

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS LUMIO BY SMART PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI

Development of Lumio by SMART-Based Learning Media for Teaching Relations and Functions

Riza Akbar Nur Ikhsan^{1*}, Azainil¹, Abd. Basir Abbas¹, Tri Widayarsi¹

¹ Universitas Mulawarman

Jl. Muara Pahu, Gn. Kelua, Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

*nurikhsanrizaakbar@gmail.com

Diterima: 23 Oktober 2025; Direvisi: 30 Januari 2026; Dipublikasi: 31 Januari 2026



ABSTRACT

Relations and Functions is one of the essential topics taught in the eighth grade of junior high school and serves as a foundation for understanding further mathematical concepts. However, the learning outcomes of eighth-grade students at SMP Negeri 10 Samarinda in this topic are relatively low as they have not yet achieved the Minimum Competency Criteria (KKM). One contributing factor is the use of conventional learning methods and monotonous instructional media. This study aims to develop Lumio by SMART-based learning media on the topic of Relations and Functions for eighth-grade students at SMP Negeri 10 Samarinda. The research employed the Research and Development (R&D) method with a 4D model, consisting of the Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The Define stage involved needs analysis, the Design stage focused on media development, the Develop stage included validity testing by media and material experts as well as practicality testing by teachers and students, and the Disseminate stage was carried out by sharing Lumio accounts with mathematics teachers. The validation results showed an Aiken's V index of 0.833, categorized as highly valid, while the practicality test results showed an Aiken's V index of 0.708, categorized as practical. Therefore, Lumio by SMART-based learning media is considered feasible and practical to be used as an alternative in mathematics learning, particularly in the topic of Relations and Functions.

Keywords: Learning Media Development; Lumio by SMART; Relation and Functions.

ABSTRAK

Materi Relasi dan Fungsi merupakan salah satu topik penting yang diajarkan di kelas VIII SMP dan menjadi dasar bagi pemahaman materi matematika selanjutnya. Namun, hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Samarinda pada materi ini tergolong rendah karena belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Salah satu penyebabnya adalah penggunaan metode pembelajaran

konvensional dan media yang monoton. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Lumio by SMART pada materi Relasi dan Fungsi untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Samarinda. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model 4D yang meliputi tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Tahap define dilakukan melalui analisis kebutuhan, tahap design melalui perancangan media, tahap develop melalui uji validitas oleh ahli media dan ahli materi serta uji kepraktisan oleh guru dan siswa, dan tahap disseminate dilakukan dengan membagikan akun Lumio kepada guru matematika. Hasil validasi menunjukkan indeks Aiken-V sebesar 0,833 dengan kategori sangat valid, sedangkan hasil uji kepraktisan menunjukkan indeks Aiken-V sebesar 0,708 dengan kategori praktis. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis Lumio by SMART dinyatakan layak dan praktis digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi Relasi dan Fungsi.

Kata Kunci: Lumio by SMART; Pengembangan Media Pembelajaran; Relasi dan Fungsi.

1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran memegang peranan esensial bagi guru untuk menyampaikan materi agar lebih mudah dimengerti oleh peserta didik. Kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan secara lebih terkonsentrasi, menarik perhatian dan memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran dengan pemanfaatan media pembelajaran. Menurut Fadilah et al. (2023), media pembelajaran berperan sebagai alat untuk membantu berlangsungnya kegiatan agar lebih optimal dan selaras dengan tujuan pembelajaran. Dalam praktik pendidikan, media menjadi komponen penting yang dapat memengaruhi keberhasilan proses belajar mengajar. Media yang dibuat secara tepat dapat menarik minat siswa, meningkatkan keinginan belajar mereka, dan memudahkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran.

Sejalan dengan kemajuan teknologi, pengembangan media pembelajaran terus dilakukan agar proses belajar tetap relevan dengan perkembangan zaman. Perubahan pesat dalam teknologi digital juga membawa transformasi besar dalam metode belajar dan mengajar. Pembelajaran kini dapat dilakukan dengan lebih fleksibel, interaktif, dan mudah diakses oleh berbagai kalangan (Alfiah et al., 2025). elain itu, pemanfaatan perangkat digital seperti smartphone memberikan kemudahan bagi guru maupun siswa untuk memperoleh berbagai sumber belajar dari beragam platform (Qodr et al., 2021).

Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran memberikan berbagai manfaat, terutama pada mata pelajaran seperti matematika yang kerap dipandang bersifat abstrak. Media berbasis teknologi mampu menghadirkan penyajian konsep-konsep matematika secara lebih konkret sehingga memudahkan peserta didik dalam memahaminya (Lestari et al., 2024). Relasi dan fungsi merupakan salah satu mata pelajaran matematika yang diajarkan di SMP terutama pada kelas VIII. Anggreni et al. (2022) menyatakan bahwa relasi dan fungsi merupakan dasar yang harus dikuasai oleh siswa dalam pelajaran matematika. Oleh karena itu, penguasaan terhadap materi ini menjadi sangat esensial, karena pemahaman yang baik mengenai relasi dan fungsi akan menjadi landasan kuat bagi siswa dalam mempelajari topik matematika lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII-D ditemukan bahwa antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika cenderung menurun, terutama ketika materi yang dipelajari tergolong sulit dan pelajaran berlangsung pada jam-jam akhir sekolah. Kondisi ini menyebabkan siswa mengalami kelelahan dan penurunan konsentrasi,

yang berdampak langsung pada fokus mereka selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil kuesioner, sebanyak 86,7% siswa mengungkapkan matematika itu adalah pelajaran yang sulit, membingungkan, dan dipenuhi rumus-rumus yang kompleks.

Pelajaran matematika yang dianggap sulit bagi siswa adalah relasi dan fungsi, di mana banyak siswa mengalami kesulitan dalam membedakan antara konsep relasi dan fungsi secara konseptual. Selain itu, mereka juga belum mampu merepresentasikan relasi dan fungsi ke berbagai representasi secara optimal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Agustin & Ruli (2023) menunjukkan beberapa kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam belajar materi relasi dan fungsi salah satunya kesulitan saat menggunakan konsep dikarenakan peserta didik tidak dapat menerjemahkan bentuk soal. Nilai rata-rata ulangan siswa pada materi jauh berada di bawah KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah. Kondisi tersebut menandakan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami materi relasi dan fungsi.

Media pembelajaran yang digunakan guru cenderung terbatas pada alat sederhana dan evaluasi berbasis platform seperti Quizizz, yang belum memfasilitasi pembelajaran interaktif secara optimal. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dan eksploratif untuk membantu peserta didik memahami konsep relasi dan fungsi secara mendalam. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah media pembelajaran berbasis *Lumio by SMART*.

Salah satu solusi potensial adalah penggunaan *Lumio by SMART*, yang memungkinkan guru menyajikan materi interaktif dan aktivitas kolaboratif. *Lumio by SMART* merupakan platform berbasis web pembelajaran online yang lengkap dan mudah untuk digunakan yang memiliki tools dan fitur-fitur yang interaktif yang dapat membantu guru partisipasi aktif siswa dan dapat memberikan penilaian otomatis (Fajrianti et al., 2024). Penggunaan Lumio terbukti meningkatkan keterlibatan siswa (Wardatul Janah et al., 2023) dan hasil belajar (Wirda et al., 2023; Thohir et al., 2024), serta dinyatakan layak pada berbagai mata pelajaran (Margareta Sari et al., 2025; Silvia et al., 2024). Penelitian ini memiliki kebaruan karena mengembangkan media pembelajaran berbasis Lumio by SMART khusus untuk materi Relasi dan Fungsi di pelajaran matematika, dengan fokus pada pengembangan dan kepraktisan media, bukan efektivitas hasil belajar.

