



Pengembangan Multimedia Interaktif “Math Undar” untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Peserta Didik SD

Umtikhah Nurul Hijriyah¹, Akhmad Jazuli²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia

E-mail: umtikhahhijriyah77@guru.sd.belajar.id, akhmadjazuli.ump@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2024-12-15 Revised: 2025-01-22 Published: 2025-02-08	The main objectives of this research are (1) to produce appropriate interactive multimedia to support Mathematics learning for the creative thinking skills and independence of elementary school students, (2) to analyze the effectiveness of appropriate interactive multimedia to support Mathematics learning for the creative thinking skills of elementary school students, and (3) analyze the effectiveness of appropriate interactive multimedia to support Mathematics learning towards the independence of elementary school students. This research uses the 4D development model, which consists of 4 stages, namely Define, Design, Development, and Dissemination. At the Define stage, the researcher determines, collects information, analyzes the needs needed for learning. Next, in the Design stage, researchers designed interactive multimedia "MATH UNDAR" to improve creative thinking skills and independence of elementary school students. At the Development stage, the final learning media product is produced in the form of interactive multimedia "MATH UNDAR" after going through a revision process based on input from experts and trial data. The Dissemination Stage is a product distribution activity. Researchers conducted training on the use of interactive multimedia, then carried out field trials to collect data. The research results show that the interactive multimedia is feasible and effective to use to support mathematics learning for creative thinking skills and learning independence for elementary school students. It is hoped that these findings can make a positive contribution to efforts to improve the quality of education in Indonesia.
Keywords: <i>Interactive Multimedia; Math Undar; Creative Thinking; Independence.</i>	

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2024-12-15 Direvisi: 2025-01-22 Dipublikasi: 2025-02-08	Tujuan utama penelitian ini adalah (1) menghasilkan multimedia interaktif yang layak untuk mendukung pembelajaran Matematika terhadap keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian peserta didik SD, (2) menganalisis efektivitas multimedia interaktif yang layak untuk mendukung pembelajaran Matematika terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik SD, dan (3) menganalisis efektivitas multimedia interaktif yang layak untuk mendukung pembelajaran Matematika terhadap kemandirian peserta didik SD. Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D, yang terdiri dari 4 tahap yaitu Define, Design, Development, dan Dissemination. Pada tahap Define, peneliti melakukan penetapan, pengumpulan informasi, menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pembelajaran. Selanjutnya tahap Design, peneliti melakukan perancangan multimedia interaktif “MATH UNDAR” untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian peserta didik SD. Pada tahap Development, menghasilkan produk akhir media pembelajaran berupa multimedia interaktif “MATH UNDAR” setelah melalui proses revisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data hasil uji coba. Tahap Dissemination merupakan kegiatan penyebaran produk. Peneliti melakukan pelatihan tentang penggunaan multimedia interaktif, selanjutnya melakukan uji coba lapangan untuk mengambil data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif layak dan efektif digunakan untuk mendukung pembelajaran Matematika terhadap keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik SD. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.
Kata kunci: <i>Multimedia Interaktif; Math Undar; Berpikir Kreatif; Kemandirian</i>	

I. PENDAHULUAN

Sesuai dengan kebijakan kurikulum dan kebijakan pemerintah, paradigma pendidikan mengenai keterampilan abad 21 memperhatikan penguasaan softskill (Afandi et al., 2019), berkomunikasi secara efektif, dan bekerja sama

dalam kelompok, berpikir kreatif, berinovasi, menguasai teknologi informasi dan komunikasi, belajar dari pengalaman nyata, serta memahami dan memanfaatkan informasi dari berbagai sumber media. Keterampilan berpikir kreatif memungkinkan seseorang untuk mengolah

informasi secara mendalam, menghasilkan ide-ide original, serta menemukan cara-cara baru untuk mengatasi tantangan. Selain itu, mandiri dalam belajar atau *self-regulated learning* merupakan faktor kunci yang sangat mempengaruhi pencapaian keberhasilan peserta didik dalam berbagai aspek pembelajaran.

Kemandirian dapat muncul pada aktivitas belajar. Kemandirian belajar menurut (Cahya et al., 2021) adalah kemampuan peserta didik untuk mengatur dan mengelola proses belajarnya sendiri secara aktif, mulai dari mengidentifikasi kebutuhan hingga mengevaluasi hasil belajar. Kemandirian dalam belajar adalah dasar yang krusial bagi peserta didik untuk dapat mengoptimalkan potensi mereka dan menjadi kemampuan yang wajib dimiliki dalam rangka mewujudkan profil pelajar Pancasila.

