
Perancangan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika Pokok Pembahasan Pengukuran Luas Kelas IV di SD Negeri 87 Kendari

Adi Pratama¹⁾, Zila Razilu²⁾, Alfiah Fajriani³⁾

^{1,2,3)}Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah
Kendari

Email : adipratama55026@gmail.com
zila.razilu@umkendari.ac.id
alfiah.fajriani@umkendari.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengevaluasi kelayakan multimedia interaktif pada mata pelajaran Matematika dengan pokok bahasan Pengukuran Luas untuk siswa kelas IV di SD Negeri 87 Kendari. Latar belakang penelitian ini didasari oleh rendahnya minat dan pemahaman siswa terhadap materi Matematika yang cenderung bersifat abstrak dan kurang menarik ketika disampaikan secara konvensional. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Media dikembangkan menggunakan aplikasi Articulate Storyline yang memadukan teks, gambar, audio, animasi, dan video pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan sangat layak untuk digunakan, dengan persentase kelayakan oleh ahli media sebesar 93,33%, ahli materi sebesar 89,33%, dan respon peserta didik sebesar 91,10%. Media ini terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep pengukuran luas serta memotivasi siswa untuk belajar secara lebih aktif dan menyenangkan. Dengan demikian, media ini dapat menjadi alternatif pendukung pembelajaran Matematika yang inovatif di sekolah dasar

Kata kunci: multimedia interaktif, pengukuran luas, model ADDIE, Matematika, pembelajaran SD

Abstract

This study aims to design and evaluate the feasibility of an interactive multimedia for the Mathematics subject, specifically on the topic of Area Measurement for fourth-grade students at SD Negeri 87 Kendari. The background of this research stems from students' low interest and understanding of mathematics, which is often perceived as abstract and less engaging when taught through conventional methods. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The media was developed using the Articulate Storyline application, combining text, images, audio, animations, and educational videos. The validation results indicate that the developed interactive multimedia is highly feasible for use, with a feasibility percentage of 93.33% from media experts, 89.33% from subject matter experts, and 91.10% from students' responses. This media has proven effective in improving students' understanding of area measurement concepts and enhancing their learning motivation through visual, audio, and interactive approaches tailored to their needs and learning styles. Thus, this media can serve as an innovative learning tool to support mathematics instruction in elementary schools

Keywords: interactive multimedia, area measurement, ADDIE model, mathematics, elementary education

PENDAHULUAN

Pada era sekarang ini, perkembangan dibidang teknologi komunikasi dan informasi sangat pesat. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong lahirnya inovasi-inovasi baru disegala bidang kehidupan seperti bidang pendidikan. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan pada penggunaan alat media pembelajaran yang berkonsep electronic learning (*e-learning*). *E-learning* adalah pembelajaran yang disusun dengan tujuan menggunakan sistem elektronik atau komputer sehingga mampu mendukung proses pembelajaran. Pembelajaran menggunakan *e-learning* seperti media pembelajaran mempermudah siswa dalam proses belajar karena dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

Dengan demikian, teknologi mendorong terjadinya evolusi pada lokasi dan waktu belajar. Siswa sebagai inti dari proses belajar mengajar, harus dilibatkan dalam semua fase pembelajaran, dan merupakan tugas seorang guru untuk menjadikan siswa lebih aktif serta memberikan pengalaman belajar yang dinamis dan bermakna (Andi Rustandi & Rismayanti, 2021).

Teknologi juga merupakan alat yang muncul dari budaya. Tujuannya adalah untuk memungkinkan semua upaya manusia. Selama bertahun-tahun, teknologi ini telah berkembang dalam berbagai dimensi, meliputi aspek ekonomi, sosial, dan pendidikan. Pesatnya kemajuan teknologi dalam pendidikan menimbulkan tantangan bagi siswa dan guru, yang berusaha untuk selalu mengikuti perkembangan terkini. Hal ini menempatkan guru, dalam kapasitasnya sebagai pendidik, pada peran penting, karena inisiatif yang terorganisir diperlukan untuk menciptakan siswa yang luar biasa dan berdaya saing tinggi. (Juhaeni et al., 2021)

