

Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Wordwall untuk Percepatan Kemampuan Berhitung Perkalian Siswa Paket A PKBM Al Hasyimi II

Sumilah¹, Retno Danu Rusmawati², Harwanto³

¹ Universitas PGRI Adibuana Surabaya, Indonesia; sumilah@gmail.com

² Universitas PGRI Adibuana Surabaya, Indonesia; retno.danu@unipasby.ac.id

³ Universitas PGRI Adibuana Surabaya, Indonesia; harwanto@unipasby.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords:

Instructional Media;
Wordwall interactive
multimedia;
Multiplication calculation skills

Article history:

Received 2023-06-03

Revised 2023-07-20

Accepted 2023-08-15

ABSTRACT

The results of the initial survey found that students' multiplication counting skills and the use of interactive multimedia learning media tools were very low. On the other hand, the ability to count is needed every day, so researchers need to innovate to develop wordwall interactive multimedia learning media to help speed up multiplication arithmetic skills. This type of research is the Borg and Gall Model Development Research. The results of this research product are in the form of manuals for the use of interactive multimedia learning media Wordwall. The target of this research were class 1 package A students at PKBM Al Hasyimi II. The feasibility level of this guide is seen based on the validity of the assessment of material experts, media experts and design experts. The validation results of material experts obtained 94.70%, media experts obtained 84.50%, and design experts 92.50% so that the validation results of 3 experts can be categorized as very good/very feasible. To see the students' responses to wordwall interactive multimedia learning media, trials were carried out in 2 stages, namely small group trials and large group trials. After that conducted interviews and observations of students. The results of the interviews and observations made show that wordwall interactive multimedia learning media can help students learn multiplication.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Sumilah

Universitas PGRI Adibuana Surabaya, Indonesia; sumilah@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan tutor kelas 1 tingkat 1 di PKBM Al Hasyimi II pada tanggal 3 September 2022 menyatakan permasalahan yang dihadapi oleh mereka adalah siswa sulit menguasai materi perkalian matematika. Dalam hal ini siswa masih mengalami kesulitan mengoperasikan perkalian. Kedua, terbatasnya penggunaan media interaktif pembelajaran perkalian matematika. Dalam proses

pembelajaran tutor masih menggunakan buku paket, sehingga pembelajaran jadi membosankan dan siswa tidak mau memperhatikan materi yang disampaikan oleh tutor. Dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi (TIK), media pembelajaran menjadi semakin beragam. Tutor harus memilih media yang tepat dengan bijak untuk membantu siswa memahami materi yang disajikan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan tutor untuk membantu siswa memahami materi adalah dengan menggunakan multimedia interaktif. Multimedia interaktif adalah kombinasi gambar, video, animasi dan suara dalam perangkat lunak (Software) yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi langsung dengannya. Teknologi multimedia yang menggabungkan beberapa media bertujuan untuk mengatasi permasalahan dalam proses belajar mengajar, seperti kesalahan dalam memahami konsep perkalian.

Salah satu media pembelajaran untuk mengatasi permasalahan belajar perkalian matematika adalah media pembelajaran multimedia interaktif Wordwall. Bahwa media pembelajaran multimedia interaktif wordwall dapat menciptakan interaksi yang memberikan keuntungan bagi siswa. Wordwall adalah platform online di mana tutor dapat membuat aktivitas interaktif untuk kelas online atau tatap muka (untuk barang cetakan). Wordwall menyediakan berbagai template bagi para guru, mulai dari kuis pilihan ganda yang umum seperti Kahoot Atau Quizizz (jika pernah mendengar tentang wordwall) untuk mencocokkan pasangan, anagram, memilah, atau pertanyaan cloze. Tutor dapat membuat sumber daya dan menyelenggarakan aktivitas dengan membagikan tautan tugas kepada siswa. Siswa dapat melakukan kegiatan sebagai bagian interaktif di kelas atau sebagai pekerjaan rumah. Tutor dapat melacak hasil aktivitas siswa ketika mereka selesai.

