

DESAIN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN SCRATCH UNTUK MATERI LUAS DAERAH LINGKARAN

Siti Raina Az Zahra¹, Eyus Sudihartini^{2*}

^{1,2}Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

sitirainaaz@upi.edu¹

eyuss84@upi.edu^{2*}

Submitted: 26 Desember 2025	Accepted: 4 Juni 2026	Published: 5 Juni 2026
-----------------------------	-----------------------	------------------------

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan hasil desain multimedia pembelajaran matematika menggunakan Scratch untuk materi luas daerah lingkaran. Metode yang digunakan adalah MDLC (Multimedia Development Life Cycle), yaitu *concept, design, material collecting, development, testing, dan distribution*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket terbuka, angket tertutup, wawancara, dan dokumentasi untuk survei *user acceptance test*. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa *game* interaktif yang dikembangkan berhasil diselesaikan dengan baik dan mendapat tanggapan positif dari pengguna. Meskipun demikian, masih diperlukan perbaikan, khususnya pada instruksi *game* dan kualitas sensor. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis Scratch dalam kegiatan belajar di kelas.

Kata kunci : multimedia, Scratch, luas daerah lingkaran

Abstract

This study reports the development of Scratch-based multimedia for teaching the area of a circle in mathematics. The development process followed the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), consisting of concept development, design, material collection, development, testing, and distribution. Data were collected through open- and closed-ended questionnaires, interviews, and documentation as part of a user acceptance test, and were analysed descriptively. The study produced an interactive game-based learning medium that was well received by users. The user responses suggest that the media is engaging and has potential as a supplementary tool for mathematics learning. However, further refinement is needed, particularly in improving the clarity of the game instructions and the responsiveness of the sensor features. Future research should therefore examine the effectiveness of Scratch-based learning media in supporting students' understanding of mathematical concepts in classroom settings.

Keywords : multimedia learning, Scratch, area of a circle

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi membuka peluang besar untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Teknologi yang sudah mengalami sejumlah kemajuan berpengaruh pada sistem pendidikan di era digital (Muthy & Pujiastuti, 2020). Perkembangan teknologi yang sejalan dengan ilmu pengetahuan ini menjadi topik hangat di kalangan akademisi maupun praktisi (Khalil & Wardana, 2022). Menurut Ernawati dkk (2020), dengan banyak penemuan baru yang ditemukan di bidang matematika, tidak bisa dipungkiri bahwa matematika menjadi salah satu faktor kemajuan teknologi. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan karena matematika sebagai ilmu yang sangat berguna untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Sari dkk., 2019). Salah satu hal yang dipelajari dalam matematika adalah luas daerah lingkaran. Lingkaran merupakan bagian dari geometri yaitu sebagai dasar mempelajari bangun-bangun lain seperti tabung dan kerucut (Hamidah & Kusuma, 2021).

Pembelajaran matematika di era digital membutuhkan inovasi dalam penyampaian materi untuk meningkatkan pemahaman dan minat siswa. Berdasarkan penelitian oleh Wirawan menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat membutuhkan media pembelajaran karena banyak siswa yang menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit (Wirawan dkk., 2020). Geometri merupakan salah satu materi yang tergolong sulit tetapi penting diberikan kepada peserta didik karena aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Manalu & Zanthi, 2020). Materi luas daerah lingkaran sering kali dianggap sebagai salah satu konsep matematika yang abstrak oleh siswa. Kesulitan siswa dalam memahami konsep ini dapat diatasi dengan penggunaan multimedia pembelajaran interaktif yang dirancang secara khusus.