Pendidikan di era revolusi industri kini membutuhkan perangkat pembelajaran yang tidak hanya mudah diakses tetapi juga berkualitas tinggi. Sebelum revolusi industri, alat pembelajaran utamanya terbatas pada benda fisik seperti buku teks, modul, dan lembar kerja. Proses penyampaian materi oleh guru kepada siswa pada masa itu sangat terkendala oleh biaya tinggi, memakan waktu yang lama, dan penggunaan kertas yang berlimpah. Seiring dengan munculnya era baru perkembangan industri, terjadi perubahan signifikan dalam distribusi informasi, yang memacu pertumbuhan teknologi dengan pesat dan mengubah pola sosial masyarakat dalam berbagai aktivitasnya. Masyarakat pun secara perlahan beralih dari sumber informasi tradisional seperti surat kabar dan majalah menuju penggunaan alat berbasis Internet Paradigma pendidikan mengalami perubahan dengan diperkenalkannya e-learning, yang tidak hanya menawarkan aksesibilitas yang lebih luas, tetapi juga fleksibilitas dan adaptabilitas yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional (Azhar et al., 2023)

Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk melatih perkembangan dan kecerdasan otak. Matematika itu sangat diperlukan untuk melatih keterampilan otak, untuk menganalisis dan juga menyelesaikan sebuah masalah. Atau tujuan dari pembelajaran matematika adalah kemampuan untuk menjelaskan keterkaitan antar konsep atau biasa disebut dengan kemampuan koneksi matematis. Pada dasarnya setiap anak itu memiliki kemampuan koneksi matematis, hanya saja berbeda-beda. Siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis akan lebih memahami materi secara keseluruhan dan bertahan dengan lama. Siswa akan mampu melihat hubungan antar topik dalam matematika, luar matematika maupun kehidupan sehari-hari (Nurfadhillah et al., 2021)

Permasalahan yang ditemukan di sekolah tempat peneliti melakukan observasi menunjukkan bahwa banyak peserta didik menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Hasil observasi awal di kelas IV yang berjumlah 20 siswa memperlihatkan bahwa sekitar 15 siswa menunjukkan sikap kurang antusias selama pembelajaran matematika. Kondisi ini tampak dari rendahnya partisipasi siswa, kurangnya fokus saat kegiatan belajar berlangsung, keengganan menjawab pertanyaan guru, serta kecenderungan pasif ketika diberikan latihan soal. Ketika ditelusuri lebih jauh, sebagian besar siswa mengaku kesulitan memahami materi karena banyaknya rumus serta penyampaian guru yang dirasa terlalu cepat dan sulit dipahami.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil wawancara dengan guru kelas IV SD Negeri 87 Kendari, yang mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa masih kebingungan saat diminta menghitung pengukuran luas. Salah satu penyebabnya adalah media pembelajaran yang digunakan selama proses belajar, yaitu buku, poster gambar, papan tulis, dan proyektor yang jarang dioperasikan, sehingga kurang mendukung pemahaman siswa. Selain itu, metode ceramah yang dominan membuat pembelajaran cenderung monoton. Media seperti buku, poster, dan papan tulis juga kurang interaktif dan tidak cukup menarik perhatian siswa, sehingga mereka mudah merasa bosan.

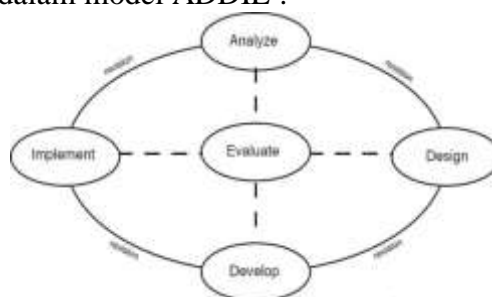
Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Perancangan multimedia interaktif pada mata pelajaran matematika pokok pembahasan pengukuran luas kelas IV di SD Negeri 87 kendari“.

METODE PENELITIAN

Kategori penelitian yang digunakan dalam studi ini yaitu penelitian R&D (*Research and Development*). *Research and Development* ialah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Andi Rustandi & Rismayanti, 2021). Jenis penelitian ini dirasa sangat tepat untuk penelitian Perancangan multimedia interaktif pada mata pelajaran matematika di kelas IV SD Negeri 87 Kendari, jenis penelitian (R&D) merupakan klasifikasi penelitian yang ampuh untuk pengembangan atau praktik pengaplikasian media pembelajaran.