Dari hasil penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh para peneliti, mengenai efektivitas penggunaan aplikasi wordwall di dalam pembelajaran diantaranya adalah hasil penelitian pertama di lakukan oleh (Joon Woei er al.,2021) media pembelajaran multimedia interaktif Wordwall digunakan sebagai media pembelajaran sejarah di tingkat Sekolah Menengah Pertama ternyata mampu meningkatkan pencapaian, minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran sejarah. Hasil penelitian kedua yang dilakukan oleh Kusuma (2020) media pembelajaran multimedia interaktif Wordwall begitu efektif digunakan di dalam pembelajaran khususnya pembelajaran daring, pernyataan ini di buktikan dengan pengisian kuis respon siswa media pembelajaran multimedia interaktif Wordwall berjalan efektif di kegiatan pembelajaran daring dan sebagai alat evaluasi pembelajaran yang membantu ketuntasan siswa di dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Hasil penelitian yang ketiga yang di lakukan oleh (Lubis & Nuriadin, 2022) dimana media pembelajaran multimedia interaktif Wordwall merupakan aplikasi yang mampu menumbuhkan daya tarik siswa untuk belajar di setiap pembelajaran yang tutor berikan, media pembelajaran multimedia interaktif Wordwall juga membantu siswa menemukan gambaran konkrit dan universal di dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan dari latar belakang permasalahan yang ada, sesuai dengan tuntutan di zaman yang modern dan keadaan sekarang ini, alasan peneliti menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif Wordwall ini di kelas rendah, yaitu menjadikan siswa memahami perkalian sejak duduk di kelas1, baik memahami konsep maupun cara menghitung yang benar. Gerakan penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif Wordwall di dalam pembelajaran pada siswa perlu di terapkan, guna menciptakan pola pikir siswa yang lebih kritis dan kreatif dalam pembelajaran khususnya materi perkalian matematika yang mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Saat ini peneliti akan mengadakan penelitian ulang tentang media pembelajaran multimedia interaktif Wordwall untuk mempercepat kemampuan berhitung perkalian siswa paket A kelas 1 atau setara dengan SD. Peneliti akan mengembangkan produk berupa Buku Petunjuk tentang pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif WordWall untuk percepatan kemampuan berhitung perkalian siswa paket A di PKBM Al Hasyimi II.

2. METODE

Pengembangan Produk

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang dikembangkan oleh Borg and Gall, metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah buku petunjuk penggunaan multimedia interaktif wordwall berdasarkan prinsip desain pesan pembelajaran untuk siswa PKBM paket A yang mengacu pada model pengembangan Borg & Gall, dalam (Sugiyono., 2009). Borg & Gall menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (Research and Development) adalah model pembangunan berbasis industri dimana temuan penelitian yang digunakan untuk merancang produk baru dan prosedur yang kemudian secara sistematis dilakukan uji coba lapangan dievaluasi dan di sempurnakan sampai temuan penelitian tersebut memenuhi kriteria efektivitas, kualitas tertentu atau standart tertentu. Jadi penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut. Peneliti melakukan penelitian dan pengembangan sumber belajar buku pedoman penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif wordwall. Tingkat kelayakan sumber belajar buku petunjuk penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif wordwall diketahui melalui validasi oleh ahli materi, validasi oleh ahli media, validasi oleh ahli desain dan uji coba penggunaan oleh siswa.

Tahapan Pengembangan Produk

1. Tahap pengumpulan data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran di lapangan. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan survei lapangan dan survei kepustakaan.

2. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dengan melakukan pemetaan materi perkalian dari yang mudah sampai yang sulit sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kemudian peneliti membuat desain templete yang sesuai dengan model soal, dilanjutkan dengan penentuan tema pembelajaran. Pada tahap perencanaan ini sekaligus direncanakan evaluasi media pembelajaran multimedia interaktif wordwall yaitu dengan membuat kisi-kisi penilaian.

3. Tahap pengembangan produk

Fase pengembangan produk dimulai dengan perolehan material, manajemen material, dan akhirnya produksi atau pelepasan.