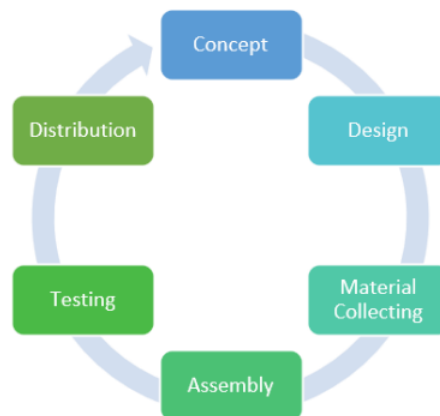
Media pembelajaran yang berbentuk audio, video, hingga permainan bisa digunakan oleh guru untuk menarik minat siswa agar tidak mudah bosan dalam pembelajaran di kelas dan siswa dapat menangkap materi matematika dengan lebih baik (Amaliah & Sudihartinih, 2019). Salah satu solusi yang menjanjikan adalah Scratch sebagai platform pemrograman visual yang dapat menciptakan media pembelajaran berupa *game* yang interaktif dan menarik bagi siswa (Libryanti & Sudihartinih, 2023; Sudihartinih, Novita, dkk., 2021; Sudihartinih, Wilujeng, dkk., 2021). Scratch adalah salah satu aplikasi untuk multimedia pembelajaran dengan bahasa pemrograman baru yang memudahkan semua orang dalam membuat cerita interaktif, *game* interaktif, dan animasi berbasis platform Android yang dikembangkan oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT) dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman logis melalui permainan interaktif (Aulia dkk., 2021; Husni dkk., 2024; Nuraeni dkk., 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, pengembangan multimedia pembelajaran matematika menggunakan Scratch untuk materi luas daerah lingkaran menjadi relevan dan penting untuk dilakukan. Beberapa media pembelajaran berbasis Scratch telah berhasil dikembangkan pada materi luas daerah segitiga oleh (Sudihartinih, Novita, dkk., 2021), persamaan linear satu variabel oleh (Lestari & Sudihartinih, 2022), sifat-sifat bangun datar segiempat oleh (Nuraeni dkk., 2021), penyajian fungsi oleh (Libryanti & Sudihartinih, 2023), trigonometri (Aulia dkk., 2021), dan Faktor Persekutuan Terbesar oleh (Sudihartinih, Wilujeng, dkk., 2021). Penelitian sebelumnya juga mengemukakan bahwa media pembelajaran dengan aplikasi Scratch menarik,

keren, dan lucu serta dapat meningkatkan *higher order thinking skill* dan minat siswa dalam proses pembelajaran (Aulia dkk., 2021; Khalil & Wardana, 2022; Sudihartinih, Wilujeng, dkk., 2021). Pengembangan media pembelajaran matematika pada topik luas daerah lingkaran dengan menggunakan aplikasi Scratch belum ada. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain multimedia pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa dalam memahami konsep luas daerah lingkaran, dengan mempertimbangkan aspek interaktivitas.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini melalui enam tahapan sesuai dengan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) (Sugiarto, 2018). Tahapan dari model MDLC ini yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Tahapan pertama adalah *concept*, yaitu tahapan untuk menentukan tujuan, pengguna program, dan macam aplikasi. Kedua, *design* merupakan tahapan spesifikasi visual dan fungsional untuk suatu program. Ketiga, *material collecting* yaitu tahap mengumpulkan bahan-bahan yang sesuai dengan kebutuhan suatu program. Keempat, *assembly* merupakan tahapan membuat program sesuai dengan desain yang telah ditentukan. Kelima, *testing* yang dilakukan untuk mengecek hasil keberjalanan program. Tahapan terakhir adalah *distribution*, pada tahap ini aplikasi disimpan pada media penyimpanan. Garis besar tahapan model pengembangan MDLC versi Sugiarto dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Tahapan Metode MDLC

Topik yang digunakan dalam *game* ini adalah luas daerah lingkaran untuk siswa sekolah menengah pertama. Aplikasi Scratch digunakan secara kolaboratif oleh empat kreator dalam proses pembuatan *game* interaktif sehingga memperoleh banyak ide dan masukan untuk pengembangannya. *Game* didesain selama satu semester pada Februari sampai dengan Mei 2025 pada Program Studi Pendidikan Matematika di salah satu universitas di Jawa Barat.