Pernyataan tersebut kontras dengan kondisi pembelajaran di sejumlah institusi pendidikan, dimana praktik pembelajaran yang mengandalkan ceramah satu arah dari guru menjadi hal yang biasa, sehingga mengurangi kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan kreatif. Akibatnya, peserta didik cenderung kurang mengembangkan kemampuan belajar mandiri (Harianto & I Gde Wawan Sudatha, 2024). Pendekatan pembelajaran yang mengutamakan kegiatan mencatat dan menghafal materi yang disampaikan guru cenderung menghambat pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, khususnya dalam konteks berpikir kreatif. Berdasarkan hasil rapor mutu pendidikan sekolah dasar (SD) tahun 2024 di Gugus Wiyata Jaya, Jatilawang Banyumas, rata-rata nilai kemampuan numerasinya 69,10 dengan kriteria sedang. Peserta didik masih belum memiliki kemampuan yang cukup untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika, khususnya konsep dan prosedur pengukuran geometri, untuk menyelesaikan masalah nyata yang mereka hadapi sehari-hari. Pada indikator kompetensi pada domain Geometri hanya mendapatkan nilai 47,68 dengan kriteria kurang. Untuk rata-rata nilai karakter kemandirian 57,07 menunjukkan peringkat menengah bawah. Peserta didik masih rendah dalam menerapkan nilai-nilai karakter pelajar pancasila yaitu kemandirian belajar. Rapor mutu pendidikan di atas menunjukkan bahwa di Gugus Wiyata Jaya, Jatilawang Banyumas termasuk rendah pada kualitas pembelajaran dan penerapan praktik inovatif.

Melalui wawancara kepada 3 orang guru kelas 5 dari 9 SD di Gugus Wiyata Jaya Korwilcam Dindik Jatilawang, Banyumas yakni guru di SD

Negeri 1 Tinggarjaya, SD Negeri 2 Tinggarjaya, dan SD Negeri 3 Tinggarjaya, diketahui masih sangat jarang memanfaatkan komputer sebagai media pembelajaran. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menuntut adanya perubahan peran guru. Jika sebelumnya guru selalu menjadi sumber utama informasi, kini komputer dapat mengambil alih sebagian peran tersebut, sehingga guru dapat lebih fokus pada fasilitasi pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif.

Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidikan Menengah, yaitu Kurikulum Merdeka dirancang untuk mewujudkan pendidikan yang berkeadilan bagi semua peserta didik dengan memberikan keleluasaan kepada guru untuk merancang pembelajaran sesuai kebutuhan dan minat peserta didik. Pembelajaran harus dilaksanakan secara interaktif dan menyenangkan untuk mendorong peserta didik berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar-mengajar. Keberhasilan pendidikan dapat diukur dari sejauh mana peserta didik telah menunjukkan pencapaian kompetensi yang sesuai dengan indikator keberhasilan pembelajaran, baik aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Tujuan ini dapat diwujudkan melalui pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

Perkembangan teknologi telah memperluas cakupan pembelajaran dan juga memberikan fleksibilitas. Hal ini sangat penting dalam meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar (Achmad, 2019). Seiring pesatnya perkembangan teknologi informasi, pendidik dituntut untuk dapat mengintegrasikan berbagai perangkat teknologi, seperti komputer pribadi, smartphone, dan proyektor, dalam proses pembelajaran. Menurut (Achmad, 2019), jika sebuah media pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif, maka itu disebut interaktif. Ketika media tersebut juga menggunakan kombinasi teks, gambar, audio, dan video, maka disebut multimedia interaktif. Selain memfasilitasi proses penyampaian materi oleh pendidik, pemanfaatan multimedia interaktif juga diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kemampuan belajar mandiri peserta didik.

Meskipun pembelajaran Matematika dapat mengasah keterampilan berpikir, banyak peserta didik merasa kesulitan dengan sifatnya yang abstrak serta banyaknya rumus yang perlu dihafal. Hal tersebut seringkali membuat peserta didik kurang tertarik untuk mempelajarinya (Avianty & Cipta, 2018). Untuk mendorong

peserta didik SD agar aktif belajar matematika secara mandiri, diperlukan pendekatan pembelajaran yang menarik, relevan, dan sesuai dengan minat mereka. Pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan media multimedia interaktif dapat menjadi solusi yang efektif (Arina et al., 2020).