4. Tahap validasi dan uji coba

Media pembelajaran multimedia interaktif wordwall yang sudah dibuat berupa game dishare berupa link, kemudian dievaluasi. Bentuk evaluasi produk dari multimedia interaktif wordwall adalah validasi. Tahap I adalah validasi oleh ahli materi dan media. Melalui tahap ini diperoleh kelayakan produk dan saran ahli media.

Uji Produk

1. Rencana Uji Coba

Uji coba produk sangat penting dilakukan untuk mengetahui kualitas multimedia interaktif wordwall yang dihasilkan. Oleh karena itu perlu dilakukan uji coba kepada sasaran produk yang dikembangkan. Sebelum diujicobakan, produk media pembelajaran multimedia interaktif wordwall divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan revisi tahap I.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba produk media pembelajaran multimedia interaktif wordwall adalah 20 anak siswa Paket A PKBM Al Hasyimi II kelas 1. Pemilihan subjek uji coba dilakukan secara acak 1 kelas dari 2 kelas siswa kelas 1 PKBM Al Hasyimi II.

3. Jenis Data dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Jenis Data

Data mengenai proses pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif wordwall untuk kelas 1 Paket A sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan. Data ini berasal dari penilaian dan masukan ahli materi dan ahli media. Data tentang percepatan kemampuan berhitung siswa Paket A kelas

b. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data berupa angket mengenai kelayakan pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif wordwall untuk percepatan kemampuan berhitung perkalian untuk siswa Paket A kelas 1.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik data deskriptif kualitatif. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data yang dihimpun berdasarkan wawancara guru matematika dan 6 orang siswa kelas 1 Paket A PKBM Al Hasyimi II Tawang Sari.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan dan Borg & Gall, dengan melakukan beberapa tahap saja. Tahap-tahap tersebut meliputi: a) tahap pengumpulan data; b) tahap perencaan; c) tahap pengembangan produk; dan d) tahap validasi dan ujicoba.

Analisis Data

Sebelum melakukan ujicoba, multimedia interaktif wordwall yang dikembangkan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi. Validasi materi dilaksanakan oleh dosen Pendidikan matematika Universitas Terbuka Sidoarjo yang mempunyai latar belakang sesuai dengan materi yang dikembangkan.

Validasi oleh ahli materi bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, dan saran agar media pembelajaran multimedia interaktif wordwall yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas **secara** aspek materi, pembelajaran dan kebahasaan. Hasil validasi tersebut dapat dilihat pada tabel 1. Skor maksimal dari masing-masing item pernyataan dalam lembar validasi adalah 5 sedangkan skor minimum adalah 1.

Tabel 5. Hasil validasi ahli materi

NO	Indikator	NILAI
1.	Kesesuain materi dengan CP dan ATP	5
2	Kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis	5
3	Materi pada wordwall mudah dimengerti siswa	5
4	Materi pada wordwall dapat memotivasi belajar siswa	5
5	Materi pada wordwall sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	5
6	Bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa	5
7	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami	5
8	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda	4

9	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4
10	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir siswa	4
11	Contoh soal dalam setiap kegiatan belajar sesuai dengan materi	5
12	Soal latihan sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran	4
13	Animasi gambar yang muncul sebagai pendukung penyajian materi	5
14	Buku Petunjuk Penggunaan Wordwall menarik minat belajar peserta didik	5
15	Buku Petunjuk Penggunaan Wordwall membantu peserta didik belajar mandiri	5
Jumlah		71
Rata rata		4,7
Presentasi		94,7%
Rentan Skor		80%-100%

Rumus prosentase yang paling mudah bisa kita lihat di rumus berikut ini.