Pendekatan studi ini menggunakan kerangka kerja pengembangan ADDIE. Pengembangan model pembelajaran ADDIE dianggap sebagai salah satu model yang lebih sistematis dan adaptif dibandingkan dengan model lainnya, sehingga cocok untuk berbagai lingkungan belajar, termasuk lingkungan tradisional dan berbasis teknologi, baik tradisional maupun berbasis teknologi. pendekatan ADDIE merupakan kepanjangan dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) and *Evaluations* (evaluasi). Subjek penelitian adalah siswa, ahli materi dan ahli validasi media dan Objek penelitian adalah media pembelajaran matematika materi pengukuran luas.

Pendekatan studi ini menggunakan kerangka kerja pengembangan ADDIE. Pengembangan model pembelajaran ADDIE dianggap sebagai salah satu model yang lebih sistematis dan adaptif dibandingkan dengan model lainnya, sehingga cocok untuk berbagai lingkungan belajar, termasuk lingkungan tradisional dan berbasis teknologi, baik tradisional maupun berbasis teknologi. pendekatan ADDIE merupakan kepanjangan dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) and *Evaluations* (evaluasi). Subjek penelitian adalah siswa, ahli materi dan ahli validasi media dan Objek penelitian adalah media pembelajaran matematika materi pengukuran luas. Berikut bagan model pengembangan yang digunakan dalam model ADDIE :



Sumber (Rochimah, 2019)

Model pengembangan ADDIE memiliki keunggulan yaitu dilihat dari prosedur kerjanya yang sistematis, yaitu harus sesuai urutan dan tidak boleh dibolak-balik. Karena model ini bersifat sederhana dan terstruktur maka lebih mudah dipahami oleh pendidik. Berikut ini adalah penjelasan setiap proses dari model pengembangan ADDIE

1. Tahap Analisis

Tahap analisis adalah tahap awal sebelum menentukan konsep atau rancangan dalam pembuatan media pembelajaran Articulate Storyline 3. Adapun kegiatan yang dilakukan antara lain: Analisis masalah Pada tahap ini dilakukan observasi lapangan serta wawancara terhadap beberapa guru mengenai masalah-masalah yang sedang dihadapi di sekolah tersebut kemudian didiskusikan untuk mencari pemecahan dari masalah tersebut. Analisis kurikulum analisis ini bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di

SD Negeri 87 Kendari. Analisis pada tahap ini dilakukan perancangan pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata matematika pokok pembahasan pengukuran luas. Perancangan media pembelajaran interaktif tersebut yaitu berisikan halaman utama, halaman menu, halaman materi, kompetensi dasar, tujuan, materi dan evaluasi materi dilakukan melalui pengamatan serta pengkajian beberapa buku, terutama buku paket matematika kelas IV. Hal ini dikarenakan buku tersebut merupakan sumber belajar utama yang digunakan di SD Negeri 87 Kendari. Data yang diperoleh akan dijadikan sebagai bahan materi dalam pembuatan multimedia interaktif.

2. Tahap Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata matematika pokok pembahasan pengukuran luas. Perancangan media pembelajaran interaktif tersebut yaitu berisikan halaman utama, halaman menu, halaman materi, kompetensi dasar, tujuan, materi dan evaluasi. Pada tahap pengembangan ini, para peneliti mengembangkan multimedia interaktif berdasarkan prosedur yang telah dirancang dan disetujui sebelumnya. Proses pengembangan dilakukan secara interaktif untuk meningkatkan minat belajar siswa, menggunakan perangkat lunak Articulate Storyline. Media edukasi yang awalnya berbentuk cetak ini kemudian diubah menjadi format interaktif, yang menggabungkan berbagai aspek pendukung seperti pemilihan gambar, animasi, penyampaian materi, dan soal latihan, untuk meningkatkan keterlibatan dan memenuhi kebutuhan siswa

3. Tahap Implementasi

Tahap implementasi pada penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan dan antusiasme siswa dalam pembelajaran Matematika kelas empat dengan memanfaatkan sumber daya multimedia interaktif. Sumber daya ini digunakan dalam proses pembelajaran Matematika dengan 20 siswa kelas empat di SD Negeri 87 Kendari, yang terletak di Jalan Jati Raya. Penggunaan alat bantu seperti infocus atau proyektor memaksimalkan penggunaan media pembelajaran, sehingga menciptakan pengalaman pendidikan yang lebih menarik dan berdampak

