

KEMBANG: Media Pembelajaran Interaktif Materi Keliling Bangun Datar Kelas V Sekolah Dasar

Dwi Firdiyanti^{1*}, Ika Rahmawati²

^{1*},²Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

*dwi.22182@mhs.unesa.ac.id

Diterima: 10-12-2025

Direvisi: 15-01-2026

Diterbitkan: 31-01-2026

ABSTRAK

Penelitian ini diinisiasi oleh rendahnya pemahaman konsep keliling bangun datar pada siswa kelas V SD akibat proses pembelajaran yang kurang interaktif. Selain itu, diperlukan inovasi media yang relevan dengan karakteristik generasi *Alpha* di mana cenderung adaptif pada aspek visual dan digital. Penelitian *Research and Development* (R&D) ini bertujuan mengembangkan media interaktif KEMBANG yang valid, praktis, serta efektif. Prosedur pengembangan mengacu pada model ADDIE di mana meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, serta evaluasi. Studi dilaksanakan di SD Islam Kreatif Hawari di mana mengikutsertakan 16 partisipan. Data dihimpun lewat instrumen validasi ahli, angket respons, serta tes hasil belajar. Temuannya memperlihatkan tingkat kevalidan materi sejumlah 87,77% dan media 90% (sangat valid). Tingkat kepraktisan mencapai 84,87% (sangat praktis), sementara uji efektivitas lewat *N-Gain* memperoleh skor 0,61 (cukup efektif). Dapat disimpulkan jika media KEMBANG memenuhi kriteria kelayakan sebagai instrumen pembelajaran. Temuan ini menegaskan jika penggunaan media KEMBANG merupakan solusi strategis guna meningkatkan pemahaman konseptual matematika siswa di SD.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Keliling bangun datar, *Google sites*, *Wordwall*

ABSTRACT

This research was initiated by the low level of understanding of the concept of flat shapes among fifth-grade elementary school students due to a lack of interactive learning processes. In addition, there is a need for media innovation that is relevant to the characteristics of Generation Alpha, which tends to be adaptive in visual and digital aspects. This Research and Development (R&D) study aims to develop KEMBANG interactive media that is valid, practical, and effective. The development procedure refers to the ADDIE model, which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The study was conducted at SD Islam Kreatif Hawari, involving 16 participants. Data was collected through expert validation instruments, response questionnaires, and learning outcome tests. The findings showed that the validity level of the material was 87.77% and the media was 90% (highly valid). The practicality level reached 84.87% (very practical), while the effectiveness test using N-Gain obtained a score of 0.61 (quite effective). It can be concluded that KEMBANG media meets the eligibility criteria as a learning instrument. These findings confirm that the use of KEMBANG media is a strategic solution to improve students' conceptual understanding of mathematics in elementary school.

Keywords: *Learning media, Perimeter Conquering Flat Shapes, Google sites, Wordwall*

Pengutipan APA:

Firdiyanti, D., Rahmawati, I. (2026). KEMBANG: Media Pembelajaran Interaktif Materi Keliling Bangun Datar Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(1), 78-91



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

PENDAHULUAN

Dinamika pendidikan pada era Revolusi Industri 4.0 menuntut integrasi teknologi digital di seluruh aspek pembelajaran. Era digital ini merepresentasikan transformasi fundamental di mana teknologi diposisikan sebagai pilar utama dalam mendorong kemajuan pendidikan (Julita & Purnasari, 2022). Perkembangan teknologi pendidikan saat ini ditandai dengan hadirnya bermacam platform digital, seperti *Learning Management System (LMS)*, *Massive Open Online Courses (MOOCs)*, hingga pemanfaatan aplikasi berbasis kecerdasan buatan dalam praktik pedagogi modern (Bates, 2019). Fenomena tersebut berjalan seiring dengan kemunculan Generasi *Alpha*, sebuah kelompok individu yang memiliki literasi digital bawaan serta kapasitas adaptasi teknologi yang sangat progresif sejak usia dini.

Generasi Alpha merupakan generasi kelahiran pasca tahun 2010 dan tergolong digital native. Kedekatan mereka dengan teknologi membentuk pola pikir, preferensi gaya belajar, serta dinamika interaksi sosial yang berbeda apabila dibandingkan dengan generasi sebelumnya (Jha, 2020). Karakteristik generasi ini ditandai dengan respons cepat terhadap media digital, aktif, serta menyukai pembelajaran berbasis teknologi (Gunnawan et al., 2024). Kondisi tersebut menuntut adanya transformasi pedagogis yang adaptif terhadap kebutuhan serta karakteristik unik siswa. Urgensi integrasi teknologi dalam ekosistem pendidikan semakin dipertegas oleh kebijakan nasional lewat program digitalisasi sekolah, yang mencakup pengadaan infrastruktur TIK, peningkatan kompetensi profesional guru, serta pengembangan konten interaktif dan platform nasional. Hal ini menegaskan jika digitalisasi pendidikan merupakan kebutuhan strategis dalam membekali siswa dengan kompetensi abad ke-21, terutama pada aspek literasi digital sekaligus kemampuan berpikir kritis (Sakti, 2023).

Integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika pada jenjang sd kini menjadi sebuah urgensi dalam praktik pendidikan modern. Matematika diposisikan sebagai disiplin ilmu fundamental yang tidak hanya berguna selaku alat hitung, melainkan juga selaku wadah dalam mengonstruksi kemampuan berpikir logis, analitis, serta sistematis pada fase perkembangan kognitif awal siswa (Ningrum & Napitupulu, 2021). Salah satu materi esensial ialah keliling bangun datar di mana menjadi dasar bagi penguasaan konsep geometri lanjutan serta memiliki aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari, seperti pengukuran objek dan konstruksi. Namun, pembelajaran keliling bangun datar masih menghadapi bermacam permasalahan.

Rendahnya pemahaman siswa terhadap relevansi konsep matematika sering kali berakar dari proses pembelajaran yang kurang kontekstual. Mutia et al. (2024) menemukan jika kejenuhan dalam pembelajaran bangun datar di SD berdampak langsung pada lemahnya kemampuan interpretasi siswa terhadap soal. Lebih lanjut, Sukinem (2021) menegaskan terjadinya miskonsepsi pada materi keliling akibat pendekatan pembelajaran yang terlalu verbalistik dan berorientasi pada memorisasi rumus tanpa melibatkan aktivitas konkret yang memadai.

Kondisi pembelajaran yang monoton berimplikasi pada rendahnya minat belajar siswa. Maghfiroh et al. (2024) memperlihatkan jika penggunaan media interaktif menghasilkan capaian belajar yang lebih tinggi dibanding media konvensional. Selain itu, hambatan belajar matematika masih menjadi persoalan umum di kalangan siswa (Sir et al., 2024). Suasana pembelajaran yang membosankan bahkan menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang ditakuti (Mawardini & Ningsih, 2022).

Hasil observasi pembelajaran di kelas V memperlihatkan dominasi metode ceramah dan penggunaan LKPD tanpa dukungan media interaktif, sehingga menimbulkan kejenuhan belajar. Berdasarkan hasil temuan lapangan lewat sesi wawancara, terungkap jika siswa cenderung mempersepsikan matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Namun di sisi lain, siswa memperlihatkan responsivitas dan ketertarikan yang signifikan apabila materi disajikan lewat pendekatan visual serta strategi pembelajaran berbasis media interaktif. Sejumlah penelitian terdahulu menegaskan potensi media interaktif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Ferlina & Fratiwi (2024) mengonfirmasi jika pemanfaatan media digital seperti *edugame Wordwall* terbukti secara ilmiah dapat menstimulasi pembelajaran matematika yang lebih interaktif bagi siswa sekolah dasar. Ningtia & Rahmawati (2022) juga menyatakan media *Wordwall* sangat valid dan layak dipakai. Selain itu, media berbasis *website* dinilai relevan untuk pembelajaran digital karena mampu menyajikan materi secara fleksibel dan menarik (Volta & Nahdiyah, 2023).

Meskipun demikian, penelitian sebelumnya umumnya hanya berfokus pada penggunaan media *game* atau *website* secara terpisah. Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan keduanya di satu media pembelajaran terpadu khususnya pada materi keliling bangun datar sekolah dasar. Masih jarang ditemukan media berbasis *Google Sites* terintegrasi *wordwall* yang secara khusus dirancang untuk membantu pemahaman konsep keliling bangun datar melalui pendekatan yang sistematis dan interaktif. Selain itu, pengembangan media yang dirancang sesuai karakteristik Generasi *Alpha* sekaligus memuat materi keliling bangun datar hingga bentuk gabungan masih terbatas.

Berdasarkan analisis kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran KEMBANG (Keliling Menaklukkan Bangun Datar) berbasis *Google Sites* yang terintegrasi *Wordwall*. Media ini dirancang guna mewujudkan pembelajaran interaktif, menyenangkan, serta kontekstual sehingga bisa meningkatkan hasil belajar siswa. Studi ini bermaksud guna menggambarkan proses pengembangan media pembelajaran KEMBANG, menganalisis tingkat kelayakan media menurut aspek kevalidan, mengkaji kepraktisan penggunaan media dalam pembelajaran, serta menguji keefektifan media KEMBANG dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar pada materi keliling bangun datar.