Multimedia interaktif adalah media yang memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan materi pelajaran melalui unsur-unsur penyusun media interaktif atau bahan-bahan visual (teks, gambar), audio, dan video (Jamaludin, Haris., Wijanarko Adi Putra, Toni., Sulartopo., & Hartono, 2024). Multimedia interaktif "MATH UNДАР" merupakan aplikasi yang berisi materi pelajaran Matematika tentang Pengukuran yaitu Luas dan Keliling Bangun Datar. "MATH UNДАР" adalah hasil publikasi yang telah diubah menjadi sebuah aplikasi (APK) dengan ukuran file yang cukup kecil, sehingga mudah dan ringan untuk diinstal pada smartphone. "MATH UNДАР" dilengkapi dengan menu yang terdiri dari petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, profil pengembang, materi, latihan soal, dan kuis. Multimedia interaktif ini dirancang dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dalam Kurikulum Merdeka, yang bertujuan untuk mendorong peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, sekaligus meningkatkan kemandirian mereka dalam belajar.

Menurut (Wardani et al., 2021) berpikir kreatif adalah proses kognitif yang melibatkan penciptaan ide-ide baru, evaluasi, dan pengembangan solusi inovatif untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan ini menuntut individu untuk memiliki pola pikir yang fleksibel, kritis, dan sistematis. Menurut (Sari et al., 2022) terdapat empat indikator keterampilan berpikir kreatif, yaitu: (1) Berpikir lancar (fluency thinking), dimana peserta didik mampu menghasilkan berbagai ide atau solusi untuk suatu masalah; (2) Berpikir luwes (flexible thinking), yang ditandai dengan kemampuan peserta didik memberikan berbagai solusi; (3) Berpikir orisinal (original thinking), yang tercermin dari kemampuan peserta didik menciptakan ide-ide baru dan unik; dan (4) Keterampilan mengelaborasi (elaboration ability), yang tercermin dari kemampuan peserta didik untuk mengembangkan ide secara rinci dan mendalam.

Indikator yang relevan mengenai kemandirian belajar peserta didik dapat digunakan sebagai alat untuk menilai tingkat kemandirian belajar peserta didik. (Anggriani, 2021) sebagai berikut:

1) Belajar karena dorongan dari dalam diri sendiri. 2) Kreatif dalam mencari sumber pengetahuan lainnya. 3) Kritis dalam menemukan solusi atas persoalan. 4) Usaha dan kerja keras untuk memberikan hasil yang memuaskan dan membanggakan. 5) Dapat mengerjakan tugas tanpa bantuan orang lain. 6) Dapat mengatasi masalah belajar tanpa pengaruh orang lain.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, peneliti berencana untuk merancang media yang valid dan efektif dalam meningkatkan minat peserta didik untuk belajar secara mandiri, serta berkontribusi pada peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Multimedia interaktif "MATH UNДАР" merupakan inovasi baru dalam pembelajaran Matematika, khususnya mengenai konsep Luas dan Keliling Bangun Datar pada kelas 5. Diharapkan selain sebagai alat untuk menyampaikan konsep-konsep tersebut, multimedia interaktif "MATH UNДАР" juga dapat mendorong kemandirian belajar peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih judul "Pengembangan Multimedia Interaktif 'MATH UNДАР' untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Peserta Didik SD".

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Research and Development (R&D). Penelitian ini menggunakan model 4D (Four D) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (Mesra, Romi, 2023), terdiri dari empat tahap yaitu Define (pendefinisian), Design (perencanaan), Development (pengembangan), dan Dissemination (penyebaran). Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025, yakni dari bulan Agustus hingga Desember, di wilayah Kecamatan Jatilawang, Kabupaten Banyumas. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang masing-masing 20 peserta didik dari kelas 5 (lima). Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan penelitian. Teknik yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data meliputi teknik tes dan non tes. Teknik tes digunakan untuk mengevaluasi keterampilan berpikir kreatif. Teknik non tes yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini yaitu wawancara, dokumentasi, angket/ kuisioner.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini berupa lembar wawancara, lembar validasi ahli media dan materi, lembar respon pengguna

(guru dan peserta didik), dan lembar kemandirian belajar peserta didik serta tes keterampilan berpikir kreatif.

