

Pengembangan media pembelajaran berbasis Scratch pada materi dilatasi

Putri Salsa Nur Sifa , Eyus Sudihartini *

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

*Korespondensi: eyuss84@upi.edu

© Sifa & Sudihartini, 2025

Abstract

Digital learning media can support students in better understanding learning materials. Scratch, with its user-friendly interface, enables teachers to develop interactive learning media that can increase students' interest. This study aimed to develop Scratch-based learning media on dilation. The method used in this research was the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which consisted of the stages of concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution. The instruments used in this study included open and closed questionnaires, interviews, and documentation for the user acceptance test. The results indicated that the learning media were successfully developed through the MDLC stages and received a very good rating in the user acceptance test, namely an average of 98.4% for the open questionnaire and 92.75% for the closed questionnaire. However, improvements were still needed, particularly regarding image quality, and further research is recommended to evaluate the effectiveness of this learning media in classroom teaching and learning activities.

Keywords: Media, Scratch, Multimedia Development Life Cycle, Dilation, Junior high school

Abstrak

Media pembelajaran digital dapat membantu siswa dalam memahami materi. Scratch dengan kemudahan dalam penggunaan dapat membantu guru untuk membuat media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat siswa. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis Scratch pada materi dilatasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket terbuka, angket tertutup, wawancara, dan dokumentasi untuk survei *user acceptance test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran ini telah diselesaikan dengan baik melalui tahapan MDLC serta memperoleh kategori sangat baik pada survei *user acceptance test* yaitu rata-rata 98,4% untuk angket terbuka dan 92,75% untuk angket tertutup. Namun, terdapat hal yang harus diperbaiki pada media pembelajaran yaitu peningkatan kualitas gambar serta diperlukan adanya penelitian lanjutan terkait efektifitas penggunaan media pembelajaran ini pada kegiatan belajar mengajar di sekolah.

Kata kunci: Media, Scratch, *Multimedia Development Life Cycle*, Dilatasi, Sekolah menengah pertama

How to Cite: Sifa, P. S. N., & Sudihartinih, E. (2025). Pengembangan media pembelajaran berbasis Scratch pada materi dilatasi. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 219–232. <https://doi.org/10.30872/primatika.v14i2.5305>

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran krusial dalam dunia pendidikan serta ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Matematika dipelajari pada segala jenjang, yakni sejak pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Kemampuan kognitif siswa, seperti berpikir logis, kreatif, sistematis, analitis, dan kritis dapat ditingkatkan melalui pembelajaran matematika (Istofany dkk., 2024). Dengan matematika, otak juga dilatih untuk berpikir logis, teratur, dan berkesinambungan (Pangestu & Sutirna, 2021). Salah satu bidang dalam matematika adalah geometri. Dengan memahami geometri, seseorang akan dapat merepresentasikan dan menggambarkan dunia sekitar secara sistematis. Karena objek yang berada di sekitar siswa merupakan objek geometri (Andriliani dkk., 2022). Transformasi geometri yang berisi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi adalah salah satu materi dalam matematika. Materi tersebut sering kali dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa. Kesulitan peserta didik dapat dilihat saat peserta didik menyelesaikan soal mengenai materi tersebut (Wasilah dkk., 2023).

Kurangnya ketertarikan atau minat terhadap matematika menjadi salah satu faktor rendahnya hasil belajar siswa (Oktaviani dkk., 2020) serta aspek psiko emosional yang menyebabkan kecemasan dan ketakutan pada matematika (Nahdania & Ain, 2024). Kesulitan belajar pada materi transformasi geometri dapat dipengaruhi oleh rendahnya motivasi belajar, kesalahan dalam pemahaman soal serta tidak mengetahui rumus, dan kurangnya pemahaman mengenai konsep materi (Aminah dkk., 2024; Kristiyaningrum, 2023). Oleh sebab itu, untuk mendukung siswa dalam memahami materi matematika perlu adanya media pembelajaran. Ketertarikan, minat, serta motivasi siswa dapat meningkat dengan penggunaan metode pembelajaran yang disertai oleh inovasi media sehingga dapat menumbuhkan lingkungan belajar yang positif (Karisma dkk., 2023).