METODE

Studi ini memakai metode R&D selaku pendekatan guna mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Google sites* dan *wordwall*. Merujuk pada definisi Maydiantoro (2020), metode R&D bertujuan untuk menghasilkan serta memvalidasi kelayakan produk pendidikan lewat serangkaian pengujian terukur. Pendekatan ini dipandang sangat relevan guna menjawab kebutuhan akan perangkat ajar yang inovatif di lapangan. Produk yang dihasilkan yakni media KEMBANG (Keliling Menaklukkan Bangun Datar), memanfaatkan *Google Sites* selaku *platform* penyajian materi yang komprehensif, sementara *Wordwall* diintegrasikan sebagai komponen aktivitas gamifikasi guna memperkuat pemahaman konsep keliling bangun datar.

Model pengembangan yang dipakai ialah ADDIE, di mana meliputi lima tahap, yakni: *Analyze, Design, Develop, Implement*, serta *Evaluate* (Branch 2009). Pada tahap analisis, dilaksanakan identifikasi kebutuhan, karakteristik siswa, analisis materi keliling bangun datar, serta analisis konteks teknologi di sekolah. Tahap perancangan mencakup penyusunan konsep materi, desain tampilan media berbasis *Google Sites*, integrasi permainan *Wordwall*, serta penyusunan instrumen penelitian. Tahap pengembangan dilaksanakan dengan merealisasikan desain menjadi produk digital yang kemudian divalidasi oleh ahli materi sekaligus ahli media. Tahap implementasi dilaksanakan pada siswa kelas V SD Islam Kreatif Hawari yang berjumlah 16 siswa lewat desain *one group pretest-posttest*. Setelah penggunaan media, dilaksanakan evaluasi untuk mengetahui tingkat keefektifan dan kepraktisan media. Penelitian ini mencakup jenis data kualitatif dan kuantitatif guna memperoleh analisis yang komprehensif. Data kualitatif bersumber dari penilaian kualitatif para validator ahli serta umpan balik siswa selama proses pembelajaran. Di sisi lain, data kuantitatif didapat secara empiris lewat perolehan nilai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), serta diperkuat dengan data numerik di mana dihasilkan dari instrumen angket respons siswa. Kevalidan dan kepraktisan dianalisis memakai skala *Likert* dan dihitung dalam bentuk persentase. Analisis efektivitas dalam penelitian ini memakai perhitungan *N-Gain* guna melihat peningkatan hasil belajar. Untuk memperkuat temuan tersebut, dilaksanakan uji-t berpasangan (*paired t-test*) di mana bermaksud guna memverifikasi apakah ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara capaian hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media KEMBANG.

HASIL

Hasil penelitian memperlihatkan jika media pembelajaran interaktif KEMBANG (Keliling Menaklukkan Bangun Datar) di mana dikembangkan lewat model ADDIE sudah memenuhi standar kualifikasi pada aspek validitas, kepraktisan, serta efektivitas. Bagian hasil penelitian ini memaparkan temuan uji kelayakan di mana meliputi aspek validitas, kepraktisan, serta keefektifan media pembelajaran. Pengumpulan data dilaksanakan lewat validasi oleh para ahli, angket respons siswa, serta data kuantitatif di mana didapat dari pelaksanaan *pre-test* dan *post-test*. Peningkatan hasil belajar

dianalisis memakai perhitungan N-Gain, sementara perbedaan skor sebelum dan sesudah penggunaan media diuji lewat uji-t berpasangan. Rangkaian analisis tersebut memberikan deskripsi secara komprehensif terkait kualitas media KEMBANG sekaligus efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep keliling bangun datar pada siswa SD.



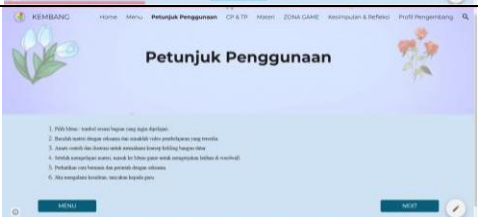
Proses Pengembangan Media KEMBANG

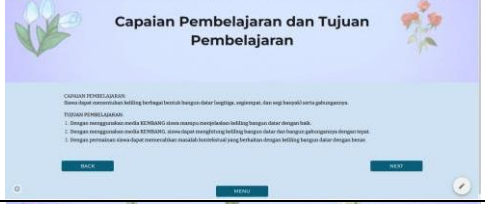

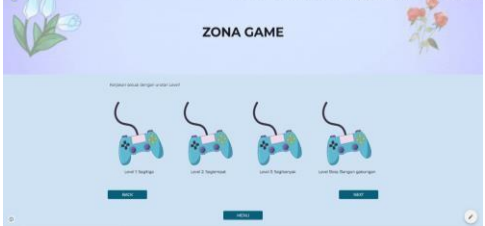
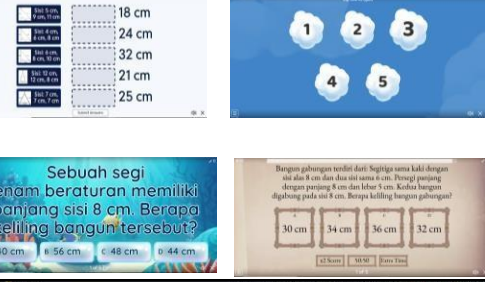