Penyebaran angket uji *user acceptance* dan wawancara terhadap mahasiswa calon guru matematika dilakukan sebagai uji coba untuk mengetahui keberfungsian dan respon terhadap *game* yang sudah dirancang. Partisipan pada penelitian ini terdiri dari 11 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika pada salah satu universitas di Jawa Barat. Pengumpulan data respon menggunakan survei pengujian *user*

acceptance yang terdiri dari enam pertanyaan terbuka dengan indikator berupa tampilan, pemrograman, materi (Setiawan dkk., 2021), minat (Aulia dkk., 2021), kebermanfaatan, dan bahasa. Indikator dan pertanyaan untuk kuesioner terbuka disajikan pada Tabel 1 ini:

Tabel 1. Indikator, pertanyaan, dan pernyataan

No	Indikator	Pertanyaan	Pernyataan
1	Tampilan	Bagaimana keseluruhan tampilan <i>game</i> ini, baik pada bagian Belajar maupun bagian Bermain?	Menurut saya, tampilan pada <i>game</i> ini tidak menarik.
2	Pemrograman	Bagaimana kemudahan dalam mengoperasikan <i>game</i> ini?	Menurut saya, <i>game</i> ini mudah dijalankan.
3	Materi	Apakah <i>game</i> ini dapat membantu Anda dalam membangun konsep luas daerah lingkaran? Jelaskan!	Menurut saya, materi pada <i>game</i> ini mudah dipahami.
4	Bahasa	Bagaimana bahasa yang digunakan dalam <i>game</i> ini?	Menurut saya, bahasa pada <i>game</i> ini mudah dipahami.
5	Minat	Bagaimana minat Anda untuk menggunakan <i>game</i> ini untuk belajar?	Saya antusias menggunakan <i>game</i> ini untuk belajar.
6	Kebermanfaatan	Bagaimana pendapat Anda mengenai kebermanfaatan <i>game</i> ini untuk belajar materi Luas Daerah Lingkaran di kelas?	Menurut saya, <i>game</i> ini bermanfaat untuk belajar materi luas daerah lingkaran.

Hasil yang didapat dari penyebaran angket kemudian dianalisis untuk dikategorikan sebagai tanggapan positif atau negatif. Bentuk jawaban untuk tanggapan positif terdiri dari Sangat Setuju (SS) dengan skor 4, Setuju (S) dengan skor 3, Tidak Setuju (TS) dengan skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1. Sedangkan bentuk jawaban Sangat Setuju (SS) diberi skor 1, Setuju (S) dengan skor 2, Tidak Setuju (TS) dengan skor 3, dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1. Pendekatan penelitian kualitatif berupa wawancara dengan dua partisipan dilakukan untuk mendapatkan jawaban yang lebih mendalam terkait hasil respons angket. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan persentase data positif adalah sebagai berikut (Akdon & Riduwan dalam Libryanti & Sudihartinih, 2023).

$$\text{Persentase Pernyataan Positif (PPP)} = \frac{\text{jumlah skor pernyataan positif}}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

Hasil persentase pernyataan positif kemudian dikategorikan sesuai dengan kategori yang telah dimodifikasi yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori pernyataan positif

Persentase (%)	Kategori
$PPP > 80\%$	Sangat baik
$60\% < PPP \leq 80\%$	Baik
$40\% < PPP \leq 60\%$	Cukup baik
$20\% < PPP \leq 40\%$	Kurang baik
$PPP \leq 20\%$	Sangat kurang baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Desain Media Pembelajaran Matematika

Proses pengembangan media pembelajaran matematika topik Luas Daerah Lingkaran adalah sebagai berikut.

1. *Concept*

Program yang dirancang berupa *game online* dengan topik Luas Daerah Lingkaran yang berfungsi sebagai media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan oleh siswa Sekolah Menengah Pertama kelas IX. Melalui *game* interaktif ini siswa dapat belajar sambil bermain. Game ini menggunakan aplikasi Scratch dalam proses pembuatannya.

2. *Design*

Pada tahap *design*, dibuat *storyboard* yang berisi rancangan sketsa tampilan *game* yang akan dibuat. *Storyboard* dibuat dalam Google Document dengan jumlah tiga halaman yang berisi tampilan awal, tampilan menu utama, tampilan menu materi, tampilan menu belajar, dan tampilan menu tentang kami. Beberapa desain tampilan yang dibuat terlihat seperti pada Gambar 2.

