



Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Menggunakan Aplikasi *Powtoon* Untuk Materi Perkalian Dengan Metode Matematika Gasing (Gampang, Asyik, Dan Menyenangkan)

Galang Mi'raj Fatanna

STKIP Surya

M. Amin

STKIP Surya

Bobbi Rahman

STKIP Surya

Alicante Blok A No.51 Jl. Boulevard Gading Serpong, Medang, Pagedangan, Tangerang Regency, Banten 15334

Korespondensi penulis: m.amin@stkip Surya.ac.id

Abstract. *Instructional media plays a crucial role in achieving educational objectives. Educators need to develop teaching strategies using various appropriate media and learning resources. Currently, GASING mathematics instructional media only consists of modules, PowerPoint, and teaching aids. This indicates the untapped potential in utilizing instructional media such as animated videos as engaging and effective learning tools. Based on this issue, the researcher employed the GASING method in the subject of mathematics, specifically focusing on multiplying 2-digit numbers by 1-digit numbers. This study aims to ascertain the development process and feasibility of animated videos using Powtoon. These animated videos were developed using the ADDIE model. Based on validation results by language experts, an average of 98.33% was obtained, while content experts yielded an average percentage of 78.18%. Furthermore, media experts achieved an average percentage of 90.67%, and individual trials (One to One) resulted in an average percentage of 85.64%. Based on the validation results by experts, it can be concluded that animated video instructional media using Powtoon in mathematics with the GASING method as the developed instructional media is highly suitable for field use, as evidenced by the average percentage of feasibility obtained being 88.21% (very feasible).*

Keywords: *Animated Video, Powtoon, Mathematics Subject, and GASING Method*

Abstrak. Media pembelajaran memiliki fungsi penting dalam mencapai tujuan pendidikan. Pendidik perlu mengembangkan strategi pembelajaran dengan menggunakan sejumlah media dan sumber belajar yang tepat. Media pembelajaran matematika GASING saat ini hanya berupa modul, *power point* dan alat peraga. Hal ini menunjukkan potensi yang belum tergalai sepenuhnya dalam memanfaatkan media pembelajaran seperti video animasi sebagai sarana pembelajaran yang menarik dan efektif. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti menggunakan metode GASING pada mata pelajaran matematika materi perkalian 2 angka dengan 1 angka. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara pengembangan dan kelayakan dari video animasi menggunakan *Powtoon*. Video animasi tersebut dikembangkan dengan model ADDIE. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli bahasa mendapat rata-rata 98,33%, lalu hasil validasi ahli materi mendapat rata-rata persentase 78,18%, kemudian hasil validasi ahli media mendapat rata-rata persentase 90,67% dan pada uji coba perorangan (*One to One*) mendapatkan rata-rata persentase 85,64%. Berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran video animasi menggunakan *Powtoon* pada mata pelajaran matematika dengan metode GASING sebagai media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan di lapangan dibuktikan dengan hasil rata-rata persentase kelayakan yang diperoleh sebesar 88,21% (sangat layak).

Kata kunci: Video Animasi, *Powtoon*, Mata Pelajaran Matematika dan Metode GASING

LATAR BELAKANG

Ki Hajar Dewantara, tokoh pendidikan nasional Indonesia, menjelaskan bahwa pendidikan adalah faktor penting dalam perkembangan anak, yang bertujuan untuk memanfaatkan potensi bawaan mereka sehingga dapat mencapai pemenuhan pribadi dan integrasi sosial, yang pada gilirannya meningkatkan kesejahteraan dan kebahagiaan” (Pristiwanti et al., 2022). Pendidikan dapat mengubah perilaku dan keterampilan seseorang melalui berbagai sumber seperti buku, lembaga pendidikan, dan internet. Penting bagi individu memperoleh pendidikan, termasuk pengalaman formal dan non-formal. Meskipun pendidikan formal dapat meningkatkan kualitas hidup, mutu Sumber Daya Manusia Indonesia masih rendah.(Rohimah, 2021).

