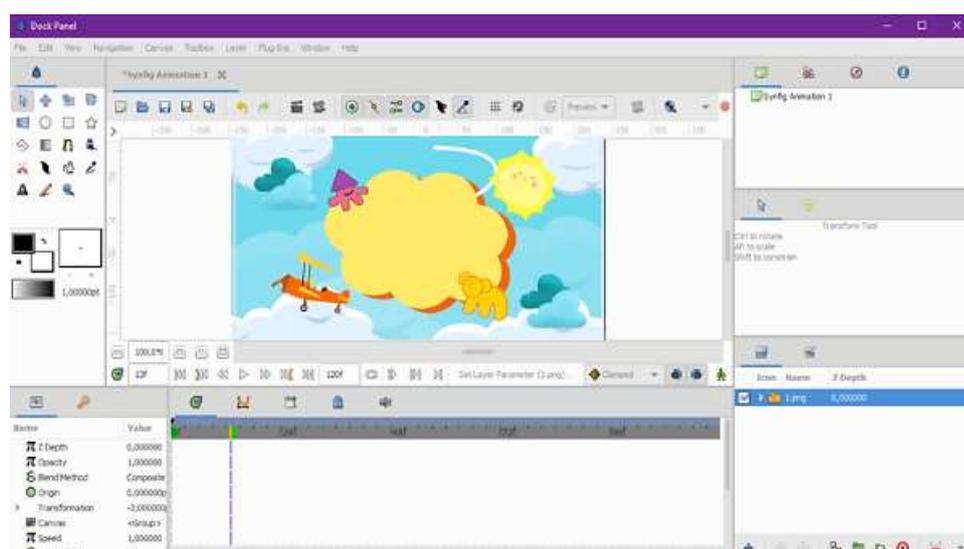
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilakukan di SD Negeri Denanyar 3 pada pembelajaran Matematika melalui tahapan yang sesuai dengan metode yang digunakan. Tahapan yang ada dalam metode tersebut yaitu mengidentifikasi potensi masalah di tempat penelitian, pengumpulan data masalah, desain produk agar sesuai dengan kebutuhan, validasi desain, merevisi desain, ujicoba awal di kelas kecil, merevisi produk, ujicoba pemakaian, merevisi produk, serta yang terakhir adalah produksi hasil dari produk tersebut.

Pada tahap awal identifikasi masalah dan pengumpulan data dengan cara observasi di kelas IV SD Negeri Denanyar 3 Kabupaten Sragen ditemukan fakta bahwa kegiatan pembelajaran cenderung menggunakan metode ceramah yang sangat monoton bagi peserta didik. Dari kuesioner yang sudah diberikan juga peserta didik berpendapat bahwa pembelajaran yang dilaksanakan sangat jarang dalam menggunakan media. Hasil tersebut diperkuat saat melakukan wawancara dengan guru kelas dimana memang kurang dalam penggunaan media pembelajaran, hal ini dikarenakan dalam sekolah tersebut kurang memiliki sarpras yang memadai. Dari angket tersebut, peserta didik juga sangat tidak tertarik dengan pembelajaran matematika.

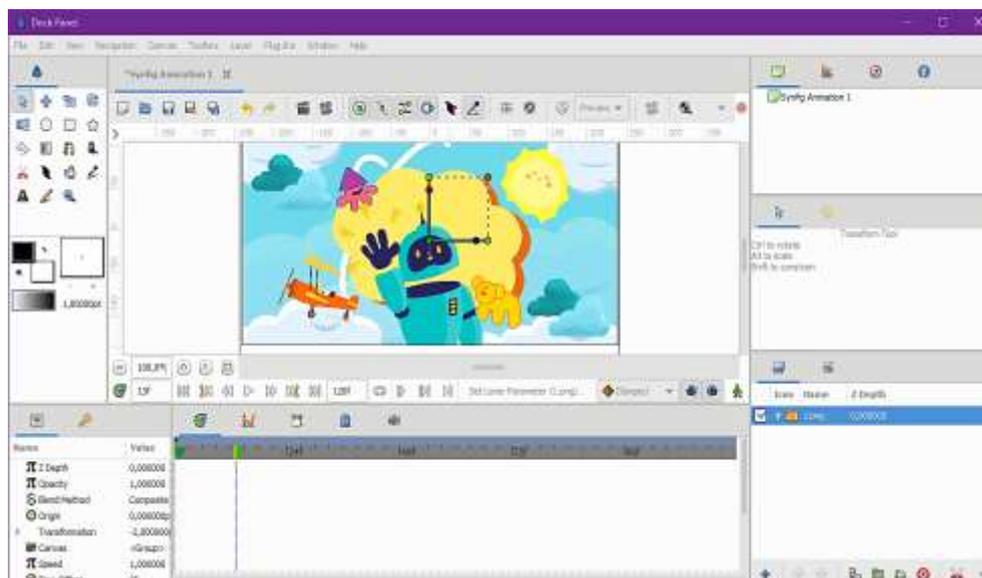
Dari observasi awal tersebut, peneliti memilih media yang tidak banyak menuntut kelengkapan sarana dan prasarana serta dapat mengundang ketertarikan anak usia sekolah dasar. Media yang peneliti kembangkan adalah video animasi yang menyajikan *audio-visual* yang dapat menarik minat peserta didik serta dapat digunakan kapan saja meskipun tidak menggunakan internet dan peralatan yang banyak, hanya menggunakan proyektor.