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil review, saran, masukan, atau komentar dari ahli, respon guru dan peserta didik, yang kemudian dianalisis. Data kuantitatif berbentuk angka atau skor yang diperoleh dari penilaian. Skor yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai kategori ataupun kriteria informasi yang telah ditentukan. Analisis data hasil validasi ahli media dan materi, serta hasil respon guru dan peserta didik, dan hasil kemandirian belajar peserta didik. Teknik analisis data keefektifan dilakukan dengan uji statistik independent sample t-test.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti ini menghasilkan sebuah multimedia interaktif "MATH UNДАР" materi Pengukuran yaitu Luas dan Keliling Bangun Datar.

1. Tahap Pendefinisian (Define)

Peneliti melakukan penetapan, pengumpulan informasi, menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pembelajaran.

a) Analisis Awal Akhir (Front-End Analysis)

Permasalahan ditemukan dari hasil analisis awal yaitu rata-rata nilai kemampuan numerasi 69,10 dengan kriteria sedang. Pada indikator kompetensi domain Geometri hanya mendapatkan nilai 47, 68 dengan kriteria kurang. Untuk rata-rata nilai karakter kemandirian 57,07 menunjukkan peringkat menengah bawah. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa guru belum memanfaatkan media pembelajaran secara maksimal dalam pembelajaran Matematika. Media yang digunakan masih bersifat tradisional dan belum memanfaatkan teknologi seperti multimedia interaktif. Peserta didik belum terbiasa untuk belajar mandiri. Selain cenderung kurang menarik, pembelajaran Matematika yang dilakukan sebatas menghafal, sehingga menghambat terwujudnya peningkatan keterampilan berpikir kreatif.

b) Analisis Peserta Didik (Learner Analysis)

Pada tahap ini diperoleh informasi bahwa tingkat kemampuan atau perkem-

angan intelektual peserta didik di usia sekolah dasar masih berada pada tahap pembelajaran yang bersifat konkret, yang memerlukan hal-hal baru dan menarik agar dapat memotivasi mereka untuk belajar secara mandiri. Dalam pembelajaran masih konvensional, guru berfungsi sebagai sumber utama informasi dan pengetahuan.

c) Analisis Tugas (Task Analysis)

Peserta didik kesulitan belajar karena kurang memahami materi Pengukuran yaitu menentukan Luas dan Keliling Bangun Datar (Segitiga, Persegi, dan Persegi Panjang).

d) Analisis Konsep (Concept Analysis)

Pada tahap ini peserta didik belum memahami konsep materi Luas dan Keliling Bangun Datar (Segitiga, Persegi, dan Persegi Panjang). Peserta didik masih kesulitan dalam menemukan ide-ide untuk menyelesaikan masalah dan memberikan berbagai solusi.

e) Perumusan Tujuan Pembelajaran (Specifying Instructional Objectives)

Pada tahap ini, peserta didik dapat menentukan Luas dan Keliling Bangun Datar (Segitiga, Persegi, dan Persegi Panjang).

2. Tahap Perancangan (Design)

Pada tahap ini dilakukan perancangan multimedia interaktif "MATH UNДАР" untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian peserta didik SD. Perancangan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

a) Penyusunan Standar Tes (Criterion Test Construction)

Peneliti menyusun instrumen penelitian yang berfungsi sebagai alat ukur untuk mengetahui capaian yang akan diteliti. Tujuannya adalah untuk mengukur perubahan dalam kemampuan kognitif (keterampilan berpikir kreatif) dan afektif (kemandirian belajar) peserta didik setelah kegiatan pembelajaran, terutama setelah penggunaan multimedia interaktif "MATH UNДАР".

b) Pemilihan Media (Media Selection)

Pemilihan media membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dan

mempermudah guru dalam menyampaikan pembelajaran. Media yang dikembangkan yaitu multimedia interaktif "MATH UNДАР".

c) Pemilihan Format (Format Selection)

Pemilihan format dalam penelitian dan pengembangan perangkat bertujuan untuk merancang atau mendesain multimedia interaktif "MATH UNДАР". Format pengembangan mencakup elemen-elemen seperti gambar, teks, audio, video, animasi, ikon, dan tombol.

d) Membuat Rancangan Awal (Initial Design)

Peneliti membuat item pendukung multimedia interaktif "MATH UNДАР" meliputi petunjuk, instrumen keterampilan berpikir kreatif (tujuan pembelajaran, materi, latihan soal, dan kuis), dan profil pengembang.