Perangkat pembelajaran yang membantu kegiatan belajar mengajar salah satunya adalah media pembelajaran (Ikmawati dkk., 2024). Media pembelajaran dapat membantu guru untuk menjelaskan fakta serta konsep dalam materi matematika. Media pembelajaran yang inovatif juga dapat menumbuhkan rasa ketertarikan dan meningkatkan daya serap siswa dalam pembelajaran (Aulia dkk., 2021). Seiring berkembangnya zaman dan perkembangan teknologi, segala hal mengenai dunia pendidikan juga bertransformasi menjadi berbasis digital (Amsul dkk., 2022). Penelitian yang sudah dilakukan Putri dkk. (2025) menunjukkan bahwa media pembelajaran digital diperlukan oleh 91% siswa untuk membantu memahami materi. Salah satu dari banyak media pembelajaran digital yang ada saat ini adalah media pembelajaran berbasis Scratch.

Scratch merupakan *software* yang dapat digunakan oleh guru untuk menunjang pembelajaran. Scratch adalah bahasa pemrograman berbasis grafik yang

memanfaatkan balok-balok perintah dengan metode *drag and drop* (Gunadi & Sudaryana, 2021). Selain mudahnya bahasa pemrograman, Scratch juga dapat menambahkan foto, video, dan audio sebagai pelengkap proyek (Ali & Lestari, 2023). Sehingga, guru dapat lebih mudah membuat media pembelajaran interaktif yang menarik perhatian siswa dengan Scratch.

Berdasarkan penjabaran sebelumnya, penting untuk melaksanakan penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis Scratch pada materi dilatasi. Penelitian lain terkait pengembangan media pembelajaran berbasis Scratch telah dilaksanakan dengan materi matematika seperti faktor persekutuan terbesar (FPB), persamaan garis lurus, bentuk penyajian fungsi, perkalian aljabar, dan luas daerah segitiga (Libryanti & Sudihartinih, 2023; Salamah & Sudihartinih, 2024; Sudihartinih, Novita, dkk., 2021; Sudihartinih, Wilujeng, dkk., 2021; Yulianisa & Sudihartinih, 2022). Menurut tinjauan peneliti, didapatkan bahwa belum terdapat penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Scratch pada materi dilatasi. Oleh sebab itu, penelitian ini penting untuk dilakukan karena belum terdapat media pembelajaran berbasis Scratch yang berisi penjelasan materi dan *game* edukatif untuk materi dilatasi pada mata pelajaran matematika kelas IX.

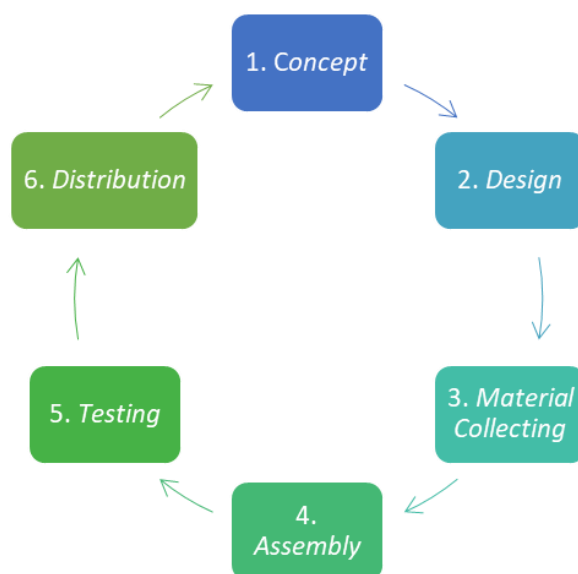
METODE

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Scratch pada materi dilatasi. Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang memiliki enam tahapan (Sugiarto dalam Yulianisa & Sudihartinih, 2022). Pada tahap *concept*, peneliti berfokus pada penentuan tujuan, audiens, dan jenis program. Pada tahap *design*, peneliti akan melakukan perencanaan tampilan program yaitu dengan pembuatan *storyboard*. Pada tahap *material collecting* dilakukan pengumpulan bahan yang diperlukan. Pada tahap *assembly*, peneliti membuat program tersebut. Pada tahap *testing* dilakukan pengecekan program secara keseluruhan dengan mencobanya dan menentukan apakah program tersebut telah sesuai atau belum. Tahap terakhir adalah *distribution* dimana program tersebut disimpan pada suatu media penyimpanan. Garis besar tahapan pada model MDLC disajikan pada Gambar 1.