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Dalam frame ini terdapat background layer dengan resolusi 1024x768 dan judul materi/judul game dan tombol "Start"		Fun music

Gambar 2. Hasil desain *Storyboard* media pembelajaran

3. *Material Collection*

Pada tahapan ini, bahan-bahan yang dibutuhkan oleh media pembelajaran dikumpulkan, seperti materi pembelajaran yang didapatkan dari buku paket Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX (Kristanto dkk., 2022). Bahan-bahan untuk pembuatan *game* seperti *background*, animasi, gambar dan *audio* berupa musik diunduh secara legal di internet, yaitu melalui Canva dan YouTube yang kemudian dikumpulkan.

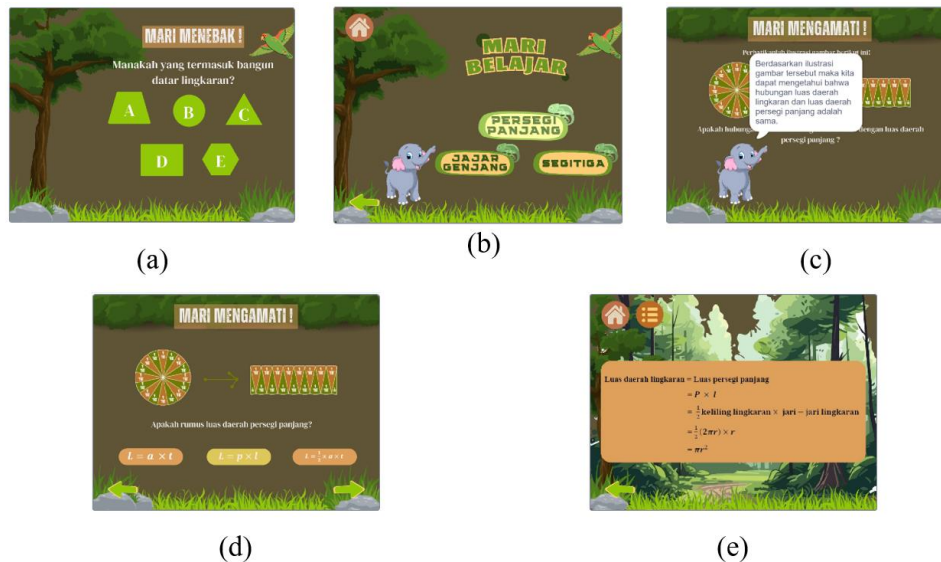
4. *Assembly*

Pada tahap *assembly*, proses pembuatan *game* dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Berikut hasil dari media pembelajaran dengan topik luas daerah lingkaran menggunakan aplikasi Scratch.



Gambar 3. Tampilan awal dan menu

Tampilan awal *game* disajikan pada Gambar 3(a). Untuk memulai permainan terlebih dahulu tekan tombol bendera berwarna hijau. Kemudian akan muncul tampilan program yang menampilkan judul dari *game* tersebut yang dilengkapi dengan suara yang sesuai dan tombol mulai untuk melanjutkan *game*. Selanjutnya, pada Gambar 3(b) akan muncul tampilan menu yang menampilkan alur belajar pada topik luas daerah lingkaran. Dalam tampilan menu tersebut terdapat tiga pilihan menu yaitu Belajar, Bermain, dan Tentang Kami. Pilihan menu Belajar dan Bermain akan dilalui oleh pemain untuk menyelesaikan *game* ini.



Gambar 4. Tampilan menu belajar

Pada bagian belajar terdapat pertanyaan stimulus mengenai luas daerah lingkaran sebagai awal dari pembahasan materi seperti pada Gambar 4(a). Setelahnya pada Gambar 4(b) akan ada pilihan belajar mengenai luas daerah lingkaran dengan menggunakan pendekatan luas daerah lain. Lalu, disajikan sebuah materi yang memperlihatkan bagaimana cara mencari luas daerah lingkaran dengan menggunakan pendekatan luas daerah lain disertai dengan pertanyaan yang dapat diisi oleh siswa dan di akhir akan ada penjelasan mengenai rumus luas daerah lingkaran seperti pada Gambar 4(c), 4(b), dan 4(c).