$$NV = \frac{x}{y} \times 100\%$$

NV = Skor validator

x = Jumlah skor

y = Skor maksimal

Rumus rata rata :

$$m = \frac{xn}{n}$$

m = mean (rata rata)

xn = Jumlah nilai

n = Banyak data

$$NV = \frac{71}{75} \times 100\%$$

$$= 94,7 \%$$

$$m = \frac{71}{15}$$

$$= 4,7$$

Hasil validasi ahli materi menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 71 dengan persentasi 94.7% . Nilai rata rata 4,7 .dengan katagori kriteria “sangat baik dan sangat layak”

Hasil Validasi Ahli Media

Sebelum melakukan ujicoba, media pembelajaran Multimedia interaktif wordwall yang dikembangkan juga divalidasi terlebih dahulu oleh ahli media. Validasi media dilaksanakan oleh dosen Produksi Media dan kepala laboratorium produksi media, Sekolah Pascasarjana, Universitas Adi Buana Surabaya. yang mempunyai latar belakang sesuai dengan media yang dikembangkan. Validasi oleh ahli media bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, dan saran agar Multimedia interaktif wordwall yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas secara aspek tampilan, penggunaan dan pemanfaatan. Hasil validasi tersebut dapat dilihat pada tabel 6. Skor maksimal dari masing-masing item pernyataan dalam lembar validasi adalah 5 sedangkan skor minimum adalah 1. Tabel 6. Validasi Ahli Media

Tabel 6. Validasi Ahli Media

NO	INDIKATOR	NILAI
1.	Kejelasan judul buku	4
2	Kejelasan petunjuk penggunaan buku	5
3	Keterbacaan susunan kalimat yang memudahkan siswa belajar	4
4	Kesesuaian penggunaan proporsi warna	4
5	Ketepatan pemilihan warna background	3
6	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	3
7	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	4
8	Kesesuaian pemilihan gambar pendukung materi	5
9	Kejelasan tampilan jenis huruf	4
10	Kejelasan tampilan ukuran huruf	4
11	Kejelasan tampilan gambar pendukung Materi	4
12	Kemenarikan tampilan gambar	5
13	Kemenarikan tampilan cover	4
14	Kesesuaian desain cover dengan materi	4
15	Konsistensi tampilan	5
16	Kemudahan penggunaan produk	5
17	Kemudahan penggunaan Bahasa yang mudah untuk di pahami siswa	5
18	Kesesuaian bahan yang digunakan Komunikatif	4
19	Materi kekinian	5
20	Memiliki daya tarik visual yang meliputi warna, gambar, ilustrasi, bentuk dan ukuran huruf (huruf tebal, miring, garis bawah)	4
21	Ketepatan pemberian feedback atas input siswa	4
22	Kemungkinan siswa melakukan self Assessment	4
Jumlah		93
Rata rata		4,2
Presentasi		84.5%
Rentan Skor		80%-100%

Rumus prosentase bisa kita lihat di rumus berikut:

$$NV = \frac{x}{y} \times 100\%$$

NV = Skor validator

x = Jumlah skor

y = Skor maksimal

Rumus rata rata :

$$m = \frac{xn}{n}$$

m = mean (rata rata)

xn = Jumlah nilai

n = Banyak data

$$NV = \frac{93}{110} \times 100\% \\ = 84,5 \%$$

$$m = \frac{93}{22} \\ = 4,2$$

Hasil validasi ahli media menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 93 dengan persentasi 84.5%. Nilai rata rata 4,2. dengan katagori kriteria “sangat baik dan sangat layak”

Hasil Validasi Ahli Desain

Sebelum melakukan ujicoba, Media Pembelajaran Multimedia interaktif wordwall yang dikembangkan juga divalidasi terlebih dahulu oleh ahli desain. Validasi desain dilaksanakan oleh dosen Pengembangan Bahan Ajar, Sekolah Pascasarjana, Universitas Adi Buana Surabaya, yang mempunyai latar belakang sesuai dengan desain yang dikembangkan. Validasi oleh ahli desain bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, dan saran agar media pembelajaran Multimedia interaktif wordwall yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas secara aspek tujuan pembelajaran, karakteristik siswa dan metode pembelajaran.. Hasil validasi tersebut dapat dilihat pada tabel 3. Skor maksimal dari masing- masing item pernyataan dalam lembar validasi adalah 5 sedangkan skor minimum adalah 1.