Proses pengembangan media KEMBANG (Keliling Menaklukkan Bangun Datar) dilaksanakan memakai model ADDIE guna memastikan kualitas produk yang dihasilkan. Pada tahap analisis, ditemukan jika siswa sulit memahami konsep keliling bangun datar, khususnya pada bangun gabungan, karena pembelajaran masih berorientasi pada hafalan rumus dan bersifat prosedural. Selain itu, karakteristik siswa yang ada di tahap operasional konkret memperlihatkan kebutuhan terhadap media visual dan interaktif.

Tahap perancangan menghasilkan struktur media berbasis *Google Sites* di mana terintegrasi dengan *Wordwall*. Media dirancang secara sistematis mencakup halaman utama, petunjuk pemakaian, capaian dan tujuan pembelajaran, materi yang dilengkapi ilustrasi dan video, serta zona permainan bertingkat mulai dari segitiga hingga bangun gabungan. Setiap level permainan disusun secara progresif untuk membangun pemahaman konseptual secara bertahap.

Pada tahap pengembangan, produk direalisasikan dalam bentuk website interaktif lengkap dengan navigasi intuitif serta estetika visual yang representatif yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Pengembangan Media KEMBANG

No	Gambar	Deskripsi
1.		Tampilan awal media menampilkan identitas media KEMBANG (Keliling Menaklukkan Bangun Datar) sebagai bentuk penguatan konsep dan <i>branding</i> media pembelajaran
2.		Halaman menu media KEMBANG, dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengakses seluruh komponen pembelajaran yang tersedia. Pada halaman menu ditampilkan ikon utama, yaitu petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, materi, game, kesimpulan dan refleksi, serta profil pengembangan
3.		Halaman petunjuk penggunaan, berisi panduan langkah-langkah penggunaan media yang disusun secara sistematis

No	Gambar	Deskripsi
4.		<p>Halaman CP & TP, disajikan sebagai landasan pembelajaran yang mengarahkan aktivitas belajar siswa.</p>
5.		<p>Halaman materi menyajikan konten pembelajaran matematika yang disusun secara sistematis.</p>
6.		<p>Halaman zona <i>game</i>, dikembangkan dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi keliling bangun datar melalui aktivitas berbasis permainan.</p>
7.		<p>Game wordwall yang terdiri dari Level 1. Segitiga, Level 2. Segiempat, Level 3. Segi banyak, Level Boss. Bangun Gabungan</p>
8.		<p>Halaman Kesimpulan dan Refleksi, disajikan sebagai penutup rangkaian pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa merangkum dan menegaskan kembali konsep keliling bangun datar yang telah dipelajari. Bagian refleksi dibuat untuk mendorong siswa melakukan evaluasi diri terhadap proses dan hasil belajar yang telah dilalui.</p>
9.		<p>Halaman terakhir yaitu halaman profil pengembang. Halaman profil pengembang pada media KEMBANG berisi informasi mengenai identitas pengembang media pembelajaran.</p>
10.		<p>Barcode dan link akses sebagai sarana guna memfasilitasi kemudahan pengguna dalam mengakses media pembelajaran.</p>

Untuk menjamin kualitas instrumen, media tersebut lewat serangkaian uji validasi yang melibatkan ahli materi dan ahli media. Validasi ini menjadi tahap penting guna memastikan jika seluruh komponen media, mulai dari akurasi materi hingga performa teknis, telah memenuhi standar kelayakan sebelum diimplementasikan pada subjek penelitian.

Tahap implementasi dilaksanakan pada siswa kelas V SD lewat pembelajaran yang diawali *pre-test*, penggunaan media, serta diakhiri *post-test* serta pengisian angket respons.



Gambar 1. Implementasi media KEMBANG

Gambar 1 menampilkan proses implementasi media pembelajaran interaktif KEMBANG. Kegiatan pembelajaran diawali dengan pengenalan antarmuka media, dilanjutkan dengan eksplorasi materi, pengamatan video pembelajaran, serta pengerjaan latihan interaktif yang terintegrasi dalam zona permainan berbasis *Wordwall*. Selama proses implementasi, siswa memperlihatkan keterlibatan aktif lewat partisipasi dalam diskusi dan antusiasme saat menaklukkan setiap level permainan. Temuan ini mengindikasikan jika media KEMBANG mampu memfasilitasi pembelajaran yang interaktif, sistematis, serta berpusat pada aktivitas belajar siswa.