Tahapan desain media video animasi dimulai dengan memasukkan *background*



Gambar 1. Memasukkan *background* video

Setelah background dimasukkan, selanjutnya dilakukan penempelan karakter pada *background*.



Gambar 2. Penempelan karakter di *background*

Lalu karakter tersebut digerakkan sesuai dengan materi yang disampaikan, misal untuk keliling dimana karakter dalam video mengelilingi bagian sisi bangun datar.



Gambar 3. Menggerakkan karakter sesuai kebutuhan

Pengembangan dalam media ini tidak hanya berupa pembuatan saja, namun pengembangannya berupa menambahkan model *PBL* dalam animasi tersebut, sehingga dapat digunakan dengan lengkap dari awal pembelajaran hingga akhir pembelajaran untuk membantu pendidik agar pembelajaran tidak asal menajar namun melalui sintaks yang sudah ada.

Setelah pengembangan media tersebut selesai, media akan diberikan kepada ahli media, ahli materi dan ahli bahasa untuk diuji kelayakan dengan hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli

	Ahli materi	Ahli media	Ahli bahasa
Nilai Total	43	45	60
Nilai Maksimal	48	48	64
Persentase	89,58%	93,75%	93,75%
Klasifikasi	Sangat layak		

Hasil uji validasi menunjukkan bahwa produk ini sangat layak untuk diterapkan pada kelompok kecil dan kelompok besar siswa Kelas IV SD Negeri Denanyar 03, dengan ahli materi memberikan nilai 89,58% dan ahli media dan bahasa masing-masing memberikan nilai 93,75%.

Setelah memastikan kelayakan media, dilakukan uji coba skala kecil terhadap enam sampel dari kelas IV menggunakan metode sampel *purposive non-random* menurut Sugiyono (2014), yang memperhitungkan prestasi belajar peserta didik. Tahap pertama melibatkan *pretest*, diikuti oleh tahap kedua yang menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi dengan topik luas dan keliling bangun datar. Tahap terakhir melibatkan *posttest* dan angket tanggapan peserta didik. Evaluasi peningkatan nilai menggunakan rumus *N-gain* menunjukkan hasil yang positif, seperti terlihat dalam tabel.

Tabel 5. Hasil *N-Gain* Kelompok Kecil

Data	Pretes	Postes
Rata-rata Nilai	42,9166	85,625
<i>N-Gain Score</i>		0,7536
<i>N-Gain Persen</i>		75,36%
Klasifikasi		Tinggi
Tafsiran		Efektif

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah diisi oleh peserta didik, respon terhadap media berbasis animasi yang telah dikembangkan yaitu sebesar 93,56% yang menunjukkan produk layak digunakan. Media video animasi yang telah diuji pada skala kecil kemudian diuji pada skala besar. Sampel penelitian menggunakan sample jenuh sesuai dengan yang dikemukakan Sugiono (2014) dengan sampel menggunakan semua populasi penelitian. 17 peserta didik kelas IV berpartisipasi dalam tes skala besar. Prosedur pengujian skala besar dilakukan dalam tiga langkah yang sama seperti pengujian skala kecil. Hasil soal sebelum dan sesudah tes peserta didik dievaluasi dengan menggunakan tes *N-Gain*. Hasil uji amplifikasi *N-Gain* kelompok besar ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil *N-Gain* Kelompok Besar