Gambar 5. Tampilan Game

Tampilan awal *game* tampak seperti pada Gambar 5(a) yang memuat tiga pilihan level dan disertai backsound yang sesuai. Setelah memilih area yang diinginkan, tampilan akan berubah seperti pada Gambar 5(b) dan siswa bisa menekan tombol start untuk memulai *game*. Pertanyaan mengenai luas daerah lingkaran akan muncul ketika monkey mengambil pisang. Untuk menjawab, siswa dapat memilih salah satu jawaban yang tertera seperti pada Gambar 5(c). Selanjutnya ketika sudah selesai bermain akan muncul tampilan seperti Gambar 5(d), dimana tombol rumah dapat ditekan untuk kembali ke menu awal, tombol titik tiga untuk memilih area lain, dan tombol panah untuk lanjut ke area selanjutnya.

5. *Testing*

Pada tahap testing, dilakukan pengecekan setelah salah satu bagian *game* selesai untuk mengetahui apakah setiap bagian pada program dapat berjalan lancar. Pengecekan dilakukan terus-menerus untuk memastikan keakuratan dan validitasnya. Tahap ini disebut sebagai uji alpha (*alpha test*) yang dilakukan oleh tim pembuat program yang di dalamnya terdapat dosen ahli multimedia (Libryanti & Sudihartinih, 2023).

6. *Distribution*

Pada tahapan *distribution*, program disimpan pada media penyimpanan digital, yaitu pada website Scratch, dengan cara mendaftar atau *login* terlebih dahulu di website tersebut.

Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Berikut hasil validasi ahli materi dan ahli media yang telah dilakukan, yang disajikan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Hasil validasi ahli materi

No	Indikator	Pernyataan	Pilihan			
			4	3	2	1
1	Materi	Materi yang dibuat sudah sesuai dengan Capaian Pembelajaran	V			
2		Materi yang dibuat sudah disusun secara sistematis		V		
3		Materi yang dibuat sudah disesuaikan kebutuhan siswa	V			
4		Materi yang disampaikan media sudah jelas	V			
5		Kesesuaian Materi dengan soal latihan yang dibuat sudah baik	V			
6		Kesesuaian Materi dengan gambar yang dibuat sudah baik	V			
7		Kesesuaian Materi dengan games yang dibuat sudah baik		V		
8	Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	V			

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa secara umum respons yang diberikan oleh ahli materi sangat baik, setiap indikator mendapat tanggapan yang positif dengan rata-rata persentase sebesar 93,7%. Kemudian pada Tabel 4 terdapat hasil validasi ahli media mengenai media pembelajaran yang telah dirancang.

Tabel 4. Hasil validasi ahli media

No	Indikator	Pernyataan	Pilihan			
			4	3	2	1
1	Tampilan keseluruhan	Komposisi desain antarmuka (<i>interface</i>) konsisten dan mampu menjaga fokus perhatian siswa.	V			
2	Kejelasan gambar	Seluruh elemen visual dan gambar dalam multimedia interaktif ini memiliki resolusi yang tajam dan terlihat jelas.	V			
3	Kejelasan audio	Kualitas audio (narasi/musik latar) terdengar jernih dan harmonis sehingga tidak mengganggu konsentrasi pengguna.	V			
4	Kejelasan teks	Pemilihan jenis (<i>font</i>) dan ukuran huruf memiliki tingkat keterbacaan yang sangat baik bagi target pengguna.	V			
5	Kejelasan instruksi	Petunjuk penggunaan disusun secara komunikatif dan sistematis sehingga mudah dipahami dengan jelas.		V		
6	Kemudahan penggunaan	Sistem navigasi dalam multimedia interaktif ini memungkinkan pengguna mengoperasikan media dengan lancar (<i>user-friendly</i>).		V		
7	Fungsional fitur	Seluruh fitur, animasi, dan tombol kendali dalam multimedia interaktif ini berfungsi secara optimal tanpa kendala teknis.		V		
8	Interaktif	Elemen interaktif dalam multimedia interaktif ini mampu memberikan umpan balik (<i>feedback</i>) yang responsif dan menyenangkan bagi siswa.		V		

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil validasi media diperoleh rata-rata persentase sebesar 87,5%. Hal ini menunjukkan bahwa media layak untuk digunakan.