Tabel 7. Validasi Ahli Desain

NO	INDIKATOR	NILAI
1.	Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran	5
2	Kejelasan rumusan alur tujuan pembelajaran yang ingin dicapai jelas	5
3	Alur tujuan pembelajaran yang dirumuskan sesuai dengan capaian pembelajaran	4
4	Materi yang disajikan efektif dan jelas	5
5	Materi yang disajikan menggunakan kalimat yang mudah dipahami	4
6	Penggunaan Bahasa mengacu pada pedoman EYD	4
7	Penyajian gambar yang di tampilkan sesuai dengan materi pembelajaran	5
8	Ketepatan pemberian feedback atas jawaban Siswa	5
9	Materi dan gambar yang disajikan tepat Sasaran	5
10	Strategi yang digunakan sesuai dengan Pembelajaran	5
11	Sistematika pembelajaran dalam buku disajikan secara runtun	4

NO	INDIKATOR	NILAI
12	Pemberian petunjuk dalam buku bersifat Interaktif	5
13	Keserasian tata letak tulisan	4
14	Kejelasan tampilan judul	5
15	Kesesuaian proporsi gambar dan tulisan	4
16	Kesesuaian komponen buku dengan sistematika penulisan (halaman depan, kata pengantar, daftar Pustaka dan lampiran)	5
Jumlah		74
Rerata		4,6
Presentasi		92,5%
Rentan Skor		80%-100%

Rumus prosentase bisa kita lihat di rumus berikut

$$NV = \frac{x}{y} \times 100\%$$

NV = Skor validator

x = Jumlah skor

y = Skor maksimal

Rumus rata rata :

$$m = \frac{xn}{n}$$

m = mean (rata rata)

xn = Jumlah nilai

n = Banyak data

$$NV = \frac{74}{80} \times 100\% \\ = 92,5 \%$$

$$m = \frac{74}{16} \\ = 4,6$$

Hasil validasi ahli desain menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 74 dengan presentasi 92.5%. Nilai rata rata 4,6. dengan katagori kriteria "sangat baik dan sangat layak"

d. Hasil Ujicoba

Ujicoba dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran multimedia interaktif wordwall berdasarkan tanggapan dan respon guru Matematika dan siswa Paket A kelas 1. Ujicoba pertama dilaksanakan di PKBM AL HASYIMI II. Jumlah responden sebanyak 2 orang guru Matematika dan 20 siswa. Ujicoba dilakukan dengan cara menggunakan media dalam proses pembelajaran di kelas. Penilaian ujicoba meliputi aspek media, materi dan pembelajaran. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi saat penggunaan media dalam pembelajaran dan wawancara setelah penggunaan media.

1) Hasil Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan data mengenai respon guru dan siswa saat penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif wordwall dalam pembelajaran.

2) Hasil Wawancara Guru

Melalui wawancara dengan guru, peneliti mendapatkan informasi mengenai tanggapan guru terhadap media pembelajaran multimedia interaktif wordwall yang dikembangkan.

3) Wawancara Siswa

Peneliti tidak hanya melakukan wawancara dengan guru tetapi juga melakukan wawancara dengan siswa. Wawancara dengan siswa dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai tanggapan siswa terhadap media pembelajaran Multimedia interaktif wordwall yang dikembangkan.

Hasil Revisi Produk

Multimedia interaktif wordwall yang dikembangkan melalui tahap validasi oleh ahli media, ahli desain dan ahli materi, sebelum diujicobakan. Berdasarkan hasil validasi ketiga ahli terdapat beberapa bagian pada buku petunjuk penggunaan wordwall yang harus diperbaiki menurut ahli media.