4. Tahap Evaluasi

Evaluasi melibatkan penilaian dan pengamatan proses pembelajaran untuk memastikan kesesuaian hasil yang dicapai dengan tujuan yang ditetapkan. Penilaian ini dilakukan dengan mempertimbangkan masukan dari para ahli (validator), tanggapan dari guru, dan masukan dari siswa. Apabila terdapat kekurangan atau kelemahan dalam pelaksanaan alat pendidikan yang menarik menggunakan Articulate Storyline 3, diperlukan penyempurnaan atau modifikasi. Namun demikian, jika media memenuhi kriteria yang ditetapkan dan tidak memerlukan perubahan, maka media tersebut dianggap layak untuk tujuan pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian dan Analisis Data

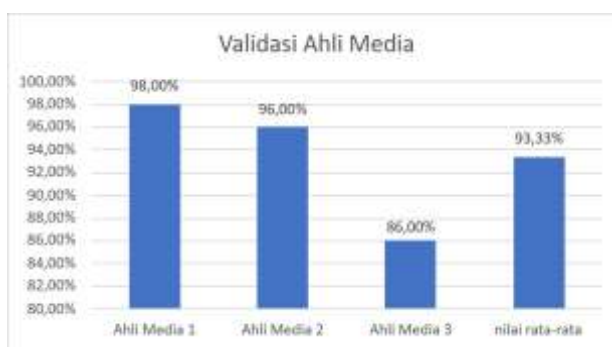
Perancangan multimedia interaktif menggunakan aplikasi Articulate Storyline 3 dilakukan berdasarkan desain yang telah direncanakan sebelumnya. Media pembelajaran ini mencakup beberapa tahapan, antara lain tampilan awal media, halaman petunjuk penggunaan aplikasi, halaman judul subbab materi, halaman judul topik pembelajaran, halaman berisi video pembelajaran, serta halaman kuis. Proses pengembangan multimedia interaktif melibatkan perancangan, pembuatan, dan penerapan sebuah produk atau aplikasi yang memadukan berbagai bentuk media seperti teks, gambar, suara, video, dan animasi, yang dilengkapi dengan fitur interaktif untuk mendorong partisipasi aktif pengguna. Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk meningkatkan keterlibatan pengguna, memperdalam pemahaman materi, serta menciptakan pengalaman belajar

yang lebih menarik dan efektif. Data pada penelitian ini disajikan dalam bentuk secara kualitatif, yang mencakup hasil validasi dari ahli media, ahli materi, serta tanggapan dari peserta didik. Proses penilaian terhadap produk yang dikembangkan dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap penilaian terhadap multimedia interaktif yang dilakukan oleh ahli media
2. Tahap penilaian materi pada media pembelajaran interaktif yang dilakukan oleh 3 guru Matematika SDN 87 Kendari selaku ahli materi
3. Tahap uji coba produk yang dilakukan untuk mengetahui respon siswa kelas IV di SDN 87 dilakukan dengan tahap uji coba lapangan

1. Hasil Validasi Ahli Media

Dalam penelitian ini, proses validasi media dilakukan oleh tiga orang dosen, yang terdiri dari satu dosen dari Universitas Muhammadiyah Kendari dan dua dosen dari luar institusi, yaitu dari STMIK Bina Bangsa dan STMIK Catur Sakti. Hasil penilaian dari ketiga ahli media tersebut disajikan pada gambar berikut:

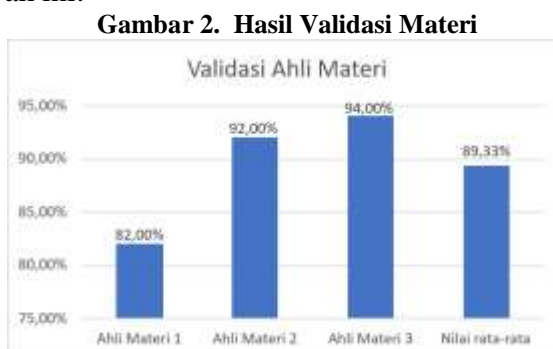


Gambar 1. Hasil Validasi Media

Hasil validasi yang diberikan oleh para ahli media terhadap multimedia interaktif ini mencakup sejumlah aspek penilaian, antara lain: kemudahan penggunaan media interaktif, kualitas tampilan, memberikan petunjuk penggunaan, kejelasan teks, ketepatan pemilihan jenis font, ukuran font, warna font, gambar yang sesuai dengan materi, gambar yang mempermudah pemahaman siswa, kualitas gambar, pemilihan sound yang sesuai, dan kejelasan suara. Jika dirata-ratakan, multimedia interaktif ini memperoleh skor kelayakan sebesar 93,33%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media ini memenuhi standar kelayakan dan sangat direkomendasikan untuk digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.

2. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi oleh ahli materi dilakukan oleh tiga orang guru dari SD Negeri 87 Kendari yang merupakan pengampu mata pelajaran Matematika. Materi yang divalidasi berkaitan dengan topik Bangun Ruang. Adapun hasil validasi dari ke tiga ahli materi tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Hasil Validasi Materi

Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan melihat dari beberapa aspek penilaian diantaranya Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran, kejelasan dalam penyajian materi, kelengkapan isi materi, kemudahan materi untuk dipahami siswa, kesesuaian materi dengan media pembelajaran, penyusunan materi secara sistematis, penggunaan bahasa yang tepat dan konsisten, serta kesesuaian bahasa dengan karakteristik siswa. Rata-rata skor validasi dari ketiga ahli materi adalah sebesar 89,33% yang termasuk dalam kategori “Sangat Valid”. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif pada mata pelajaran Matematika tentang pengukuran luas sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Hasil Validasi Peserta Didik

Gambar 3. Validasi Peserta Didik



Hasil akhir dari penelitian ini menunjukkan perancangan multimedia interaktif pada mata pelajaran Matematika di SD Negeri 87 Kendari. Gambar 4.3 menampilkan hasil uji coba lapangan yang telah dilakukan pada peserta didik kelas IV dengan jumlah 20 orang siswa. Dalam uji coba tersebut, terdapat beberapa instrumen validasi yang dinilai secara langsung oleh peserta didik dan hasil validasi yang dilakukan oleh peserta didik sebanyak 20 orang menunjukkan “Sangat Valid” digunakan dengan persentase kevalidan 91,10%

B. Revisi Pengembangan Produk

Berdasarkan masukan dari ahli media dan ahli materi, beberapa perbaikan dilakukan untuk meningkatkan kualitas tampilan dan kemudahan penggunaan multimedia interaktif. Perbaikan tersebut meliputi penambahan tombol *mute* pada menu utama untuk membantu peserta didik lebih fokus, serta penambahan tombol *home* agar navigasi ke halaman login menjadi lebih mudah. Pada aspek tata letak dan estetika, konsistensi penggunaan huruf di halaman submateri telah diperbaiki sehingga tampilannya lebih rapi dan profesional. Selain itu, ukuran tombol pada bagian materi diperbesar untuk memudahkan interaksi pengguna. Untuk meningkatkan daya tarik visual, ditambahkan elemen gambar pada halaman hasil evaluasi. Secara keseluruhan, revisi ini meningkatkan aspek kenyamanan, keterbacaan, daya tarik, dan navigasi dalam multimedia interaktif.



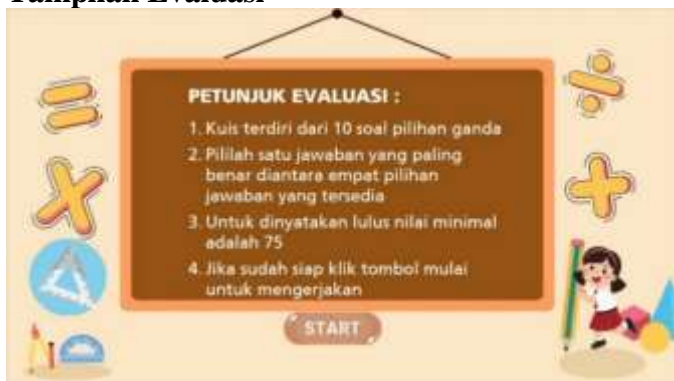
Gambar 5. Halaman Menu Utama Media Interaktif

Tampilan Materi



Gambar 6. Halaman Materi Media Interaktif

Tampilan Evaluasi



Gambar 7. Halaman Evaluasi Media Interaktif

Halaman Evaluasi pada media pembelajaran interaktif ini menampilkan petunjuk pengerjaan dan memuat sepuluh Pertanyaan dengan beberapa pilihan. Siswa harus memilih jawaban yang paling tepat dengan mengklik pilihan yang tersedia. Di bawah petunjuk tersebut, terdapat tombol 'Mulai' yang dirancang dengan tampilan yang jelas dan mudah diakses, sehingga membantu siswa memulai evaluasi dengan lebih cepat dan efisien

Kelebihan Penggunaan pembelajaran media berbasis multimedia interaktif ini adalah meningkatkan Partisipasi peserta didik media pembelajaran interaktif cenderung lebih menarik dibandingkan metode konvensional, sehingga mampu meningkatkan antusiasme dan dorongan siswa untuk terlibat lebih aktif dalam pengalaman belajar.