Respon Mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Topik Luas Daerah Lingkaran

Media pembelajaran dengan topik luas daerah lingkaran berbasis Scratch telah berhasil dikembangkan sesuai dengan tahapan MDLC. Selanjutnya, media pembelajaran diuji dengan melakukan penyebaran angket berisi pertanyaan terbuka dan tertutup kepada 11 mahasiswa program studi Pendidikan Matematika di sebuah universitas yang berlokasi di Jawa Barat. Hasil survei terkait media pembelajaran ini disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil angket terbuka

No	Nama	Indikator					
		Tampilan	Pemrograman	Materi	Bahasa	Minat	Kebermanfaatan
1	P1	+	+	+	+	+	+
2	P2	+	+	+	+	+	+
3	P3	-	+	+	+	+	+
4	P4	+	+	+	-	-	+
5	P5	-	+	+	+	+	+
6	P6	+	+	+	+	+	+
7	P7	+	+	+	+	+	+
8	P8	+	+	+	+	+	+
9	P9	+	+	+	+	+	+
10	P10	+	+	+	+	+	+

11	P11	-	+	+	+	+	+
Total (+)		8	11	11	10	10	11
Persentase		72,7%	100%	100%	90,9%	90,9%	100%
Kategori		Baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa secara umum respon yang diberikan oleh partisipan sangat baik, setiap indikator mendapat tanggapan yang positif dengan rata-rata persentase sebesar 92,4%. Kemudian pada Tabel 6 terdapat hasil angket tertutup mengenai survei media pembelajaran.

Tabel 6. Hasil angket tertutup

No	Nama	Indikator					
		Tampilan	Pemrograman	Materi	Bahasa	Minat	Kebermanfaatan
1	P1	4	4	4	4	4	4
2	P2	4	3	4	4	4	4
3	P3	2	4	4	4	4	4
4	P4	3	4	4	2	2	4
5	P5	4	3	3	3	3	3
6	P6	2	3	3	4	3	3
7	P7	4	3	4	4	4	4
8	P8	4	3	3	3	4	4
9	P9	4	4	4	4	4	4
10	P10	4	4	4	4	4	4
11	P11	2	3	3	3	3	3
Total (+)		37	38	40	40	39	41
Persentase		84,1%	86,3%	90,9%	90,9%	88,6%	93,1%
Kategori		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

Berdasarkan data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa setiap indikator pada *game* mendapat tanggapan positif dengan rata-rata persentase sebesar 88,9%. Hasil survei tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa Pendidikan Matematika yang menjadi partisipan memiliki sikap yang sangat baik terhadap *game* yang telah dirancang dan dikembangkan. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *game* yang telah didesain mendapat respons positif (Lestari & Sudihartinih, 2022).

Temuan penelitian tersebut kemudian divalidasi melalui wawancara yang dilakukan terhadap dua partisipan sebagai sampel. Wawancara dilakukan oleh peneliti sebagai pewawancara (I), dengan dua partisipan yang teridentifikasi sebagai P2 dan P11. Dokumentasi pada saat wawancara terlihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Dokumentasi wawancara

Hasil dari wawancara adalah sebagai berikut.