Kevalidan Media KEMBANG

Kevalidan media KEMBANG diperoleh lewat proses validasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi dilaksanakan guna mengidentifikasi tingkat kesesuaian media dengan capaian pembelajaran, ketepatan materi keliling bangun datar, serta kelayakan tampilan dan teknis penggunaan media bagi siswa kelas V SD.

Validasi Ahli Media

Penilaian ini mencakup aspek kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka, ketepatan konsep keliling bangun datar, kejelasan Bahasa, serta relevansi isi pada kebutuhan belajar siswa. Hasil penilaian validator memperlihatkan perolehan skor aktual sejumlah 108 dari total skor ideal 120. Untuk menentukan derajat kelayakan media secara matematis, dilaksanakan penghitungan persentase dengan prosedur berikut:

$$\text{Hasil Validasi} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Hasil Validasi} = \frac{108}{120} \times 100\%$$

$$\text{Hasil validasi} = 90\% \text{ (Sangat valid)}$$

Validasi Ahli Materi

Penilaian terhadap media ini dirancang untuk mengukur tingkat kelayakan dari dimensi tampilan visual, keterbacaan instruksi, kualitas grafis, hingga fungsionalitas fitur interaktif dan kemudahan aksesibilitas navigasi. Seluruh aspek tersebut dipertimbangkan guna memastikan relevansi media dengan karakteristik siswa SD. Menurut hasil validasi ahli materi, media KEMBANG memperoleh akumulasi skor 79 dari skor maksimal 90. Untuk menentukan klasifikasi kelayakan materi tersebut, dilaksanakan konversi skor ke dalam bentuk persentase dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Hasil Validasi} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Hasil Validasi} = \frac{79}{90} \times 100\%$$

$$\text{Hasil validasi} = 87,77\% \text{ (Sangat valid)}$$

Menurut hasil validasi oleh dua ahli media dan ahli materi, media KEMBANG memperoleh kategori “Sangat Valid”. Persentase kevalidan media mencapai 90%, sedangkan kevalidan materi sejumlah 87,77%. Temuan itu memperlihatkan jika media sudah memenuhi kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka, ketepatan konsep keliling bangun datar, kejelasan bahasa, kualitas visual, serta kemudahan navigasi.

Berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya di mana berfokus pada pemanfaatan *Wordwall* atau *website* secara terpisah, media KEMBANG mengintegrasikan *Google Sites* dan *Wordwall* dalam satu ekosistem pembelajaran yang sistematis dan bertahap, sehingga aspek validitas tidak hanya terletak pada konten permainan, tetapi juga pada struktur pembelajaran secara keseluruhan.

Kepraktisan Media KEMBANG

Kepraktisan media dinilai lewat angket respon siswa setelah implementasi. Hasil perolehan skor angket respon siswa ialah 679 dari skor maksimal 800. Berikut ini perhitungan persentase kepraktisan KEMBANG dari lembar angket respon siswa.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{679}{800} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 84,87\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Hasil analisis memperlihatkan persentase sejumlah 84,87% dengan kategori “Sangat Praktis”. Siswa mengatakan media mudah diakses, petunjuk penggunaan jelas, tampilan menarik, serta permainan membantu memahami konsep keliling secara bertahap. Temuan ini memperlihatkan jika integrasi barcode dan link akses berbasis web meningkatkan fleksibilitas penggunaan tanpa instalasi tambahan. Dibandingkan penelitian terdahulu yang umumnya menguji game edukasi sebagai alat latihan, media KEMBANG memberikan pengalaman belajar utuh mulai dari orientasi, penyajian materi, latihan bertingkat, hingga refleksi.

Keefektifan Media KEMBANG

Keefektifan media dianalisis memakai skor *pretest-posttest* yang diberikan pada 16 siswa. Penggunaan instrumen tes bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas media KEMBANG dengan membandingkan hasil belajar siswa pada tahap awal dan tahap akhir pembelajaran. Fokus evaluasi diarahkan pada penguasaan konsep keliling bangun datar guna melihat sejauh mana media interaktif mampu memfasilitasi pemahaman siswa. Perolehan skor hasil *pretest-posttest* siswa ditampilkan secara rinci di tabel 1.