Pembelajaran Melalui Pengalaman Langsung Media ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara langsung melalui simulasi, permainan edukatif, atau interaksi digital, sehingga mempermudah pemahaman terhadap materi yang dipelajari.

Memperdalam Pemahaman Materi Dengan media interaktif, peserta didik dapat mengeksplorasi materi secara lebih menyeluruh, mencoba berbagai situasi, serta melihat konsekuensi dari pilihan yang mereka buat. Hal ini membantu mereka memahami konsep secara lebih menyeluruh dan bermakna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa proses perancangan multimedia interaktif pada mata pelajaran matematika pokok pembahasan pengukuran luas di kelas IV SD Negeri 87 Kendari mengikuti tahapan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahapan analisis dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan siswa dan kurikulum yang berlaku, sementara tahap desain difokuskan pada perencanaan tampilan, alur navigasi, serta pemilihan konten visual dan audio yang sesuai dengan karakteristik siswa. Selanjutnya, tahap pengembangan dilakukan dengan menggunakan aplikasi Articulate Storyline untuk merealisasikan desain yang telah dirancang, kemudian diimplementasikan dalam proses pembelajaran di kelas IV. Pada tahap evaluasi, dilakukan validasi oleh ahli media, ahli materi, serta uji coba lapangan oleh peserta didik.

Multimedia interaktif yang dihasilkan dinilai layak digunakan berdasarkan hasil validasi dari ahli media yang memberikan nilai 93,33%, ahli materi 89,33%, dan umpan balik dari peserta didik sebanyak 91,10%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media ini sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep pada materi Pengukuran luas, serta mampu meningkatkan semangat belajar siswa melalui metode visual dan audio, dan interaksi langsung selaras dengan kebutuhan dan gaya belajar mereka.

Dengan demikian, media interaktif ini tidak hanya layak dan valid, tetapi juga efektif dalam mendukung pembelajaran matematika, khususnya dalam materi yang bersifat abstrak seperti pengukuran luas. Media ini mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan, partisipatif, dan mudah dipahami oleh siswa. Media ini juga berpotensi untuk diimplementasikan secara lebih luas di sekolah-sekolah lain, terutama yang memiliki fasilitas dasar teknologi pendidikan, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar.

REFERENSI

- Abdul Karim, D., Savitri, D., & Hasbullah. (2020). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Android di kelas 4 sekolah dasar. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 1(2), 63–75.
- Agung, A. A. P., & Yuesti, A. (2019). *Metode penelitian bisnis kuantitatif dan kualitatif* (Vol. 1, No. 1). CV. Noah Aletheia.
- Alfaris, S., & Sari, Y. S. (2020). Analisa dan perancangan aplikasi penyewaan gelanggang olah raga berbasis web (Studi kasus: GOR Larangan). *Sistem Informasi dan E-Bisnis*, 2(2).
- Bintiningtiyas, N., & Lutfi, A. (2016). Pengembangan permainan Varmintz Chemistry sebagai media pembelajaran pada materi sistem periodik unsur. *Unesa Journal of Chemical Education*, 5(2), 302–308.
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep dasar media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282–294.
- Fauzi, R., Nasution, H. N., Hastini, F., Zainy, A., & Tobing, Y. R. L. (2022). Penggunaan media Adobe Flash terhadap hasil belajar siswa SMKN 1 Tantom Angkola. *Jurnal Education and Development*, 11(1), 437–442.
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan media video animasi berbasis aplikasi Canva untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394.

- Juhaeni, J., Safaruddin, S., & Salsabila, Z. P. (2021). Articulate Storyline sebagai media pembelajaran interaktif untuk peserta didik Madrasah Ibtidaiyah. *Auladuna: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 8(2), 150
- Khusnah, N., Sulasteri, S., Suharti, S., & Nur, F. (2020). Pengembangan media pembelajaran JIMAT menggunakan Articulate Storyline. *Jurnal Analisa*, 6(2), 197–208.
- Rustandi, A., & Rismayanti. (2021). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 57–60.