Gambar 1. Bagan Multimedia Interaktif "MATH UNДАР"

3. Tahap Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk akhir media pembelajaran berupa multimedia interaktif "MATH UNДАР" setelah melalui proses revisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data hasil uji coba.

a) Mengembangkan Multimedia Interaktif "MATH UNДАР"

Pengembangan multimedia interaktif "MATH UNДАР" menggunakan aplikasi Articulate Storyline 3 (AS3). Hasil akhir dari publikasi Articulate Storyline 3 berupa media berbasis web atau html, serta file aplikasi (.apk) yang dapat dijalankan di berbagai perangkat seperti laptop, tablet, dan ponsel pintar (smartphone). Peneliti memilih menggunakan menu Web/ CD dengan tujuan untuk bisa digunakan pada perangkat komputer/ PC/ laptop serta dikonversi menjadi file aplikasi (.apk) untuk bisa digunakan pada perangkat smartphone/ tablet berbasis android. Dengan menekan tombol publish maka proyek akan langsung tersimpan dalam

perangkat laptop/ PC. Aplikasi dapat dibagikan melalui layanan penyimpanan awan (drive/ cloud), pesan berbagi via Whatsapp, bluetooth, dan aplikasi berbagi lainnya dalam bentuk ZIP/RAR. Penggunaan pada perangkat baru, perlu dilakukan ekstrak file (extract all/ unzip/ unrar).

b) Mengkonversi Multimedia Interaktif "MATH UNДАР"

Sebelum mengkonversi multimedia interaktif "MATH UNДАР" menjadi aplikasi berbasis android, peneliti menyiapkan gambar ikon aplikasi dengan ukuran 512 x 512 pixel dan menduplikat file story dan diberi nama ulang dengan nama index. Langkah konversi ini dilakukan agar aplikasi yang dibuat bisa digunakan pada perangkat smartphone dan tablet berbasis android. Alat yang digunakan untuk mengubahnya menggunakan aplikasi Website 2 APK Builder Pro 4.0.

Pada menu Website type to Convert peneliti memilih Local HTML Website, App Title digunakan untuk memberi nama aplikasi yang dibuat, Output Directory dipilih sesuai dengan tempat akhir penyimpanan aplikasi, pada URL dipilih folder tempat penyimpanan sebelumnya yang menyimpan file index dari multimedia interaktif "MATH UNДАР" dan Change Icon untuk mengubah tampilan awal (thumbnail) dari aplikasi yang dibuat. Langkah terakhir dengan menekan tombol Generate APK dan aplikasi sudah dapat dibagikan untuk digunakan di smartphone maupun tablet berbasis android. Aplikasi dapat dibagikan melalui layanan penyimpanan awan (drive/ cloud), pesan berbagi via whatsapp, bluetooth, dan aplikasi berbagi lainnya.



Gambar 2. Proses "MATH UNДАР" Terinstal di Smartphone

c) Validasi Produk

Media yang dikembangkan divalidasi oleh 1 ahli media dan 1 ahli materi. Proses validasi ini bertujuan untuk mengevaluasi

keabsahan media yang telah dibuat. Pada tahap ini, saran dan masukan dari validator digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap media tersebut. Ahli media yang melakukan validasi terhadap produk yang dihasilkan yaitu Dr. Ristiana Dyah Purwandari, M.Si. Validasi dilakukan dengan mengisi angket validasi. Multimedia interaktif "MATH UNДАР" ini telah memenuhi kriteria validitas dan layak digunakan. Validator memberikan penilaian positif, menyatakan bahwa produk ini sangat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik SD. Perbaikan yang dilakukan telah meningkatkan kualitas dan efektivitas multimedia interaktif "MATH UNДАР" ini secara keseluruhan.