Berdasarkan latar belakanag yang telah diuraian diatas, maka penulis tertarik membuat suatu penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Lumio by Smart* Pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII di SMP Negeri 10 Samarinda” dengan tujuan penelitian untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Lumio by SMART* pada materi relasi dan fungsi kelas VIII di SMP Negeri 10 Samarinda.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian jenis ini adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D. Menurut Thiagarajan et al. (1974) yaitu: (1) *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

Pengujian produk yang dikembangkan dalam penelitian ini dilakukan pada tanggal 22 Mei 2025 di SMP Negeri 10 Samarinda yang beralamat di JL. Untung Suropati No.1, Karang Asam

Ulu, Kec. Sungai Kunjang, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75243. Subjek pada penelitian ini yaitu dua validator ahli media sebagai penilai tingkat validitas produk dari segi media, dua validator ahli materi sebagai penilai tingkat validitas produk dari segi materi, Guru matematika dan siswa kelas VIII-D bertindak sebagai subjek uji coba untuk menilai tingkat kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, penyebaran kuesioner, angket validasi, angket kepraktisan, serta dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket validasi ahli dan angket respons peserta didik. Kedua angket tersebut bersifat kuantitatif dan diukur menggunakan skala Likert. Menurut Amruddin et al. (2022), skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, maupun persepsi seseorang atau kelompok terhadap fenomena sosial tertentu yang dianggap sebagai variabel penelitian. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan dua pendekatan, yakni analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara dengan guru serta kuesioner yang diisi oleh siswa.

Data tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai pengalaman, persepsi, tanggapan, serta berbagai kendala yang muncul selama proses pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh melalui angket validasi ahli, serta angket kepraktisan dari siswa dan guru terhadap produk pengembangan. Data kuantitatif tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan Skala Likert guna menentukan tingkat validitas media pembelajaran.

Tabel 1. Pedoman Penskoran

Skor	Kategori
1	Tidak Sesuai
2	Kurang Sesuai
3	Sesuai
4	Sangat sesuai

Skor yang diperoleh dari validator kemudian dihitung indeks validitasnya. Menurut Retnawati (2016) untuk menghitung indeks validitas produk dapat menggunakan rumus Aiken V sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

V : Indeks validitas butir,

s : Skor yang diberikan validator dikurangi dengan skor terendah dalam kategori yang digunakan,

n : Banyaknya validator ahli, dan

c : Banyaknya kriteria penskoran yang dapat dipilih oleh validator ahli.

Kemudian hasil indeks V , suatu butir pernyataan dapat dikategorikan berdasarkan indeksinya

Tabel 2. Tingkat Validitas Produk

Nilai Indeks V	Kriteria Interpretasi
$V > 0,8$	Sangat Valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Valid
$V \leq 0,4$	Kurang Valid

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis *Lumio by SMART* yang memuat video penerapan, materi konsep, contoh soal, latihan, serta aktivitas permainan edukatif. Media ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa pada materi Relasi dan Fungsi kelas VIII SMP/MTs. Pengembangan media dilakukan menggunakan model *4D (Define, Design, Develop, Disseminate)*.

1) Tahap *Define*

Pada tahap *define* (pendefinisian) terbagi menjadi lima tahapan, yaitu analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap analisis awal dan analisis siswa peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika kelas VIII dan penyebaran kuesioner, kedua analisis ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi permasalahan pembelajaran matematika dan mengetahui kebutuhan siswa. Berdasarkan hasil analisis awal dan analisis siswa diperoleh antusiasme siswa mengalami penurunan, ketika materi yang dipelajari tergolong sulit dan jadwal pelajaran berlangsung pada jam akhir sekolah. Kelelahan dan kurangnya fokus menjadi faktor utama yang mengganggu konsentrasi siswa saat proses pembelajaran. Ketika peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi, khususnya materi yang bersifat abstrak seperti relasi dan fungsi, tingkat motivasi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran biasanya menurun. Kondisi ini berdampak pada rendahnya hasil evaluasi belajar, terlihat dari nilai rata-rata ulangan siswa pada materi relasi dan fungsi yang hanya mencapai 51, masih berada di bawah standar ketuntasan minimal yang ditetapkan sekolah.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika oleh guru masih belum terintegrasi secara optimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa kendala, seperti kekhawatiran siswa akan menyalahgunakan smartphone untuk keperluan di luar pembelajaran serta keterbatasan waktu dalam mempersiapkan perangkat teknologi.