Rendahnya kualitas Pendidikan di Indonesia tidak hanya memengaruhi kualitas SDM, tetapi juga berdampak pada minat siswa terhadap pelajaran akademik. Minat adalah motivator utama bagi siswa untuk terlibat dalam pembelajaran. (Falah, 2019). Kemauan belajar seringkali memengaruhi kesuksesan dalam pembelajaran. Kurang minat dapat berdampak negatif pada kinerja. Tingkat ketertarikan dipengaruhi oleh intensitas hubungan dengan subjek belajar. Pembelajaran adalah proses di mana perilaku dipelajari atau dimodifikasi melalui latihan atau paparan pengalaman baru. (Falah, 2019).

Matematika adalah mata pelajaran dengan tingkat keterlibatan dan minat siswa yang relatif rendah. Skor kemampuan membaca Indonesia menempatkannya di peringkat ke-72 dari 77 negara, menunjukkan kurangnya pertumbuhan dalam satu dekade terakhir. (Alifah et al., 2021). Matematika adalah disiplin yang menggunakan penalaran logis dan memanfaatkan pola, bentuk, dan struktur. Ini dianggap sebagai "ratu sains" dan merupakan alat berharga dalam berbagai bidang ilmiah lainnya. (Masfufah & Afriansyah, 2021). Matematika melibatkan penalaran deduktif abstrak yang menggunakan konsep numerik atau bahasa numerik untuk memahami struktur, bentuk, pengaturan ruang, dan pola. (Masfufah & Afriansyah, 2021). Kesulitan memahami konsep matematika merupakan faktor utama yang menurunkan minat siswa. Ada empat komponen penting dalam memperoleh pengetahuan matematika: pemahaman konsep, interpretasi dinamis hubungan antar konsep, penanaman kreativitas melalui media penemuan, dan pengembangan kemampuan berpikir kritis serta keterampilan komunikasi yang efektif untuk menemukan solusi dari permasalahan. (Kusuma et al., 2018).

GASING hadir untuk memudahkan siswa belajar matematika. Metode Matematika GASING (Gampang aSyIk menyenaNGkan) ialah pendekatan pembelajaran untuk memperoleh pengetahuan matematika yang bercirikan kesederhanaan dan sifatnya yang menyenangkan, menawarkan proses langkah demi langkah. Dengan pendekatan interaktif dan

bermain, GASING membantu siswa memahami konsep matematika secara mendalam dan mengurangi ketergantungan pada rumus yang kompleks (Mulyawati & Sarwinda, 2020). Keberhasilan proses pembelajaran bergantung pada pemilihan dan penyesuaian lingkungan belajar yang tepat agar selaras dengan kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Aksesibilitas lingkungan pendidikan secara signifikan memengaruhi proses memperoleh pengetahuan. Tantangan yang terkait dengan mengkomunikasikan konsep abstrak, teoretis, dan umum bisa diatasi secara efektif melalui pemanfaatan lingkungan pendidikan (Yanto Doni Tri Putra, 2019). Salah satu contoh media pembelajaran interaktif ialah video animasi, seperti *Powtoon*. Aplikasi berbasis *Powtoon* menggabungkan penggunaan karakter yang bisa keluar, yang melayani tujuan memfasilitasi pemahaman siswa tentang materi pembelajaran. Aplikasi ini menawarkan siswa kesempatan untuk mengakses konten visual dan audio, yang bisa diintegrasikan ke dalam format video animasi yang menarik (Wulandari et al., 2020).

Hasil observasi dan wawancara pada salah satu pengajar matematika GASING mengungkapkan bahwa selama ini media pembelajaran matematika GASING hanya berupa power point, alat peraga, dan animasi yang biasanya digunakan pada pelatihan matematika GASING. Menariknya, pengajar juga menekankan bahwa penerapan video animasi sebagai salah satu media pembelajaran matematika GASING belum dilakukan hingga saat ini. Hal ini menunjukkan potensi yang belum tergalai sepenuhnya dalam memanfaatkan video animasi sebagai sarana pembelajaran yang menarik dan efektif.