Ahli materi yang melakukan validasi terhadap produk yang dihasilkan yaitu Dr. Gunawan, M.Sc. Validasi dilakukan dengan mengisi angket validasi. Multimedia interaktif "MATH UNДАР" ini dinilai valid dan layak digunakan setelah dilakukan perbaikan. Catatan komentar dan saran dari validator baik ahli media maupun ahli materi, sudah direvisi dan sesuai dengan petunjuk serta butir pertanyaan yang valid. Dengan demikian, multimedia interaktif "MATH UNДАР" ini layak dan siap digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif bagi peserta didik SD setelah memperhatikan dan mengimplementasikan saran perbaikan yang diberikan.

d) Uji Coba Terbatas

Produk diujicobakan pada guru kelas 5 berjumlah 2 orang guru (SD Negeri 1 Tinggarjaya dan SD Negeri 2 Tinggarjaya) dan peserta didik kelas 5 SD Negeri 1 Tinggarjaya yang berjumlah 6 peserta didik yang dipilih secara acak untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner respon pengguna. Secara keseluruhan, aplikasi multimedia interaktif "MATH UNДАР" ini dikatakan Baik, Praktis, dan Efektif, sehingga layak digunakan.

Tabel 1. Rekapitulasi Respon Guru dan Peserta Didik Tahap Uji Coba Terbatas Aplikasi Multimedia Interaktif "MATH UNДАР"

No.	Respon	Aspek	Rata-Rata
1	Guru	Aplikasi	100,00
		Materi	91,67
		Penyajian	100,00
		Bahasa	83,33
		Penggunaan Aplikasi	100,00
2	Peserta Didik	Kelayakan Media	93,33
		Kelayakan Materi	94,44
		Penggunaan Aplikasi	95,83
		Jumlah	758,61
Rata-Rata			94,83
Kategori			Baik

4. Tahap Penyebaran (Dissemination)

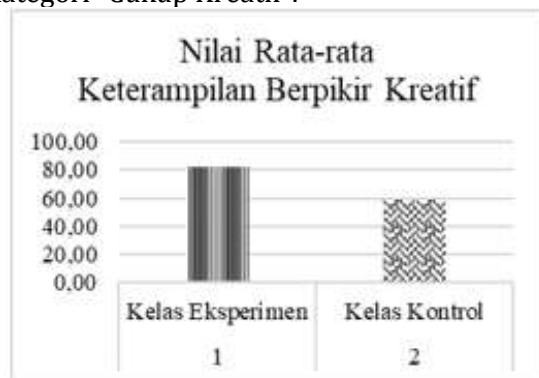
Pada tahap ini merupakan kegiatan penyebaran produk. Peneliti melakukan pelatihan pada hari Selasa tanggal 26 November 2024 tentang penggunaan multimedia interaktif "MATH UNДАР" kepada guru kelas 5 di Gugus Wiyata Jaya, Korwilcam Dindik Jatilawang. Selanjutnya, peneliti melakukan uji coba lapangan (kelompok/ skala besar) kepada pengguna guru kelas 5 di Gugus Wiyata Jaya, Korwilcam Dindik Jatilawang yang terdiri dari 9 guru. Sebelum pengambilan data terhadap peserta didik, terlebih dahulu peneliti mengambil data respon guru. Secara keseluruhan berdasarkan respon pengguna (guru) pada tahap uji lapangan, aplikasi multimedia interaktif "MATH UNДАР" ini dikatakan Baik. Multimedia interaktif "MATH UNДАР" mendapatkan penilaian kategori aspek Baik dan praktis sehingga layak untuk digunakan. Secara keseluruhan berdasarkan respon pengguna (guru) pada tahap uji lapangan, aplikasi multimedia interaktif "MATH UNДАР" ini dikatakan Baik. Multimedia interaktif "MATH UNДАР" mendapatkan penilaian kategori aspek Baik dan praktis sehingga layak untuk digunakan. Setelah mengumpulkan data respon guru, peneliti melanjutkan dengan pengambilan data dari uji lapangan (kelompok besar) pada hari Kamis tanggal 28 November 2024. Pada tahap uji lapangan ini, peneliti menggunakan dua kelas di SD Negeri 2 Tinggarjaya, yaitu kelas eksperimen (kelas 5A) dan kelas kontrol (kelas 5B). Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan multimedia interaktif "MATH UNДАР", sedangkan di kelas kontrol pembelajaran tanpa menggunakan multimedia interaktif "MATH UNДАР". Secara keseluruhan berdasarkan respon pengguna (peserta

didik) pada tahap uji lapangan, aplikasi multimedia interaktif “MATH UNДАР” ini dikatakan Baik. Multimedia interaktif “MATH UNДАР” mendapatkan penilaian kategori aspek Baik, praktis, dan efektif sehingga layak untuk digunakan. Berdasarkan Tabel 2. disimpulkan bahwa produk multimedia interaktif “MATH UNДАР” yang dihasilkan layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian peserta didik SD.