Berdasarkan analisis permasalahan yang diidentifikasi dalam proses pembelajaran, peneliti terdorong mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dan mudah untuk diakses melalui *smartphone* atau perangkat elektronik lainnya yang mendukung proses pembelajaran. Pada tahap analisis tugas peneliti menyusun aktivitas yang perlu dilakukan oleh siswa dalam media pembelajaran pada materi relasi dan fungsi. Pada analisis konsep peneliti menguraikan materi pokok menjadi bagian-bagian konsep yang sistematis. Penguraian materi pokok yang dilakukan oleh peneliti berpatokan pada buku paket Matematika kelas VIII Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2022). Berdasarkan hasil analisis konsep peneliti menguraikan materi pokok menjadi tujuh subbab, yaitu pengertian relasi, representasi relasi, domain, kodomain, dan range, pengertian fungsi, representasi fungsi, menentukan nilai fungsi, dan bentuk fungsi linear. Pada tahap perumusan tujuan pembelajaran peneliti merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan analisis tugas dan analisis konsep yang telah dilakukan.

2) Tahap *Design*

Tahap design (perencanaan) terdiri atas empat bagian utama, yaitu penyusunan tes acuan, pemilihan media, penentuan format, serta penyusunan rancangan awal. Pada tahap penyusunan tes acuan, peneliti mengembangkan instrumen validasi dan instrumen kepraktisan yang akan dinilai oleh ahli media, ahli materi, guru, dan siswa untuk mengetahui tingkat kevalidan serta kepraktisan media pembelajaran. Penyusunan tes acuan ini bertujuan mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran sekaligus menilai efektivitas media yang dikembangkan. Instrumen tersebut disusun mengacu pada kompetensi dasar dan indikator yang telah ditetapkan, sehingga hasil penilaiannya dapat menggambarkan sejauh mana media mampu membantu siswa dalam memahami materi secara tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat Kiswanto et al. (2024) yang menyatakan bahwa tes acuan patokan berfungsi menilai ketercapaian standar kompetensi yang telah ditetapkan, bukan sekadar membandingkan antar siswa. Selain itu, menurut Syafruddin & Herdah (2025), tes acuan patokan memungkinkan pengukuran langsung terhadap penguasaan kompetensi tertentu, sehingga sangat relevan digunakan untuk menilai keberhasilan media pembelajaran. Dengan demikian, penyusunan tes acuan dalam penelitian ini tidak hanya bertujuan mengevaluasi hasil belajar siswa, tetapi juga sebagai tolok ukur objektif untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Selanjutnya yaitu tahap pemilihan media yang digunakan untuk pengembangan media pembelajaran yaitu *Lumio by SMART*. Desain media yang meliputi latar belakang, warna, dan tipografi dibuat menggunakan aplikasi Canva Pro. Pemilihan media ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, salah satunya adalah kemudahan akses melalui perangkat mobile sehingga siswa dapat membuka media pembelajaran kapan pun dan di mana pun menggunakan *smartphone*. Selain itu, *Lumio by SMART* dipilih sebagai salah satu platform untuk membuat presentasi interaktif karena menyediakan berbagai fitur yang

mendukung penyampaian materi secara menarik serta mudah digunakan oleh guru maupun siswa.

Pada tahap pemilihan format, peneliti menentukan bentuk penyajian media yang dikembangkan agar sesuai dengan karakteristik peserta didik dan mampu mendukung proses pembelajaran yang aktif, interaktif, dan menyenangkan.

Media disusun dalam bentuk slide interkatif. Tahap terkahir pada tahap *design* adalah menyusun rancangan awal media pembelajaran berbasis *Lumio by SMART*. Rancangan awal ini bertujuan untuk menggambarkan media sebelum di kembangkan lebih lanjut pada tahap *development*. Hasil dari tahap design dapat dilihat pada gambar 1, gambar 2, gambar 3, gambar 4, gambar 5, dan gambar 6.