- I* : “Bagaimana keseluruhan tampilan pada game ini?”
- P2* : “Tampilan pada game bagus, tetapi menurut saya kurang instruksi dalam penggunaannya hanya ada cara menggerakkan Si Monkey saja tanpa ada penjelasan yang lain”
- P11* : “Untuk tampilan game sudah bagus hanya ada beberapa bagian yang saya tidak tahu harus apa”
- I* : “Bagaimana kemudahan dalam mengoperasikan game ini?”
- P2* : “Cukup mudah tetapi harus ada instruksi yang lebih jelas lagi”
- P11* : “Ada beberapa tombol dalam game yang susah untuk diklik”
- I* : “Apakah game ini dapat membantu dalam membangun konsep materi luas daerah lingkaran?”
- P2* : “Membantu karena animasi yang diberikan pada materi mempengaruhi daya ingat saya”
- P11* : “Di game ditunjukkan bagaimana mencari luas daerah lingkaran, dari mana asal luas daerah lingkaran”
- I* : “Bagaimana bahasa yang digunakan dalam game ini? Apakah mudah dipahami?”
- P2* : “Bahasa yang digunakan mudah dipahami, penggunaan bahasanya pun jelas”
- P11* : “Bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami”
- I* : “Bagaimana minat Anda untuk menggunakan game ini untuk belajar?”
- P2* : “Saya cukup berminat untuk bermain game ini karena materi yang diberikan cukup mudah”
- P11* : “Kalau dari skala 1-10 mungkin minat saya untuk menggunakan game ini ada di 8 karena dengan menggunakan game ini bisa belajar sambil bermain sehingga tidak mudah jenuh.”
- I* : “Bagaimana pendapat Anda mengenai kebermanfaatan game ini untuk belajar mengenai luas daerah lingkaran?”
- P2* : “Materi pada game ini lengkap sehingga menurut saya cukup bermanfaat untuk belajar, tetapi mungkin bisa ditambah dengan beberapa contoh soal”
- P11* : “Game ini bermanfaat untuk belajar karena bisa sambil bermain”

Berdasarkan hasil wawancara dengan partisipan, P2 dan P11 berpendapat bahwa *game* interaktif mengenai luas daerah lingkaran secara umum memiliki tampilan yang menarik dan penggunaan bahasa yang jelas serta mudah dipahami. Mengenai kemudahan dalam pengoperasian *game* ini, P2 dan P11 berpendapat bahwa *game* ini cukup mudah dioperasikan, meskipun masih terdapat kendala kurangnya instruksi seperti pendapat P2 dan tombol yang sulit diklik seperti pendapat P11. Dari sisi konten materi, *game* ini dinilai bermanfaat karena menyajikan materi secara visual dan interaktif, P2 menyebutkan animasi pada *game* membantu pemahaman serta daya ingat terhadap konsep luas daerah lingkaran, sementara P11 mengapresiasi penjelasan asal-usul rumus luas daerah lingkaran dalam *game*. Kedua partisipan menunjukkan minat yang cukup tinggi untuk penggunaan *game* ini sebagai media pembelajaran, P11 berpendapat bahwa *game* memungkinkan belajar sambil bermain tanpa merasa bosan, sedangkan P2 cukup berminat menggunakan *game* karena materinya yang mudah dipahami.