Tabel 2. Rekapitulasi Respon Guru dan Peserta Didik

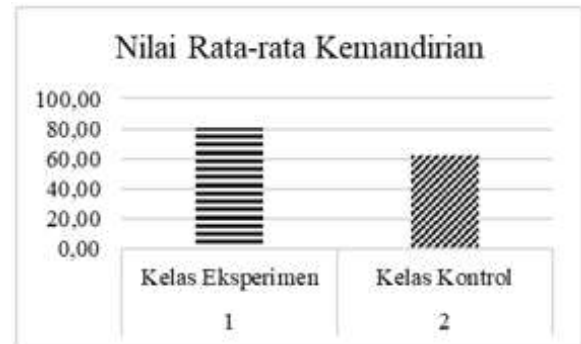
No.	Respon	Aspek	Rata-Rata
1	Guru	Aplikasi	94,44
		Materi	97,98
		Penyajian	100,00
		Bahasa	96,30
		Penggunaan Aplikasi	92,59
2	Peserta Didik	Kelayakan Media	98,00
		Kelayakan Materi	93,33
		Penggunaan Aplikasi	93,75
		Jumlah	766,39
		Rata-Rata	95,80
		Kategori	Baik

Peneliti mengambil data nilai keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hari Kamis tanggal 28 November 2024. Data nilai keterampilan berpikir kreatif diperoleh dengan cara memberikan tes pada peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif “MATH UNДАР”. Tes yang diberikan berupa tes tertulis dalam bentuk uraian, dengan jumlah soal sebanyak 3 butir soal. Di kelas eksperimen, skor terendah yang diperoleh yaitu 58,33 dan skor tertinggi 100 dan nilai rata-rata 82,22 dengan kategori “Kreatif”. Sedangkan di kelas kontrol, skor terendah yang diperoleh yaitu 16,67 dan skor tertinggi 88,89 dan nilai rata-rata 58,75 dengan kategori “Cukup Kreatif”.



Gambar 3. Histogram Nilai Rata-rata Keterampilan Berpikir Kreatif

Data nilai kemandirian belajar peserta didik diperoleh dengan cara memberikan angket pada peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif “MATH UNДАР”. Di kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 80,83 dengan kriteria “Baik”. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 62,22 dengan kriteria “Cukup Baik”.



Gambar 4. Histogram Nilai Rata-rata Kemandirian

Untuk menguji keefektifan dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan untuk menguji apakah multimedia interaktif “MATH UNДАР” yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, serta apakah multimedia interaktif “MATH UNДАР” yang dikembangkan dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik SD. Uji keefektifan dilakukan dengan uji statistik independent Sample t-test.

Tabel 3. Uji Hipotesis Keterampilan Berpikir Kreatif

Independent Samples Test							
Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference Std. Error Difference 95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Kemandirian	Equal variances assumed	8.448	.071	4.554	38	.000	23.400 5.139 12.997 33.803
	Equal variances not assumed			4.554	32.408	.000	23.400 5.139 12.998 33.802

Berdasarkan Tabel 3., hasil uji t terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik menunjukkan nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$, yang menandakan adanya perbedaan. Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan berpikir kreatif peserta didik di kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi multimedia interaktif “MATH UNДАР” dan kelas kontrol (konvensional).

Tabel 4. Uji Hipotesis Kemandirian Belajar Peserta Didik

	Independent Samples Test								
	Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	
Kemandirian	3.930	.055	4.496	38	.000	18.550	4.126	10.197	26.903
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			4.496	32.353	.000	18.550	4.126	10.149	26.951

Berdasarkan Tabel 4., hasil uji t terhadap kemandirian belajar peserta didik menunjukkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05. Ini menunjukkan adanya perbedaan, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemandirian belajar peserta didik di kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi multimedia interaktif "MATH UNDAR" dan kelas kontrol (konvensional).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif "MATH UNDAR" memiliki pengaruh yang efektif dalam mendukung pembelajaran Matematika serta meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SD. Multimedia interaktif "MATH UNDAR" juga terbukti efektif dalam mendukung pembelajaran Matematika dan meningkatkan kemandirian belajar peserta didik SD.