Tabel 2. Skor hasil *pretest-posttest*

Nama Siswa	Skor Maksimal	Skor Hasil <i>Pretest</i>	Skor Hasil <i>Posttest</i>
ABA	100	40	80
AHG	100	0	60
AM	100	10	80
AI	100	60	70
AAW	100	30	80
GAP	100	50	70
GAN	100	40	80
HAR	100	90	100
KAA	100	80	90
MRRS	100	10	60
MZKA	100	30	70
MAPA	100	10	80
MYEL	100	70	80
MAFA	100	80	100
SWK	100	30	70
SKP	100	80	90
Total Skor		710	1260

Hasil perolehan skor *pretest-posttest* selanjutnya akan di uji normalitas terhadap nilai N-Gain. Berikut ialah rumus menghitung skor:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

$$N\text{-Gain} = \frac{1260 - 710}{1600 - 710}$$

$$N\text{-Gain} = \frac{550}{890}$$

$$N\text{-Gain} = 0,61 \text{ (Sedang)}$$

Hasil perhitungan memperlihatkan nilai N-Gain sejumlah 0,61 dengan kategori “Sedang”, serta tingkat efektivitas sejumlah 61% (Cukup Efektif). Data di tabel 1 selanjutnya dianalisis dengan uji-t memakai perangkat lunak statistika.

Tabel 3. Paired Samples Test

Paired Samples Test					
		Paired Differences			95% Confidence ...
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-34.37500	21.89939	5.47485	-46.04436

Paired Samples Test					
		Paired ...			
		95% Confidence Interval of the ...			
		Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-22.70564	-6.279	15	.000

Uji-t berpasangan di tabel 2 memperlihatkan nilai t hitung = 6,279 > t tabel = 2,131 di taraf signifikansi 0,05, sehingga ada perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media. Hal ini mengindikasikan jika media KEMBANG berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas V pada materi keliling bangun datar.

Secara substantif, peningkatan hasil belajar tidak hanya terjadi pada penguasaan rumus, melainkan juga pada kemampuan siswa menyelesaikan soal kontekstual dan bangun gabungan. Temuan ini memperkuat keunggulan pendekatan berbasis tantangan (level segitiga, segiempat, segibanyak, hingga level boss bangun gabungan) yang belum banyak dikembangkan secara terstruktur dalam penelitian sebelumnya.

PEMBAHASAN

Studi ini menghasilkan temuan utama jika media pembelajaran interaktif KEMBANG yang dikembangkan berbasis *Google Sites* terintegrasi *Wordwall* memenuhi kriteria kelayakan selaku media pembelajaran matematika sekolah dasar. Media tidak hanya layak secara isi dan desain, melainkan juga mampu mendukung keterlibatan belajar serta meningkatkan hasil belajar siswa pada materi keliling bangun datar. Temuan tersebut menjawab tujuan awal penelitian, yakni mengembangkan media yang sejalan dengan kebutuhan pembelajaran matematika kelas V. Pada tahap analisis, ditemukan jika kesulitan siswa terletak pada pemahaman konseptual keliling, terutama pada bangun gabungan, akibat pembelajaran yang menekankan hafalan rumus. Kondisi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara tuntutan capaian pembelajaran dengan praktik pembelajaran di kelas. Dengan demikian, pengembangan media interaktif menjadi relevan sebagai solusi pedagogis guna menjembatani kesenjangan tersebut.

Secara ilmiah, efektivitas media dapat diinterpretasikan dari karakteristik desainnya. Media KEMBANG dirancang bertahap lewat level pembelajaran segitiga, segiempat, segibanyak, hingga

bangun gabungan sehingga membangun pemahaman konseptual secara progresif. Pendekatan ini selaras dengan prinsip jika konsep keliling tidak sekadar rumus, tetapi total panjang sisi yang perlu dipahami secara kontekstual (Walle et al., 2013). Selain itu, menurut Piaget dalam Jha (2020) siswa SD ada di tahap operasional konkret, sehingga visualisasi, ilustrasi, dan aktivitas manipulatif digital membantu mengonkretkan konsep abstrak.

Pada tahap desain, integrasi *Google Sites* dan *Wordwall* memberi kontribusi penting terhadap kualitas pembelajaran. Platform berbasis web memungkinkan akses fleksibel, sedangkan fitur permainan menghadirkan umpan balik langsung. Kombinasi ini membuat siswa tidak pasif menerima materi, tetapi berinteraksi lewat latihan, tantangan, dan evaluasi mandiri (Rusnia & Suriani, 2025). Selanjutnya tahap pengembangan dilaksanakan dengan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Proses ini bertujuan agar media pembelajaran memenuhi prinsip kelayakan isi, bahasa, tampilan, serta teknis (Sapriyah, 2019). Validasi memastikan jika media tidak hanya menarik secara visual, melainkan juga akurat secara konseptual.