Program yang dihasilkan oleh peneliti adalah media pembelajaran berbasis Scratch yang memuat materi serta *game* edukatif mengenai dilatasi untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas IX. Media pembelajaran ini dikembangkan oleh tim pengembang yang terdiri dari empat orang yaitu tiga mahasiswa dan satu dosen. Media pembelajaran ini dikembangkan dalam lingkup Program Studi Pendidikan Matematika di salah satu universitas di Jawa Barat selama satu semester.

Partisipan penelitian ini merupakan 11 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika pada salah satu universitas di Jawa Barat dengan delapan perempuan dan tiga laki-laki. Penelitian ini dilakukan dengan uji *user acceptance* guna melihat respons pengguna pada media pembelajaran yang telah dirancang dengan tujuan melihat

kesesuaian program dengan kebutuhan (Alfian dkk., 2022). Pada penelitian ini uji *user acceptance* dilakukan pada mahasiswa program studi Pendidikan Matematika guna memperoleh *feedback* atau umpan balik yang lebih lengkap mengenai media pembelajaran ini, baik dari segi materi maupun kualitas media. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan wawancara dan menyebarkan angket menggunakan Google Form.



Gambar 1. Tahapan model MDLC

Tabel 1. Indikator, Pertanyaan, dan Pernyataan

No.	Indikator	Pertanyaan	Pernyataan
1.	Tampilan	Bagaimanakah keseluruhan tampilan pada media pembelajaran ini?	Menurut saya, tampilan pada media pembelajaran ini tidak menarik.
2.	Pemrograman	Bagaimanakah kemudahan dalam menggunakan media pembelajaran ini?	Menurut saya, media pembelajaran ini mudah untuk digunakan.
3.	Materi	Apakah media pembelajaran ini dapat membantu Anda dalam memahami materi Dilatasi? Jelaskan!	Menurut saya, media pembelajaran ini dapat membantu saya memahami materi Dilatasi.
4.	Bahasa	Bagaimanakah penggunaan bahasa pada media pembelajaran ini? Apakah sudah jelas dan mudah dipahami?	Menurut saya, bahasa dalam media pembelajaran ini sulit dipahami
5.	Minat	Bagaimanakah minat Anda untuk menggunakan media pembelajaran ini untuk belajar materi Dilatasi?	Saya tertarik untuk menggunakan media pembelajaran ini untuk belajar.
6.	Kebermanfaatan	Apakah media pembelajaran ini bermanfaat untuk belajar materi Dilatasi? Jelaskan!	Menurut saya, media pembelajaran ini bermanfaat untuk belajar materi Dilatasi.

Angket yang dipakai dalam pengujian ini merupakan angket terbuka dan tertutup (Kartikawati & Wibawa, 2021; Lestari & Sudihartinih, 2022). Angket tersebut terdiri dari enam pertanyaan untuk angket terbuka dan enam pernyataan untuk angket tertutup dengan enam indikator yaitu indikator tampilan (Hutabarat, 2024; Setiawan dkk., 2021), pemrograman (Hafidz dkk., 2024; Hamka, 2022), materi (Setiawan dkk., 2021), bahasa (Hutabarat, 2024), minat (Aulia dkk., 2021), dan kebermanfaatan (Hamka, 2022). Indikator dan pertanyaan yang digunakan pada angket ditampilkan pada Tabel 1.