Berdasarkan pencapaian tujuan yang diinginkan, penelitian ini dikatakan berhasil. Dalam proses pengembangan multimedia interaktif "MATH UNDAR", peneliti melakukan tahapan demi tahapan. Validasi yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa multimedia interaktif "MATH UNDAR" dinilai valid dan layak. Hasil dari uji coba terbatas secara keseluruhan dinyatakan "Baik, Praktis, dan Efektif" sehingga layak digunakan. Setelah diimplementasikan, multimedia interaktif "MATH UNDAR" berpengaruh efektif untuk mendukung pembelajaran Matematika terhadap keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik SD.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Multimedia interaktif "MATH UNDAR" layak digunakan untuk dapat mendukung pembelajaran Matematika terhadap keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik SD.
2. Multimedia interaktif "MATH UNDAR" berpengaruh efektif untuk mendukung

pembelajaran Matematika terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik SD.

3. Multimedia interaktif "MATH UNDAR" berpengaruh efektif untuk mendukung pembelajaran Matematika terhadap kemandirian belajar peserta didik SD.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan simpulan maka peneliti menyarankan agar:

1. Pengembangan multimedia interaktif "MATH UNDAR" layak digunakan dan selanjutnya dapat menjadi edu game, dengan materi, latihan soal, dan kuis yang disajikan mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi lainnya seperti berpikir kritis.
2. Multimedia interaktif "MATH UNDAR" tidak hanya terbatas pada mata pelajaran Matematika, tetapi juga dapat dikembangkan pada materi mata pelajaran lainnya sehingga lebih efektif.
3. Penggunaan multimedia interaktif "MATH UNDAR" tidak hanya secara mandiri oleh peserta didik, tetapi akan lebih efektif jika dalam pelaksanaan pembelajaran dengan kolaborasi peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Afandi, Sajidan, Akhyar, M., & Suryani, N. (2019). Development frameworks of the Indonesian partnership 21 st -century skills standards for prospective science teachers: A Delphi study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 89–100. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.11647>.
- Arina, D., Mujiwati, E. S., & Kurnia, I. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Volume Bangun Ruang Di Kelas V Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(2), 168–175. <https://doi.org/10.37478/jpm.v1i2.615>
- Avianty, D., & Cipta, D. A. S. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Masalah Untuk Mendayagunakan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Siswa Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 237. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i2.1503>

- Buchori, Achmad. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Kemampuan Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* Volume 6, No 1, April 2019 (104-115). *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* (uny.ac.id).
- Cahya, I. M., Effendi, K. N. S., & Roesdiana, L. (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 62–70.
<https://doi.org/10.24176/anargya.v4i1.6080>
- Harianto, N. A., & I Gde Wawan Sudatha. (2024). Interactive Multimedia with Problem-Based Learning in Mathematics. *Journal of Education Technology*, 7(4), 610–618.
<https://doi.org/10.23887/jet.v7i4.64656>
- Jamaludin, Haris, Wijanarko Adi Putra, Toni, Sulartopo., & Hartono, B. (2024). Design and Implementation of Interactive Multimedia with Exploratory Tutorial Method for. 15(1), 201–214.
- Jazuli, Akhmad. (2021). *Statistika Penelitian*. Purwokerto: UMP Press. Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/Kr/2024 Tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka.
- Mesra, Romi, D. (2023). Research & Development Dalam Pendidikan. In
<https://doi.org/10.31219/Osf.Io/D6Wck>.
- Sari, F. A., Pratiwi, U., & Fatmaryanti, S. D. (2022). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Articulate Storyline untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 3(1), 24–32
<https://doi.org/10.37729/jips.v3i1.1146>
- Sartika, S. B. (2022). Buku Ajar Belajar Dan Pembelajaran. In *Buku Ajar Belajar Dan Pembelajaran*.
<https://doi.org/10.21070/2022/978-623-464-043-4>.
- Wardani, N. R., Juariah, J., Nuraida, I., & Widiastuti A, T. T. (2021). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif melalui penerapan model pembelajaran JUCAMA. *Jurnal Analisa*, 7(1), 87–98.
<https://doi.org/10.15575/ja.v7i1.9904>