KAJIAN TEORITIS

A. Pengembangan

Pengembangan mengacu pada upaya yang disengaja dan sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan dan menyempurnakan suatu produk untuk meningkatkan kegunaannya, meningkatkan kualitasnya, dan menghasilkan hasil yang unggul (Wahyono, 2021). Berikut sejumlah model penelitian pengembangan.

B. Media Pembelajaran

Media pembelajaran ialah semua hal yang bisa dipakai guna mengungkapkan pesan dari pengirim ke penerima dalam rangka menstimulasi emosi, pikiran, keinginan, serta perhatian siswa untuk belajar (Tafonao, 2018).

C. Pengembangan Media Pembelajaran

Proses pengembangan media pembelajaran terdiri dari metode dan fase yang digunakan untuk menyesuaikan media pembelajaran yang ada berdasarkan karakteristik serta keperluan murid (Pradita, 2018).

D. Matematika GASING

Matematika GASING adalah pendekatan pembelajaran yang sederhana, menarik, dan bertahap. Materi disampaikan dari yang sederhana ke kompleks, memungkinkan pemahaman tanpa kesulitan dan pengembangan cara berpikir sendiri. Metode ini mengurangi ketergantungan pada rumus dan mendorong eksplorasi sesuai kurikulum. (Khotimah, 2020). Dari sejumlah argumentasi tersebut bisa diambil kesimpulan bahwasanya matematika GASING ialah metode pembelajaran langkah demi langkah yang menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami.

E. Video Animasi

Video animasi ialah sebuah wujud media yang memadukan audio dan visual guna mendapatkan atensi siswa. Media ini bisa menampilkan objek dengan detail dan memiliki kemampuan untuk memudahkan dalam mengerti materi pengajaran yang rumit (Apriansyah, 2020).

F. Powtoon

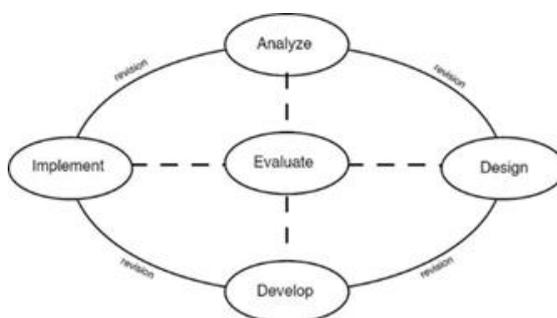
Aplikasi *Powtoon* merupakan *software* yang bisa dipakai guna memproduksi video animasi. *Powtoon* adalah kependekan dari *PowerPoint* dan *Cartoon*, yang menyediakan presentasi menarik untuk semua orang melalui animasi. (Hardiyanti et al., 2020)

G. Penelitian Relevan

NO	NAMA	TAHUN	JUDUL	METODE	RELEVANSI
1	Luqyana Tifani	2021	Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi <i>Powtoon</i> Pada Meteri Minyak Bumi di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru. (Tifani, 2021).	RnD (<i>Research & Development</i>)	Relevansi dengan penelitian peneliti yaitu menggunakan video animasi <i>Powtoon</i>
2	Nasiruddin Sidqi	2021	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Powtoon</i> Mata Pelajaran Akidah Akhlak Kelas IV MI (Sidqi, 2021).	RnD (<i>Research & Development</i>)	Relevansi dengan penelitian peneliti yaitu menggunakan video animasi <i>Powtoon</i>
3	Saharim Salasela	2021	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Powtoon</i> Berbasis <i>Inquiry</i> Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Statistik Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Salasela, 2021).	Dick and Carey	Relevansi dengan penelitian peneliti yaitu menggunakan video animasi <i>Powtoon</i>
4	Fifit Fitria Dewi dan Sri Lestari Handayani	2021	Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi <i>En-Alter Sources</i> Berbasis Aplikasi <i>Powtoon</i> Materi Sumber Energi Alternatif Sekolah Dasar. (Dewi & Handayani, 2021).	RnD (<i>Research & Development</i>)	Relevansi dengan penelitian peneliti yaitu menggunakan video animasi <i>Powtoon</i>
5	Diana Tehupuring	2022	Pengembangan Video animasi Untuk Mata Pelajaran Matematika Dengan Metode GASING (Tehupuring, 2022).	RnD (<i>Research & Development</i>)	Relevansi dengan penelitian peneliti yaitu mengembangkan media pembelajaran matematika GASING