Pada tahap implementasi, terlihat adanya partisipasi aktif dari siswa dengan penggunaan media KEMBANG. Hal tersebut didukung dengan temuan oleh Jafnihirda et al. (2023) di mana menjelaskan jika Media interaktif menstimulasi keterlibatan aktif siswa pada proses konstruksi pengetahuan lewat integrasi fitur latihan yang adaptif. Hal tersebut menjelaskan mengapa partisipasi belajar meningkat selama implementasi media. Media berbasis multimedia dan permainan terbukti mendorong aktivitas kognitif aktif serta pemahaman konsep yang lebih baik (Mayer & Fiorella, 2014). Selain itu, *game* edukasi seperti *Wordwall* telah dilaporkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Namun demikian, penelitian ini memiliki perbedaan signifikan dibanding publikasi sebelumnya. Sebagian penelitian terdahulu hanya menempatkan *Wordwall* sebagai alat evaluasi atau latihan soal. Dalam penelitian ini, *Wordwall* diintegrasikan dalam alur pembelajaran berbasis website yang sistematis, dimulai dari orientasi, penyajian materi, latihan bertingkat, hingga refleksi. Desain ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih utuh, bukan sekadar permainan tambahan.

Dari segi kelayakan media, validitas tinggi memperlihatkan jika konten, bahasa, dan desain telah selaras dengan kurikulum dan kebutuhan siswa. Menurut Ani Daniyati et al. (2023) media pembelajaran yang baik harus memenuhi kesesuaian isi dengan kurikulum, ketepatan konsep, kejelasan bahasa, serta kelayakan tampilan. Kepraktisan tinggi menandakan media mudah diakses, dipahami, dan dioperasikan secara mandiri (Nurrita, 2018). *Google sites* sebagai *platform* utama memungkinkan media diakses tanpa *instalasi* tambahan dan praktis karena perangkat kompatibel dengan bermacam perangkat. Karakteristik ini mencerminkan esensi pembelajaran berbasis web yang bersifat fleksibel dan inklusif. Menurut Salsabila & Aslam (2022) kemudahan akses yang ditawarkan oleh platform semacam ini merupakan komponen fundamental dalam mendukung kemandirian belajar siswa di era digital.. Penelitian oleh Tantiyah & Indrawati (2025) memperlihatkan jika media yang dikembangkan

berbasis *google sites* layak dipakai selaku media pembelajaran interaktif yang efektif, praktis, dan valid guna menambah pemahaman konsep matematika siswa generasi digital.

Sementara itu, peningkatan hasil belajar menegaskan jika interaktivitas, visualisasi, dan latihan kontekstual berkontribusi terhadap penguatan pemahaman konseptual, bukan sekadar peningkatan prosedural. Dalam media KEMBANG, siswa tidak hanya membaca materi, melainkan juga melaksanakan eksplorasi lewat aktivitas dan permainan *wordwall* seperti *match up*, *open the box*, *quiz*, dan *gameshow quiz*. Aktivitas tersebut memberikan pengalaman belajar dua arah sebagaimana dikemukakan oleh Mayer & Fiorella (2014), dimana siswa dapat memberikan respons dan memperoleh *feedback* secara langsung. Relevan dengan Nisa & Susanto (2022) di mana menyatakan jika *game* edukasi berbasis *wordwall* dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.

Dengan demikian, temuan penelitian ini menegaskan jika pengembangan media pembelajaran tidak cukup berfokus pada aspek teknologi, tetapi juga harus mempertimbangkan desain pedagogis, karakteristik kognitif siswa, serta struktur pengalaman belajar. Integrasi ketiga aspek tersebut menjadikan media KEMBANG tidak hanya layak dipakai, melainkan juga bermakna dalam mendukung pembelajaran matematika sekolah dasar.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif KEMBANG (Keliling Menaklukkan Bangun Datar) untuk materi keliling bangun datar pada siswa kelas V sekolah dasar dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Media dikembangkan dalam bentuk ekosistem pembelajaran digital berbasis Google Sites yang terintegrasi dengan Wordwall, sehingga membentuk alur pembelajaran yang sistematis mulai dari penyajian materi, aktivitas permainan bertingkat, hingga refleksi belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media KEMBANG memenuhi kriteria sangat valid dengan tingkat kevalidan materi sejumlah 87,77% dan media 90% berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media, sangat praktis dengan tingkat kepraktisan sejumlah 84,87% berdasarkan respon siswa, serta nilai *N-Gain* memperoleh skor 0,61 dengan kategori cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa yang ditunjukkan melalui peningkatan skor *pre-test* dan *post-test*. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi desain pembelajaran bertahap dengan unsur interaktif dan gamifikasi mampu membantu siswa memahami konsep keliling bangun datar secara lebih bermakna. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa media digital berbasis website yang terintegrasi dengan permainan edukatif dapat menjadi alternatif inovatif dalam pembelajaran matematika sekolah dasar serta memperluas pemanfaatan Wordwall tidak hanya sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai bagian dari proses pembelajaran konseptual.