Gambar 1. Tampilan Awal



Gambar 2. Tampilan Tujuan Pembelajaran



Gambar 3. Tampilan Isi Materi

Gambar 4. Tampilan *Game*

Gambar 5. Tampilan Latihan Soal

Gambar 6. Tampilan *Quiz*

3) Tahap *Development*

Pada tahap ini, produk yang telah dikembangkan kemudian diuji validitasnya dengan menggunakan rumus Aiken-V. Pengujian tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis Lumio by SMART berdasarkan penilaian dari validator, baik ahli media, ahli materi, maupun respons guru dan siswa.

a) Penilaian Validitas Media

Penilaian dari ahli media dan ahli materi dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas serta menentukan perbaikan yang perlu diterapkan pada media pembelajaran sesuai dengan masukan para ahli. Adapun hasil penilaian dari kedua validator tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indeks Aiken-V	Interpretasi
1	Tampilan	0,833	Sangat Valid
2	Interaktivitas	0,778	Valid
3	Kemudahan Penggunaan	0,667	Valid
4	Kesesuaian Teknis	1,000	Sangat Valid
5	Bahasa	0,889	Sangat Valid
Indeks Aiken-V Keseluruhan		0,833	Sangat Valid

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indeks Aiken-V	Interpretasi
1	Kesesuaian Materi dengan Kurikulum	0,778	Valid
2	Kejelasan dan Keterpahaman Materi	0,889	Sangat Valid
3	Kelengkapan Materi	0,750	Valid
4	Kemenarikan Materi	0,917	Sangat Valid
Indeks Aiken-V Keseluruhan		0,834	Sangat Valid

Setelah memperoleh hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata untuk menentukan tingkat validitas media pembelajaran berbasis Lumio by SMART secara keseluruhan. Adapun hasil perhitungannya disajikan sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Validasi Media

No	Validator	Indeks Aiken-V	Interpretasi
1	Media	0,833	Sangat Valid
2	Materi	0,834	Sangat Valid
Indeks Aiken-V Keseluruhan		0,833	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 5, diperoleh hasil validasi media pembelajaran berbasis *Lumio by SMART* yang dikembangkan secara keseluruhan adalah 0,833 dengan interpretasi “sangat valid”. Berikut ini adalah revisi media pembelajaran berdasarkan dari para ahli:

- Memperbaiki aktifitas interaktif yang tidak bisa dijalankan pada perangkat
- Penulisan diperbaiki dan dirapikan spasi, tanda kurung, dan tata letak.



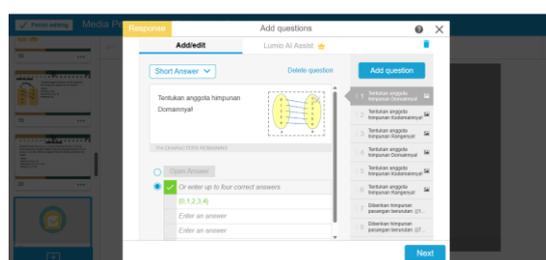
Gambar 7. Setelah Revisi

c. Menambahkan video pembelajaran



Gambar 8. Penambahan Video Pembelajaran

d. Menambahkan contoh soal Domain, Kodomain, dan Range



Gambar 9. Contoh Soal ditambahkan

b) Uji Coba Produk

Setelah media dinyatakan valid dan telah direvisi sesuai dengan saran para ahli, tahap selanjutnya yaitu uji coba produk oleh siswa kelas VIII-D dan salah satu guru matematika untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk. Uji coba dilakukan dengan memberikan link media pembelajaran kepada siswa dan guru sebagai pengguna, kemudian setelah menggunakan siswa dan guru akan diberikan agket penilaian kepraktisan. Hasil penilaian media pembelajaran oleh siswa dan guru dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Penilaian Kepraktisan Oleh Siswa