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). Adapun alur dari model pengembangan ADDIE ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model ADDIE

Berikut adalah fase-fase dalam penelitian ini: *Analyze*, yang melibatkan perencanaan kompetensi dasar dan estimasi waktu pembelajaran; *Design*, yang mencakup penyusunan materi dan skenario video animasi menggunakan *Powtoon*; *develop*, di mana video animasi

divalidasi oleh tiga validator: ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media; *Implement*, di mana video animasi diujicobakan kepada 3 mahasiswa menggunakan instrumen angket; *Evaluate*, yang menganalisis kekurangan dan kelebihan di setiap fase. Data kemudian dianalisis dalam bentuk persentase setelah pengumpulan data dan uji validasi. Adapun cara untuk melakukan validasi dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{\sum_i S_i}{4N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentase Kelayakan

Si : Bobot Skala Penilaian Pada Pertanyaan Ke-i

N :Banyaknya Pertanyaan

Untuk mengetahui layak atau tidaknya media tersebut dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Presentasi Kelayakan

Presentasi	Interpretasi
81% - 100 %	Sangat Layak
61% - 80 %	Layak Cukup Layak
41% - 60 %	Cukup Layak
21% - 40 %	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan berdasarkan fase-fase pengembangan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Hasil penelitian yang dilakukan dideskripsikan sebagai berikut.

1. *Analysis* (Analisis)

- a. Analisis Perencanaan. Analisis awal melibatkan perencanaan kompetensi dasar untuk menetapkan kemampuan yang diharapkan siswa capai. Contohnya, mungkin tujuannya adalah agar siswa menguasai materi perkalian 2 angka dengan 1 angka (tanpa menyimpan).
- b. Analisis Estimasi Waktu. Analisis selanjutnya analisis estimasi waktu pembelajaran mengenai berapa lama waktu untuk siswa belajar materi perkalian 2 angka dengan 1 angka (tanpa menyimpan). Karena hanya mempelajari 1 sub materi durasi video animasi yang dibutuhkan tidak lebih dari 15 menit.

2. Design (Desain)

Setelah menyiapkan kebutuhan yang akan digunakan, peneliti mengembangkan video animasi menggunakan *Powtoon* perkalian matematika dengan metode GASING. Video animasi yang dikembangkan berisi materi perkalian 2 angka dengan 1 angka (tanpa menyimpan). Berikut adalah proses pengembangan video animasi menggunakan *Powtoon* pada mata pelajaran matematika dengan metode GASING:

a. Pembuatan *Storyline*

Storyline Video Animasi

Cut (Slide)	Alur Cerita	Aset Visual	Narasi (Voice Over) dan Musik Ilustrasi	Perkiraan Durasi
1.	Opening Title	<p>Teks: Metode matematika GASING Perkalian 2 Angka Dengan 1 Angka (tanpa menyimpan)</p> <p>Gambar: Background judul video warna hijau</p>	Musik Instrumen	7 detik

Gambar 2. *Storyline*

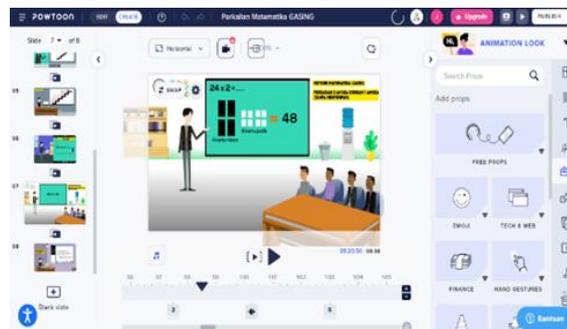
b. Pembuatan Video

1) Video animasi dibuat pada *website Powtoon*.