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa media pembelajaran interaktif yang berbentuk audio, video, hingga permainan dapat menarik minat siswa dalam mempelajari matematika (Amaliah & Sudihartinih, 2019) dan dapat meningkatkan pemahaman logis penggunaannya (Aulia dkk., 2021). Hal ini didukung juga oleh penelitian yang juga mengungkapkan bahwa media pembelajaran berbasis Scratch dapat meningkatkan minat pengguna (Pratiwi & Bernard, 2021; Yulianisa & Sudihartinih, 2022). Untuk tampilan *game* secara menyeluruh sudah bagus seperti yang disampaikan oleh P2 dan P11, tetapi tetap ada masukan bahwa instruksi tampilan pada *game* kurang penjelasan. Menurut P2 dan P11, *game* ini juga bermanfaat karena materinya lengkap dan pembelajaran disajikan secara menyenangkan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyampaikan bahwa *game* interaktif dapat memberikan pengalaman menyenangkan pada kegiatan pembelajaran (Sudihartinih dkk., 2021). Secara keseluruhan, P2 dan P11 memberikan tanggapan yang positif terhadap media pembelajaran berupa *game* interaktif ini dalam hal tampilan, bahasa, dan kebermanfaatannya. Namun, mereka juga mengusulkan perbaikan, terutama terkait instruksi penggunaan.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa *game* interaktif berbasis Scratch telah berhasil dikembangkan dan mendapat respon positif dari para partisipan. Hal ini membuktikan bahwa pengembangan media melalui model MDLC dapat berjalan dengan baik. *Game* interaktif mengenai luas daerah lingkaran, terkhususnya *Luling Adventure*, mendapatkan hasil evaluasi yang sangat baik berdasarkan angket terbuka dan tertutup. Meski demikian, terdapat kekurangan seperti instruksi pada *game* yang kurang dipahami. Media pembelajaran berupa *game* interaktif diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa. Penelitian selanjutnya dianjurkan untuk menguji efektivitas media pembelajaran berupa *game* interaktif berbasis Scratch pada kegiatan pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, I. & Sudihartinih, E. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Konsep Pecahan Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa di Sekolah Inklusi. *Jurnal Pendidikan*, 04(02), 6–10.
- Aulia, S., Zetriuslita, Amelia, S., & Qudsi, R. (2021). Analisis Minat Belajar Matematika Siswa dalam Menggunakan Aplikasi Scratch pada Materi Trigonometri. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(3), 205–214.
- Ernawati, Nurhayati, L., & Chotimah, S. (2020). Analisis Pengaruh Penggunaan Visual Basic Application Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SD pada Materi Bilangan Prima. *Edumatica | Jurnal Pendidikan Matematika*, 10 (01), 19–26.
- Hamidah & Kusuma, J. W. (2021). Pendampingan Belajar Matematika Membuktikan Luas Lingkaran dengan Pendekatan Luas Bangun Datar Lainnya. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(2), 385–395. <https://doi.org/10.31764/jmm.v5i2.4047>
- Husni, R., Pratiwi, E., & Noviarni. (2024). Penggunaan Scratch pada Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman di Sekolah Menengah Pertama.

- Jurnal Basicedu*, 8(6), 4528–4538. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i6.8860>
- Khalil, N. A. & Wardana, M. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(3), 121–130. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i3.45>
- Kristanto, Y. D., Taqiyuddin, M., Yulfiana, E., & Rukmana, I. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Lestari, A. & Sudihartinih, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berjudul Game Learn with Adventure Menggunakan Scratch. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 127–144.
- Libryanti, F. & Sudihartinih, E. (2023). Desain Game Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Matematika Materi Bentuk Penyajian Fungsi Memanfaatkan Software Scratch. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(1), 112–127.
- Manalu, A. C. S. & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(01), 104–113.
- Muthy, A. N. & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Media Pembelajaran E-Learning Melalui Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika di Rumah Sebagai Dampak 2019-nCoV. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 6(1), 94–103. <https://doi.org/10.29407/jmen.v6i1.14356>
- Nuraeni, E. L., Muharram, M. R. W., & Fajrin, B. S. (2021). Desain Game Edukasi Sifat-sifat Bangun Datar Segiempat Menggunakan Aplikasi Scratch. *Attadib Journal of Elementary Education*, 5(2), 140–149.
- Pratiwi, A. P. & Bernard, M. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar pada Materi Satuan Panjang dalam Pembelajaran Menggunakan Media Scratch. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 891–898.
- Sari, P. W., Fuadiah, N. F., & Jayanti. (2019). Analisis Learning Obstacle Materi Segitiga pada Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(1), 21–29.
- Setiawan, W., Hakim, L. F. N., & Filiestianto, G. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Berbasis Animasi pada Masa Pandemi Covid-19. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 435–444.
- Sudihartinih, E., Novita, G., & Rachmatin, D. (2021). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Luas Daerah Segitiga Menggunakan Aplikasi Scratch. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1390–1398. <https://scratch.mit.edu/search/projects?q=math>
- Sudihartinih, E., Wilujeng, S., & Rachmatin, D. (2021). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) Berbasis Aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(4), 456–466. <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i4.pp456-466>
- Sugiarto, H. (2018). Penerapan Multimedia Development Life Cycle pada Aplikasi Pengenalan Abjad dan Angka. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 3(1), 26–31.
- Wirawan, R., Nur, M. A., & Syahraeni, R. (2020). Aplikasi Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Multimedia. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*,

3(1), 75–83.

Yulianisa, A. & Sudihartinih, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Aljabar Berbasis Aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(2), 142 – 156.