Data	Pretes	Postes
Rata-rata Nilai	38,333	81,4583
<i>N-Gain Score</i>		0,7689
<i>N-Gain Persen</i>		76,89%
Klasifikasi		Tinggi
Tafsiran		Efektif

Hal ini didukung oleh hasil angket tanggapan peserta didik pada skala besar terhadap media berbasis video animasi yang telah dikembangkan menunjukkan persentase sebesar 94,11% dengan ketuntasan klasikal sebesar 100% setelah dilakukan



pembelajaran dengan media yang dikembangkan, yang menunjukkan bahwa produk layak untuk digunakan. Setelah media berbasis video animasi tersebut diuji coba, evaluasi dilakukan oleh guru kelas V untuk menilai kecocokan dan efektivitas penggunaan media video animasi. Evaluasi ini menghasilkan skor sebagai berikut, dengan setiap skor memiliki nilai maksimal 100.

Tabel 7. Evaluasi Kelayakan Guru Kelas

	Skala kecil	Skala Besar
Jumlah	94,11	97,05
Persentase	94,11%	97,05%
Kriteria	Sangat layak	

Berdasarkan penilaian yang dilakukan guru kelas pada percobaan kelompok kecil dan kelompok besar, media berbasis video animasi yang telah dikembangkan dinilai sangat cocok untuk meningkatkan kinerja pembelajaran, hal tersebut didukung dengan peningkatan nilai *N-Gain* yang signifikan.

KESIMPULAN

Dari uraian sebelumnya dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan layak digunakan dalam meningkatkan efektivitas dalam pembelajaran matematika. Hal ini didukung oleh hasil validasi media oleh ahli dengan penilaian ahli media 93,75%, penilaian ahli materi 89,58%, dan penilaian ahli bahasa 93,75%. Respon peserta didik terhadap media yang telah dikembangkan ini mencapai 94,11%, sedangkan respon guru kelas mencapai 97,05% untuk kelompok skala besar dan 94,11% untuk kelompok skala kecil. Hasil pengembangan media ini juga menunjukkan bahwa media layak untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran matematika, hal ini didukung dengan nilai *N-Gain* yang tinggi yaitu 76,89% untuk eksperimen skala besar dan 75,36% untuk eksperimen skala kecil dengan ketuntasan klasikal sebesar 100% setelah dilakukan pembelajaran dengan media yang dikembangkan. Hal ini menegaskan bahwa media efektif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrasari, A. N., Haryanti, Y. D., & Yanto, A. (2022). *Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Kinemaster Bagi Guru Sd.*
- Andriani, E. Y. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Dan Hasil Belajar Di Sekolah Dasar (The Development of Animation Video Learning Media to Increase High Order Thinking Skills and Learning Outcomes in Primary School).*
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1984). Educational research: An introduction. *British Journal of Educational Studies*, 32(3).
- Farida, C., Fahriza Fuadiah, N. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Materi Penyajian Data.*



- Gagné, R. M., & Gagne, R. M. (1985). *Conditions of learning and theory of instruction*.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. Dept. of Physics Indiana University. *Unpublished.[Online]* URL: [http://www. Physics. Indiana. Edu/~Sdi/AnalyzingChange-Gain. pdf](http://www.Physics.Indiana.Edu/~Sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf).
- Indonesia, P. R. (1999). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 1999 Tentang Hak Asasi Manusia*.
- Mashuri, D. K. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Materi Volume Bangun Ruang untuk SD Kelas V*.
- Nasional, I. D. P. (2003a). *Undang-undang republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*.
- Nasional, I. D. P. (2003b). *Undang-undang republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*.
- Purwanto, M. N. (2019). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*.
- Saadah, I. D. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan Adobe After Effect. *Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel: Surabaya*.
- Sugiyono, D. (2014). *Metode penelitian pendidikan*.
- Sunami, M. A., & Aslam, A. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1940–1945. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1129>
- Switri, E. (2022). *Teknologi dan Media Pendidikan Dalam Pembelajaran*. Penerbit Qiara Media.
- Tambunan, A. R. S., Lubis, F. K., Saragih, B., Saragih, W., & Sembiring, P. S. M. A. (2019). Using Synfig Studio as an Interactive Learning Media: A Study of Senior High School in Rural School. *Asian Themes in Social Sciences Research*, 3(2), 28–31. <https://doi.org/10.33094/journal.139.2019.32.28.31>