No	Aspek	Indeks Aiken-V	Interpretasi
1	Keterjangkauan dan Aksesibilitas	0,722	Praktis
2	Keterlibatan dan Interaktivitas	0,740	Praktis
3	Keterkaitan dengan Materi Pembelajaran	0,712	Praktis
4	Desain	0,722	Praktis
5	Pemahaman Materi	0,682	Praktis
6	Kemudahan Penggunaan	0,667	Praktis
Indeks Aiken-V Keseluruhan		0,708	Praktis

Tabel 7. Hasil Penilaian Kepraktisan Oleh Guru

No	Aspek	Indeks Aiken-V	Interpretasi
1	Tampilan	1,000	Sangat Praktis
2	Kelayakan Media	1,000	Sangat Praktis
3	Manfaat	0,75	Praktis
4	Bahasa	0,667	Praktis
Indeks Aiken-V Keseluruhan		0,854	Sangat Praktis

Kemudian setelah didapatkan hasil penilaian kepraktisan oleh siswa dan hasil penilaian kepraktisan oleh guru, maka akan dihitung rata-ratanya untuk mendapatkan hasil kepraktisan media pembelajaran berbasis lumio by smart yang dikembangkan secara keseluruhan dengan hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Kepraktisan Media

No	Penilai	Indeks Aiken-V	Interpretasi
1	Guru	0,854	Sangat Praktis
2	Siswa	0,708	Praktis
Indeks Aiken-V Keseluruhan		0,781	Praktis

Berdasarkan tabel 4, diperoleh bahwa tingkat kepraktisan media pembelajaran berbasis Lumio by SMART secara keseluruhan adalah 0,781 dengan kategori “praktis”. Penilaian dari ahli media melalui instrumen validasi menunjukkan nilai indeks Aiken-V sebesar 0,833 yang termasuk dalam kategori “sangat valid”. Sementara itu, ahli materi memberikan skor sebesar 0,834 yang juga berada pada kategori “sangat valid”. Secara keseluruhan, media pembelajaran tersebut memperoleh nilai Aiken-V rata-rata sebesar 0,833 dengan interpretasi “sangat valid”. Para validator juga memberikan sejumlah masukan konstruktif, yang seluruhnya diterima oleh peneliti dan diterapkan dalam proses revisi untuk menghasilkan versi final media yang lebih layak dan berkualitas.

Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Ni'mah & Supriyo, (2024) Temuan ini sejalan dengan penelitian Ni'mah & Supriyo (2024), yang mengembangkan media interaktif berbasis ClassPoint pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP. Media tersebut memperoleh validitas sebesar 88% dari ahli media dan 87% dari ahli materi, keduanya termasuk kategori “sangat valid”. Selain itu, penelitian oleh Silvia et al. (2024) yang mengembangkan media pembelajaran fisika menggunakan Lumio by SMART dengan model pengembangan 4D juga menunjukkan tingkat validitas yang tinggi, yaitu 90,77% secara keseluruhan. Konsistensi hasil penelitian tersebut memperkuat temuan dalam studi ini bahwa media interaktif yang dikembangkan memiliki kualitas yang layak baik dari aspek materi maupun media. Setelah proses validasi selesai, dilakukan uji coba terbatas terhadap produk untuk menilai tingkat kepraktisannya dari sisi pengguna, yaitu guru

dan siswa kelas VIII-D. Instrumen yang digunakan berupa angket kepraktisan yang diberikan kepada guru dan siswa setelah media diujicobakan. Penilaian dari siswa menghasilkan indeks Aiken-V sebesar 0,708 dengan kategori “praktis”. Sementara itu, hasil penilaian dari guru menunjukkan indeks Aiken-V sebesar 0,854 yang termasuk dalam kategori “sangat praktis”. Secara keseluruhan, berdasarkan penilaian guru dan siswa, media pembelajaran memperoleh nilai Aiken-V sebesar 0,708 dengan interpretasi “praktis”. Guru menyampaikan bahwa media mudah dioperasikan, bersifat intuitif, dan membantu dalam menjelaskan konsep-konsep abstrak menjadi lebih sederhana.