REFERENSI

- Ani Daniyati, Ismy Bulqis Saputri, Ricken Wijaya, Siti Aqila Septiyani, & Usep Setiawan. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282–294. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a Digital Age-Second Edition Guidelines for designing teaching and learning*. <https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/>
- Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach. Dalam *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Ferlina, L., & Fratiwi, N. J. (2024). EDUGAME WORDWALL: SEBUAH MEDIA UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR. In *Journal of Primary Education* (Vol. 3, Issue 2).
- Gunnawan, R., Billah, M. Z., Silalahi, R., & Tuka, H. (2024). Gaya Belajar Gen Alpha di Era Digital. *Dewantara : Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(4), 277–297. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v3i4.3661>
- Jafnihirda, L., Rizal, F., & Eka Pratiwi, K. (2023). Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(1), 227–239. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative%0AEfektivitas>
- Jha, A. K. (2020). *Understanding Generation Alpha*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/d2e8g>
- Julita, & Purnasari, P. D. (2022). PEMANFATAAN TEKNOLOGI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DALAM PENDIDIKAN ERA DIGITAL. *Journal of Educational Learning and Innovation*, 2(2), 227. <https://doi.org/10.46229/elia.v2i2>
- Maghfiroh, A. N., Daksana, M. F. E. H., & Salma, S. N. (2024). Efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Maret 2024 Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1). <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/index>
- Mawardini, I. D., & Ningsih, S. S. (2022). Pembelajaran Matematika Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Masa Pandemi Covid – 19. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2681–2686. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2426>
- Maydiantoro, A. (2020). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Chemistry Education Review (CER)*, 3(2), 185.
- Mayer, R., & Fiorella, L. (2014). *Principles for Reducing Extraneous Processing in Multimedia Learning*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.015>
- Mutia, S., Sholihah, A., Cahyani, B., Damayanti, W. A., Fakhriyah, F., & Fajrie, N. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bangun Datar Kelas IV SD 1 Gondosari. *JURNAL PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*, 2(3), 289–300. <https://doi.org/10.61132/bima.v2i3.1014>
- Ningrum, A., & Napitupulu, S. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Geoboard Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Keliling Dan Luas Bangun Datar Kelas III SD. In *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies* (Vol. 2, Issue 4). <http://pusdikrapublishing.com/index.php/jrss>
- Ningtia, M. W., & Rahmawati, I. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF BERBASIS WEB APLIKASI WORDWALL PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KESETARAAN PECAHAN MATA UANG KELAS II SD. *JPGSD, Volume 10*(6), 1304–1318.
- Nisa, M. A., & Susanto, R. (2022). Pengaruh Penggunaan Game Edukasi Berbasis Wordwall Dalam

- Pembelajaran Matematika Terhadap Motivasi Belajar. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(1), 140. <https://doi.org/10.29210/022035jpgi0005>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Rusnia, I., & Suriani, A. (2025). Dampak Penggunaan Media Pengajaran Interaktif dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar pembelajaran. *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 3(4), 209–218.
- Sakti, A. (2023). Meningkatkan Pembelajaran Lewat Teknologi Digital. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 212–219. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i2.2025>
- Salsabila, F., & Aslam. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 6, 6088–6096. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3155>
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajar dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470–477.
- Sir, M., Mardiah, A., Sofiyah, K., & Nst, S. N. (2024). *Permasalahan matematika yang ada di sekolah dasar*. 8(12), 27–31.
- Sukinem, S. (2021). Peningkatan hasil belajar keliling bangun datar lewat strategi belajar kooperatif tipe STAD di sekolah dasar. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 6(1), 119. <https://doi.org/10.29210/02947jpgi0005>
- Tantiyah, T. A., & Indrawati, D. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DUBA BERBASIS GOOGLE SITES UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA OPERASI HITUNG PEMBAGIAN KELAS III SEKOLAH DASAR. *PENELITIAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR (JPPGSD)*, 13, 252–266. <https://ejournal.unesa.ac.id/>
- Volta, A. S., & Nahdiyah, A. C. F. (2023). *TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI ERA 4.0 : INTELEKTUALITAS GURU TERCIPTA KUALITAS SEKOLAH TERJAGA*. <https://jurnalcendekia.id/index.php/jksm/>
- Walle, V. de, A., J., Karp, K. S., Bay-Williams, & M., J. (2013). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally (8th ed.)*. Upper Saddle.