Angket tertutup berisi tanggapan yang mencakup beberapa pernyataan dengan empat alternatif jawaban penskoran 1, 2, 3 dan 4. Data tersebut kemudian dihitung berdasarkan skor yang tercantum dalam Tabel 2 (Pratiwi & Bernard, 2021). Data dari angket tertutup akan dianalisis dengan *skala likert* menggunakan Persamaan 1 (Kartikawati & Wibawa, 2021).

$$Presentase(\%) = \frac{Jumlah\ skor\ total}{Skor\ tertinggi} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 2. Pedoman Penskoran

No	Kriteria	Skor	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju (SS)	4	1
2	Setuju (S)	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Tabel 3. Kategori Pernyataan Positif

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

Sedangkan, data dari angket terbuka akan dianalisis dengan mengkategorikan respons menjadi dua, yaitu positif dan negatif. Untuk memperoleh informasi yang lebih terperinci terkait respons pengguna, dilakukan wawancara terhadap dua partisipan yang dipilih secara acak satu orang perempuan dan satu orang laki-laki. Perhitungan persentase data positif menggunakan Persamaan 2 (Akdon & Riduwan dalam Libryanti & Sudihartinih, 2023).

$$Persentase\ Pernyataan\ Positif\ (PPP) = \frac{Jumlah\ skor\ pernyataan\ positif}{Jumlah\ responden} \times 100\% \quad (2)$$

Persentase data positif angket terbuka dan skor angket tertutup diklasifikasikan dengan mengubah kategori berdasarkan kriteria keefektifan yang tertera pada Tabel 3 (Pratama & Waskitoningtyas, 2020). Dalam hal ini, nilai p menyatakan presentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch

Berikut merupakan proses pengembangan media pembelajaran berbasis Scratch untuk materi dilatasi:

1. Concept

Tahapan ini *creator* merancang konsep media pembelajaran yang dibuat yaitu berupa media pembelajaran interaktif yang terdiri dari penjelasan materi dan *game* edukatif guna meningkatkan minat belajar serta pemahaman siswa. Adapun materi yang digunakan pada media pembelajaran ini adalah dilatasi untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas IX.

2. Design

Tahapan ini mencakup perancangan *outline* tampilan media pembelajaran dengan pembuatan *storyboard*. *Storyboard* dibuat dengan menggunakan Google Documents yang berisi tampilan awal, menu utama, tujuan pembelajaran, menu materi, menu sub materi 1, menu submateri 2, menu *game*, dan menu *about us*. Salah satu desain *storyboard* untuk media pembelajaran ini dapat dilihat pada Gambar 2. Adapun perancangan lengkapnya terdapat empat halaman pada kertas ukuran A4 yang memuat materi dilatasi dan *game* edukatif.

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Dalam frame ini terdapat background layer dengan resolusi 2560 x 1440 terdapat judul materi/judul game dan tombol "Start".		Musik game

Gambar 2. Hasil desain *storyboard* media pembelajaran

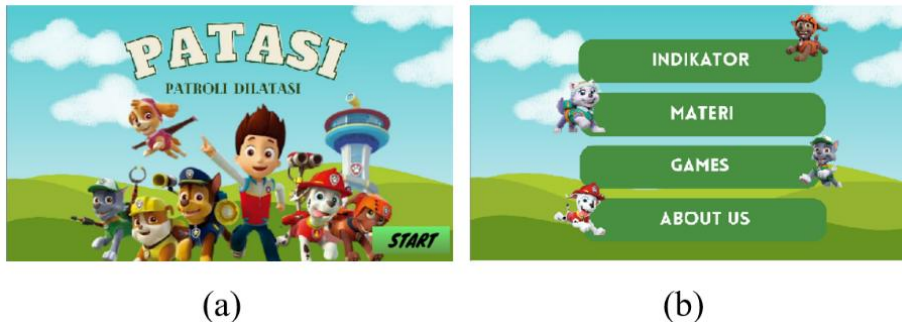
3. Material Collecting

Tahapan ini berupa pengumpulan bahan untuk menyusun materi pembelajaran mengenai dilatasi yang diperoleh melalui buku paket Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX (Kristanto dkk., 2022). Selain itu, dilakukan pula pengumpulan bahan yang dibutuhkan untuk penyusunan media pembelajaran seperti gambar untuk *background*, gambar untuk *sprite*, *backsound*, dan *dubbing* yang diunduh secara legal di internet yaitu melalui Pinterest, Canva, dan YouTube.