Gambar 2. Studio *Powtoon*

2) Peneliti membuat slide perkalian 2 angka dengan 1 angka (tanpa menyimpan) pada kongkrit.



Gambar 3. Perkalian 2 Angka Dengan 1 Angka (Tanpa Menyimpan)

3. Development (Pengembangan)

Pada fase ini, video animasi menggunakan *Powtoon* pada mata pelajaran matematika dengan metode GASING yang telah didesain selanjutnya divalidasi oleh validator. Terdapat 3 validator yaitu validator ahli bahasa, validator ahli materi dan validator ahli media yang diuraikan sebagai berikut.

- a. Ahli Bahasa. Persentase kelayakan hasil validasi ahli bahasa adalah 98,33%, menunjukkan interpretasi "Sangat Layak".
- b. Ahli Materi. Persentase kelayakan untuk hasil validasi ahli materi dari aspek kesesuaian materi, aspek keakuratan materi, aspek kemutakhiran materi dan aspek mendorong keingintahuan adalah 78,18% dengan interpretasi "Layak".
- c. Ahli Media. Persentase kelayakan untuk hasil validasi ahli media dari aspek *layout*, aspek *tipografi*, aspek gambar, aspek animasi, aspek *audio*, aspek navigasi dan aspek video adalah 90,67% dengan interpretasi "Sangat Layak".

Tabel 2 Hasil Rata-rata Persentase Kelayakan Validasi Ahli

No	Uji Validasi	Presentase (%)	Interpretasi
1	Ahli Bahasa	98,33%	Sangat Layak
2	Ahli Materi	78,18%	Layak
3	Ahli Media	90,67%	Sangat Layak
	Rata-rata Persentase	89,06%	Sangat Layak

4. Implementation (Penerapan)

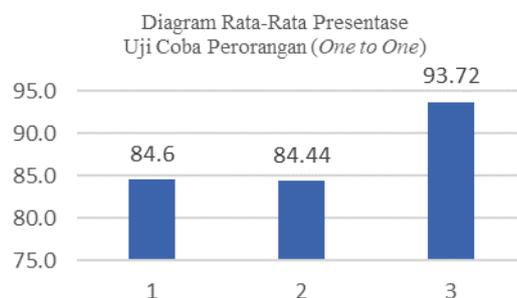
Pada fase ini, video animasi menggunakan *Powtoon* dalam mata pelajaran matematika dengan metode GASING dikembangkan dan divalidasi oleh validator. Selanjutnya, dilakukan uji coba perorangan (One to One) kepada tiga mahasiswa menggunakan instrumen angket. Uji coba ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian indikator dengan tujuan pengembangan video animasi tersebut.

Tabel 3 Hasil Rata-rata Persentase Uji Coba Perorangan (One to One)

No	Aspek	M1	M2	M3
1	Materi	85%	80%	95%
2	Penggunaan	77,78%	82,22%	91,11%
3	Ahli Media	100%	100%	100%
4	Visual	85%	90%	92,5%
5	Analisis	75%	70%	90%
	Rata-rata Persentase	84,56%	84,4%	93,72%
	Interpretasi	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak

Hasil uji coba perorangan (One to One) oleh 3 mahasiswa menunjukkan rata-rata persentase sebagai berikut: mahasiswa 1 sebesar 84,56% dengan interpretasi "layak",

mahasiswa 2 sebesar 84,4% dengan interpretasi "layak", dan mahasiswa 3 sebesar 93,72% dengan interpretasi "sangat layak". Gambar diagram batang dapat memberikan gambaran yang lebih jelas terkait hasil uji coba ini.