Hasil ini konsisten dengan penelitian oleh Silvia et al. (2024) yang mengembangkan media Lumio by SMART pada pembelajaran fisika, di mana tingkat kepraktisan yang diperoleh mencapai 88,18% dan masuk dalam kategori “sangat praktis”. Hal tersebut menunjukkan bahwa Lumio by SMART memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi meskipun diterapkan pada mata pelajaran yang berbeda. Tingginya kepraktisan ini tampak dari kemudahan akses, tampilan antarmuka yang intuitif, serta fitur interaktif yang memungkinkan guru maupun siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, media ini berpotensi menjadi alternatif yang efektif untuk mendukung proses belajar di berbagai mata pelajaran, baik matematika, fisika, maupun bidang lainnya, sesuai dengan karakteristik materi yang dipelajari.

Meskipun media pembelajaran dinilai praktis, uji coba yang dilakukan menunjukkan adanya beberapa kendala yang menghambat pelaksanaannya. Salah satunya adalah sebagian siswa mengalami kesulitan untuk bergabung ke dalam media pembelajaran karena koneksi internet pada smartphone mereka kurang stabil. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan dan gangguan pada proses pembelajaran sinkron sehingga beberapa siswa tertinggal saat pelaksanaan uji coba berlangsung. Kedua, peneliti mengalami kendala teknis pada perangkat yang digunakan yaitu laptop yang kinerjanya kurang optimal. Kinerja perangkat yang rendah memperlambat proses penyajian media dan interaksi dengan siswa, sehingga beberapa sesi pembelajaran mengalami jeda atau pengaturan ulang teknis. Untuk mengurangi dampak kendala tersebut selama uji coba, peneliti melakukan beberapa penyesuaian, antara lain meminta siswa untuk bergabung ulang dengan menggunakan jaringan dari smartphone milik temannya yang mendukung, mengurangi beban proses pada laptop dengan menutup aplikasi lain yang sudah tidak diperlukan. Meski demikian, kendala infrastruktur dan perangkat ini menjadi catatan penting untuk pengembangan dan replikasi penelitian selanjutnya agar hasil uji coba lebih valid dan kondisi pelaksanaan lebih ideal.

4) Tahap Disseminate

Pada tahap disseminate (penyebaran), media pembelajaran berbasis Lumio by SMART didistribusikan secara terbatas dengan memberikan akses akun kepada guru matematika di sekolah. Media tersebut dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik melalui situs

resmi Lumio, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sarana pendukung dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berbasis Lumio by SMART pada materi Relasi dan Fungsi untuk kelas VIII di SMP Negeri 10 Samarinda yang dikembangkan menggunakan model 4D (define, design, develop, disseminate). Berdasarkan hasil validasi, media berada pada kategori “sangat valid” dengan nilai indeks Aiken-V sebesar 0,833. Sementara itu, uji kepraktisan yang melibatkan guru dan siswa menunjukkan kategori “praktis” dengan indeks Aiken-V sebesar 0,708. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Guru dapat memanfaatkannya sebagai alternatif penyajian materi sekaligus sebagai referensi dalam mengembangkan media pembelajaran untuk topik lain. Bagi siswa, media ini dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri. Selain itu, sekolah juga dapat menjadikannya sebagai rujukan bahan ajar. Karena penelitian ini hanya berfokus pada aspek kelayakan media, maka disarankan agar penelitian selanjutnya menguji efektivitas media untuk melihat pengaruhnya terhadap peningkatan hasil belajar.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Azainil, M.Si. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, arahan, dan masukan yang diberikan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini. Penghargaan yang sama juga disampaikan kepada Ibu Tsania Lathifa Hani, S.Pd., guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 10 Samarinda, atas izin dan bantuan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih turut ditujukan kepada para validator, baik ahli media maupun ahli materi, atas penilaian dan saran yang membantu penyempurnaan produk yang dikembangkan. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh siswa kelas VIII-D SMP Negeri 10 Samarinda yang telah bersedia menjadi bagian dari uji coba media pembelajaran ini. Akhirnya, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada keluarga dan rekan-rekan atas dukungan dan motivasi yang diberikan selama proses penelitian dan penulisan skripsi.