4. KESIMPULAN

Hasil Penelitian pengembang ini dapat disimpulkan sebagai berikut Kelayakan media pembelajaran multimedia interaktif wordwall mata pelajaran matematika kelas 1 dari validator ahli materi ditinjau dari aspek aspek materi, pembelajaran dan kebahasaan memiliki kriteria sangat baik dengan Persentase kelayakan 94,7 %. Sedangkan validator ahli media ditinjau dari aspek aspek tampilan, penggunaan dan pemanfaatan memiliki kriteria yang sangat baik juga dengan Persentase kelayakan 84,5%. Dan yang terakhir validator ahli desain ditinjau dari aspek aspek tujuan pembelajaran, karakteristik siswa dan metode pembelajaran memiliki kriteria yang sangat baik dengan Persentase kelayakan 92,5%. Berdasarkan observasi, media pembelajaran multimedia interaktif wordwall membantu siswa untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran hal ini terlihat dengan keterlibatan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ditampilkan media pembelajaran multimedia interaktif wordwall. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan guru mengenai materi yang disajikan.

REFERENSI

- Agustin, R. D. (2021). The Effect of Multiplication Memorization Habituation on Students' Learning Outcomes in the Thematic Learning of Mathematics Grade III. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 5 Nomor 2(P- ISSN: 2579-625), 111–120.
- Anita Chaudhari, Brinzel Rodrigues, S. M. (2016). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada Pokok Bahasan Kenampakan Permukaan Bumi Bagi Siswa Kelas III Sd Al-Amin Sinar Putihbantul Yogyakarta*. 390–392.
- Dr. Muhammad Ramdhan, S. P. M. . (2021). *Metode penelitian* (A. A. Effendy (ed.); Pertama). Cipta Media Nusantara (CMN). https://books.google.co.id/books?id=Ntw_EAAAQBAJ&lpg=PR1&ots=f2rM2LSr4u&dq=metode penelitian&lr&pg=PR2#v=onepage&q=metode penelitian&f=false
- Dwi Surjono, H. (2017). *Multimedia Pembelajaran interaktif*. Fitri, N. (2015). *Konsep Dasar Perkalian* 24. 6–12.
- Gall, M. D., Gall, J. P & Borg, W. R. (2003). *Educationresearch: An introduction, 7 th Eddition*. (B. A. & Bacon. (ed.)).
- Ganeir, F., & de Vries, P. (2016). Are instructions in video format always better than photographs when learning manual techniques? The case of learning how to do sutures. *Learning and Instruction*, 44, 87–96.
- Ge, Z. G. (2021). Does mismatch between learning media preference and received learning media bring a negative impact on Academic performance? An experiment with e-learners. *Interactive Learning Environments*, 29(5), 790–806. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1612449>
- Gerjets, P., Rummer, R., Scheiter, K., & Schweppe, J. (2008). Reconsidering the modality principle in multimedia learning. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 29(29), 1756.