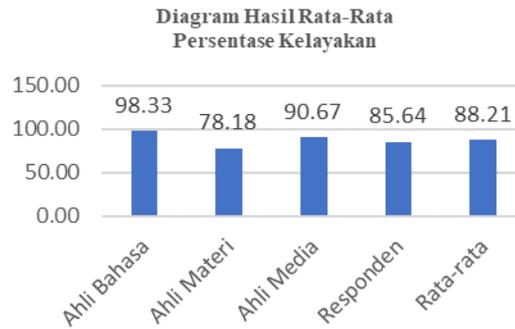
Gambar 4. Diagram Uji Coba Perorangan (*One to One*)

Berdasarkan hasil penilaian uji validasi oleh ahli bahasa, ahli materi, ahli media serta hasil uji perorangan (*One to One*) untuk mengetahui kelayakan video animasi menggunakan *Powtoon* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran matematika dengan metode GASING. Setelah uji validasi selesai, video animasi matematika GASING yang dikembangkan tersebut dinyatakan sangat layak. Hasil validasi modul dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4 Hasil Rata-rata Persentase Kelayakan

No	Uji Validasi	Presentase (%)	Interpretasi
1	Ahli Bahasa	98,33%	Sangat Layak
2	Ahli Materi	78,18%	Layak
3	Ahli Media	90,67%	Sangat Layak
4	Uji coba perorangan (<i>One to One</i>)	85,64%	Sangat Layak
Rata-rata Persentase		88,21%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel di atas, hasil rata-rata persentase kelayakan oleh ahli bahasa, ahli materi, ahli media, dan uji perorangan (*One to One*) adalah 88,21%, dengan interpretasi "Sangat Layak". Untuk gambaran yang lebih jelas, silakan lihat diagram batang berikut ini yang menunjukkan hasil tersebut.



Gambar 4. Diagram Hasil Rata-rata Persentase Kelayakan

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Selama penelitian ini, beberapa kendala ditemukan pada setiap fase:

- a. *Analysis*: Tidak dilakukannya analisis materi berdasarkan kebutuhan siswa karena hanya dilakukan observasi dengan wawancara.
- b. *Design*: Konsep video mengalami perubahan, dimana fitur interaktif pada video berganti dengan pengerjaan soal langsung.
- c. *Development*: Aplikasi Powtoon tidak memiliki fitur interaktif untuk mengerjakan soal langsung, sehingga fitur interaktif pada video dibantu oleh aplikasi Lumi H5P.
- d. *Implementation*: Uji penilaian hanya dilakukan pada uji coba perorangan (*One to One*) terhadap 3 mahasiswa, tanpa melakukan uji coba terbatas karena keterbatasan waktu penelitian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Cara mengembangkan media pembelajaran pada mata pelajaran matematika dengan metode GASING menggunakan video animasi Powtoon melalui tahapan-tahapan berikut, a) *Analysis* (Analisis): Melakukan analisis perencanaan dan estimasi waktu. b) *Design* (Desain): Menyusun tabel storyline dan desain setiap 13 slide video, termasuk gambar studio Powtoon, *cover* video, penjelasan metode GASING, penjelasan konsep matematika, dll. c) *Development* (Pengembangan): Melakukan uji kelayakan atau validasi oleh ahli bahasa, materi, dan media. d) *Implementation* (Implementasi): Melakukan uji coba perorangan (*One to One*) kepada 3 mahasiswa sebagai responden. e) *Evaluation* (Evaluasi): Menemukan kendala seperti kurangnya analisis materi, perubahan konsep video, keterbatasan fitur interaktif pada Powtoon, dan keterbatasan uji coba karena waktu penelitian yang terbatas.