6. REKOMENDASI

Penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Lumio by SMART* pada materi Relasi dan Fungsi sangat valid dan praktis digunakan. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas media terhadap hasil belajar serta mengembangkan pada materi lain. Hambatan penelitian ini meliputi keterbatasan waktu, fasilitas teknologi, dan kemampuan pengguna. Oleh karena itu, perlu pelatihan dan kesiapan sarana agar hasil penelitian berikutnya lebih optimal.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R., & Ruli, M. R. (2023). Analisis kesulitan siswa smp dalam menyelesaikan soal matematika materi relasi dan fungsi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(1), 227–234. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i1.14578>
- Alfiah, P., Rahma, A., & Mufidah, V. N. (2025). *Implementasi Teknologi Digital Dalam Pengelolaan Kelas Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. 3(4), 110–120.
- Amruddin, Priyand, R., Agustina, T. S., Ariantini, N. S., Rusmayani, N. G. A. L., Aslindar, D. A., Puspita, N. K., Wulandari, S., Putranto, P., Yuniati, I., Untari, I., Mujiani, S., & Wicaksono, D. (2022). METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).
- Anggreni, D., Busrah, Z., & Gusniwati. (2022). Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Materi Relasi Dan Fungsi Pada Siswa Mts Kelas Viii. *Pi: Mathematics Education Journal*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.21067/pmej.v5i1.5282>
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.
- Fajrianti, D. T., Ulum, S. R., & Viratama, I. P. (2024). Solusi Cerdas Untuk Kehidupan Modern Dengan Lumio By Smart. *Sindoro CENDIKIA PENDIDIKAN*, 4(12), 21–30.
- Kiswanto, D., Arista, D., Fitriah, J. I., Annisa, N. M., & Qomari, N. (2024). Implementasi Penilaian Acuan Norma (PAN) dan Penilaian Acuan Patokan (PAP) dalam Pengolahan Hasil Belajar Siswa. *Risalah, Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 10(3), 1207–1219.
- Lawhon, D. (1976). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Lestari, M., Noviyala, D., Ansyar, R., Sciences, N., Study, E., Jambi, U., Sciences, N., Study, E., Jambi, U., Education, C., Program, S., Universitas, T. T., Matematika, P., & Literatur, T. (2024). *PERAN APLIKASI CANVA DALAM PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA*. 4(3), 172–181.
- Ni'mah, A. M., & Supriyo. (2024). *Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis classpoint pada materi relasi dan fungsi di smpn 4 pasuruan 1,2*. 8(1), 46–55.
- Qodr, T. S., Efendi, A., & Musadad, A. A. (2021). Opportunities for Using Smartphones in the Digital Era to Facilitate Students in Learning Sociology in High Schools. *Journal of Education Technology*, 5(2), 263–271. <https://doi.org/10.23887/jet.v5i2.34806>
- Retnawati, H. (2016). *ANALISIS KUANTITATIF INSTRUMEN PENELITIAN (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Parama Publishing.
- Silvia, M., Yanti, I. R., & Trisna, S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lumio By Smart Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas Xi Sman 12 Padang. *14(2)*, 489–497. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v14i2.83948>
- Syafruddin, L., & Herdah, H. (2025). Interpretasi Hasil Tes Penilaian Acuan Norma (PAN) dan Penilaian Acuan Kriteria (PAK) dalam Evaluasi Pembelajaran Bahasa Arab. *Ta'limi Journal of Arabic Education and Arabic Studies*, 4(2), 245–266. <https://doi.org/10.53038/tlmi.v4i2.281>

Wardatul Janah, S., Surani, D., & Fricitarani, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Presentasi Lumio By Smart Pada Mata Pelajaran Aplikasi Pengolah Angka Dalam Meningkatkan Pola Pikir Kritis Siswa di Kelas VII MTs Al-Khairiyah Pipitan. *Journal on Education*, 6(1), 8041–8047. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.4217>