- Gog, T., Verveer, I., & Verveer, L. (2014). Learning from video modeling examples: Effects of seeing the human model's face. *Computers & Education*, 72, 323–327.
- Grobe, C. S., Jungmann, L., & Drechsler, R. (2015). Benefits of illustrations and videos for technical documentations. *Computers in Human Behavior*, 109–120.
- Hamalik, O. (1986). *Media Pendidikan*. Alurni
- Heuer, S., & Hallowell, B. (2007). An evaluation of multiple-choice test images for comprehension assessment in aphasia. *Aphasiology*, 21(9), 883–900.
- IjulLke. (2022). *Manfaat Multimedia Interaktif*. Media Informasi Online. <https://www.mediainformasionline.com/2022/04/manfaat-multimedia-interaktif-bidang.html>
- Intan, R. S. (2020). Intan, R. S. (2020). Penerapan Metode Role Playing untuk Meningkatkan Hasil Belajar PAI pada Kompetensi Dasar Menceritakan Kisah Keteladanan Nabi Musa As. di Kelas 4 SD Negeri 3 Purbalingga Wetan Tahun Pelajaran 2018/2019 [IAIN Purwokerto]. <http://reposit.jurnalpendidikan.gurumadrasahibtidaiyah.com> <http://repository.iainpurwokerto.ac.id/6719> <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>
- Janna, N. M., & Herianto. (2021). Artikel Statistik yang Benar. *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, 18210047, 1–12.
- Linh, K. (2021). A quick review of Wordwall's pros and cons. *Linkthings*, 1–7. <https://linkthings.org/2021/08/23/reviewwordwall/>
- Lubis, A. P., & Nuriadin, I. (2022). Efektivitas Aplikasi Wordwall untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. In *Jurnal Basicedu* (Vol. 6, Issue 4, pp. 6884–6892). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3400>
- Maros, H., & Juniar, S. (2016). *Multimedia Interaktif*. 1–23.
- More, S. (2016). *Method Versatility for mAb Juknis Program Pendidikan Kesetaraan Paket A 2016 t Penitipan Anak Islami*. 23, 2015–2016.
- Munadi, & Yudhi. (2008). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta CV.
- Nasution, E. Y. P., & Siregar, N. F. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Prezi. *Tarbawi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(2), 205–221. <https://doi.org/10.32939/tarbawi.v15i02.466>
- Nurdin., U. &. (2002). *Konteks Implementasi Berbasis Kurikulum*. PT. Raja Graendo Persada.
- Putra. (2021). *Pengertian Multimedia*. Salamadian. <https://salamadian.com/pengertian-multimedia/>
- Sadiman, & AS. (1986). *Media pendidikan: pengeratian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. CV. Rajawali.
- Sadler-Smith, E., & Riding, R. (1999). Cognitive style and instructional preferences. *Instructional Science*, 27, 355–371.
- Shang, H. F. (2017). Exploring metacognitive strategies and hypermedia annotations on foreign language reading. *Interactive Learning Environments*, 25, 1–14.
- Siadari, C. (2020). *Pengertian Penerapan Menurut Para Ahli*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. <https://www.kumpulanpengertian.com/2020/09/pengertian-penerapan-menurut-para-ahli.html>
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Alfabeta (ed.)).
- Sumardiyono. (2004). *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Syahri A., E. E. B. D. A. (2021). Pelatihan Jarimatika Sebagai Cara Mudah Menghafal Perkalian Dasar Di UPT SPF SDN 124 Batuasang. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 1(2), 54–60.
- Tatsa Galuh Pradani. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(5), 452–457. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/880>
- Taufiq. (2019). Model penelitian Pengembangan Borg and Gall. *Pendidikan*, 2–8. <https://www.taufiq.net/2019/09/model-penelitian-pengembangan-borg-and-gall.html>

- Turk, M., & Robertson, G. (2000). *Perceptual user interfaces (introduction)*. *Communications of the ACM*, 43(3), 32–34.
- Van Drom, A. (2019). Create Gamified Interactive Reviews with Wordwall. *Digital Tools, ProfWeb*, 1–11. <https://www.profweb.ca/en/publications/digital-tools/create-gamified-interactive-reviews-with-wordwall>
- Wang, J., & Antonenko, P. D. (2017). Instructor presence in instructional video: Effects on visual attention, recall, and perceived learning. *Computers in Human Behavior*, 71, 79–89.
- Wang, Y.-T. (2022). *A Guide of Using Wordwall in the Classroom*. <http://yingtingwang.com/a-guide-of-using-wordwall-in-the-classroom/>
- Waskitoningtyas, R. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Kota Balikpapan Pada Materi Satuan Waktu Tahun Ajaran 2015/2016. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 5(1), 24. <https://doi.org/https://doi.org/10.25273/jipm.v5i1.852120>
- Wicaksana, A. (2016). Skripsi. <https://medium.com/>, 11–24. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Widi, R. (2011). Uji validitas dan reliabilitas dalam penelitian epidemiologi kedokteran gigi. *J.K.G Unej.*, 8(1), 27–34.
- Wu, H. K., Kuo, C. Y., Jen, T. H., & Hsu, Y. S. (2015). What makes an item more difficult? Effects of modality and type of visual information in a computer-based assessment of scientific inquiry abilities. *Computers & Education*, 85, 35–48.