4. Assembly

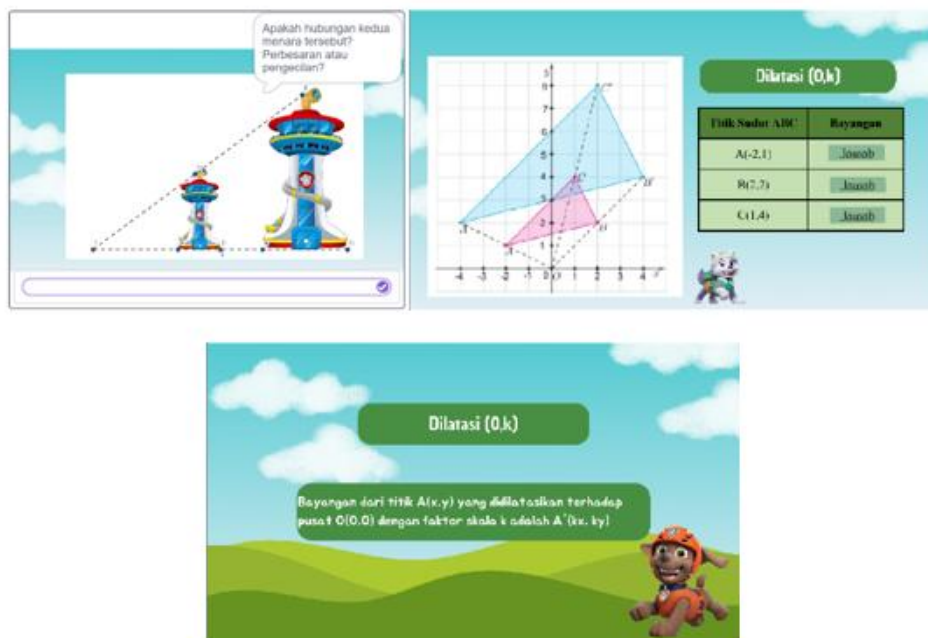
Pada tahap ini pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan Scratch mulai dilakukan dengan menyesuaikan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya.

Tampilan awal media pembelajaran PATASI tampak pada Gambar 3(a). Apabila tombol *start* di klik akan keluar tampilan menu seperti Gambar 3(b).



Gambar 3. Tampilan awal dan menu utama

Pada bagian materi akan disajikan stimulus sebagai awal dari pembahasan materi. Lalu, disajikan pengertian dan rumus berupa tulisan serta terdapat contoh soal yang dapat diisi oleh siswa dan akan muncul keterangan benar atau salah. Materi yang ditampilkan pada media pembelajaran ini adalah faktor skala, dilatasi dengan pusat $(0, k)$, dan dilatasi dengan pusat $(P(a, b), k)$. Pada bagian materi ini, terdapat *dubbing* yang akan memandu siswa dalam menggunakan media pembelajaran PATASI. Beberapa tampilan pada bagian materi terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan materi

Bagian awal *game* tampak seperti pada Gambar 5(a) disertai dengan *background* yang mendukung suasana. Untuk melanjutkan ke soal pertama, dapat diklik perisai yang berwarna. Setelah perisai diklik, akan muncul soal berupa pilihan ganda seperti pada Gambar 5(b). Jika siswa memilih jawaban yang salah, siswa tidak dapat melanjutkan ke soal berikutnya. Terdapat keterangan salah atau benar berupa tulisan

serta *sound*. Setelah jawaban siswa benar, gambar tokoh Paw Patrol dibawah perisai serta perisai selanjutnya akan berwarna. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 5(c). Apabila keenam soal telah selesai dikerjakan, tampilan *game* akan seperti pada Gambar 5(d). Tombol rumah dapat digunakan untuk kembali pada tampilan menu.