2. Berdasarkan hasil penelitian yang melibatkan uji validasi oleh ahli bahasa, materi, dan media, serta uji coba perorangan oleh siswa, video animasi menggunakan Powtoon pada mata pelajaran matematika dengan metode GASING mendapatkan hasil yang memuaskan. Validasi oleh ahli bahasa mencapai 98,33%, ahli materi sebesar 78,18%, dan ahli media sebesar 90,67%. Sementara itu, hasil uji coba perorangan oleh 3 siswa menunjukkan rata-rata persentase 85,64%. Dengan demikian, video animasi ini bisa menjadi pilihan yang baik dalam pembelajaran matematika dengan metode GASING. Video tersebut menarik karena menggunakan gambar, animasi, audio, dan soal latihan, namun hanya dapat diakses secara online.

DAFTAR REFERENSI

- Pristiwanti, D. (2022). *Pengertian Pendidikan*. 4. <http://repo.iain->
- Rohimah, R. (2021). Knowledge-Based Economy as Human Capital Investment to Drive The Nation's Economic Growth. *Tahdzib Al-Akhlaq: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 29–46. <https://doi.org/10.34005/tahdzib.v4i1.1303>
- Falah, B. N. (2019). Pengaruh Gaya Belajar Siswa dan Minat Belajar Matematika Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Euclid*, 6(1), 1–119.
- Alifah, S., Penelitian, P., & Pendidikan, E. (2021). *Peningkatan Kualitas Pendidikan di Indonesia Untuk Mengejar Ketertinggalan Dari Negara Lain Education in Indonesia And Abroad: Advantages and Lacks* (Vol. 5, Issue 1).
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA*. 10(2). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Kusuma, W. K., Jampel, N., Wira Bayu, G., Pendidikan Guru, J., Dasar, S., & Pendidikan, J. T. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Matematika Gasing Terhadap Hasil Belajar Matematika. *JP2*, 1(1).
- Mulyawati, I., & Sarwinda, W. (2020). *IbM Workshop Metode Matematika Gasing Bagi Guru SD Muhammadiyah Se Jakarta Timur IbM Workshop on Gasing Mathematics Method for Teachers of Muhammadiyah Elementary Schools in East Jakarta*. 2020(2), 79–85. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpmmp>
- Yanto Doni Tri Putra. (2019). *Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik*. 19. <https://doi.org/10.24036/invotek.v19vi1.409>
- Wulandari, Y., Ruhiat, Y., & Nulhakim, L. (2020). Pengembangan Media Video Berbasis Powtoon pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 269–279. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.16835>
- Wahyono, P. T. (2021). *Pengembangan Alat Bantu Latihan Smash Bola Voli*. STKIP PGRI PACITAN.

- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2).
- Pradita, V. (2018). *Pengembangan Media Multimedia Interaktif Terkait “Peredaran Darah Manusia” Untuk Kelas V SD*.
- Khotimah, N. (2020). *Implementasi Metode Gasing Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di Mi Miftahul Huda Bulung Kulon Jekulo Kudus Tahun Pelajaran 2019/2020*.
- Apriansyah, M. R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan Di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal PenSil*, 9(1), 9–18. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.12905>
- Hardiyanti, W. E., Ilham, M., Ekadayanti, W., & Jafarudin. (2020). Pelatihan Pembuatan Video Animasi Gambar “Powtoon” Bagi Guru PAUD. *Indonesia Jl. Kapt. Piere Tendean*, 3(2), 93563.
- Tifani, L. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Powtoon Pada Materi Minyak Bumi Di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru*.
- Sidqi, N. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powtoon Mata Pelajaran Akidah Akhlak Kelas IV MI*.
- Salasela, S. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Powtoon Berbasis Inquiry Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Statistik Sekolah Menengah Pertama (SMP)*.
- Dewi, F. F., & Handayani, S. L. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi En-Alter Sources Berbasis Aplikasi Powtoon Materi Sumber Energi Alternatif Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2530–2540. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1229>
- Tehupuring, D. (2022). *Pengembangan Modul Hypercontent Untuk Mata Pelajaran Matematika Dengan Metode Gasing*.