Gambar 5. Tampilan *game*

5. Testing

Pada tahap ini dilakukan pengecekan program secara keseluruhan dan berulang. Hal tersebut dilakukan guna melihat apakah program tersebut telah sesuai atau belum dan dapat segera dilakukan perbaikan apabila terdapat kesalahan. Keabsahan dan keakuratannya dipastikan dengan melakukan pengecekan berulang tersebut. Proses ini dikenal dengan uji alpha (*alpha test*) yang dilaksanakan *creator* media pembelajaran yang didalamnya terdapat dosen ahli multimedia (Libryanti & Sudihartinih, 2023).

6. Distribution

Tahapan ini dilakukan penyimpanan media pembelajaran pada sarana penyimpanan, yaitu *website* Scratch. Media pembelajaran mengenai dilatasi ini dapat selalu diakses secara *online* dengan melakukan *register* atau *log in* pada *website* Scratch tersebut.

Respons Mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Topik Dilatasi

Media pembelajaran berbasis Scratch dengan topik Dilatasi sudah dikembangkan secara baik sesuai dengan tahapan MDLC. Berikutnya, survei terkait respons terhadap media pembelajaran disebarkan kepada 11 partisipan. Hasil angket terbuka survei media pembelajaran PATASI disajikan pada Tabel 4.

Mengacu pada data dalam Tabel 4, diketahui bahwa hasil angket terbuka untuk enam indikator media pembelajaran berkategori sangat baik dan memperoleh rata-rata persentase respons 98,4% pada semua indikator. Hasil angket tertutup survei

media pembelajaran PATASI tertera dalam Tabel 5.

Tabel 4. Hasil Angket Terbuka

Indikator	Persentase	Kategori
Tampilan	90,9%	Sangat baik
Pemrograman	100%	Sangat baik
Materi	100%	Sangat baik
Bahasa	100%	Sangat baik
Minat	100%	Sangat baik
Kebermanfaatan	100%	Sangat baik
Rata-rata	98,4%	Sangat baik

Tabel 5. Hasil Angket Tertutup

Indikator	Persentase	Kategori
Tampilan	90,9%	Sangat baik
Pemrograman	86,3%	Sangat baik
Materi	95,4%	Sangat baik
Bahasa	95,4%	Sangat baik
Minat	93,1%	Sangat baik
Kebermanfaatan	95,4%	Sangat baik
Rata-rata	92,75%	Sangat baik

Mengacu pada Tabel 5, diperoleh bahwa hasil angket tertutup untuk enam indikator media pembelajaran berkategori sangat baik dan memperoleh rata-rata persentase respons 92,75% pada semua indikator. Oleh karena itu, hasil survei menunjukkan bahwa mahasiswa Pendidikan Matematika memperlihatkan sikap sangat positif terhadap media pembelajaran yang telah dibuat dan dikembangkan. Pernyataan tersebut selaras dengan penelitian yang sudah dilaksanakan sebelumnya bahwa media pembelajaran berbasis Scratch yang telah dikembangkan mendapat respons positif dan berkategori sangat baik (Yulianisa & Sudihartinih, 2022).



Gambar 6. Dokumentasi wawancara

Wawancara dilakukan untuk memvalidasi hasil penelitian yang telah diperoleh. Wawancara dilakukan dengan sampel dua partisipan. Hasil penelitian selanjutnya didapatkan dari wawancara oleh pewawancara (I) bersama partisipan yang diberi label L2 dan P1. Dokumentasi wawancara terlihat pada Gambar 6.

- I : *Bagaimana keseluruhan tampilan pada media pembelajaran ini?*
- P1 : *Tampilannya lucu karena pakai kartun Paw Patrol. Jadi, dari awal sudah merasa tertarik untuk menggunakan media pembelajarannya.*
- L2 : *Dari tampilannya sangat menarik dan animasi yang digunakan (Paw Patrol) cocok untuk semua umur. Namun, untuk game sebaiknya diberi indikator benar atau salah secara langsung seperti diberi warna hijau untuk benar dan merah untuk salah, selanjutnya diberi penjelasan terkait soal tersebut. Untuk gambar pada media pembelajaran juga masih sedikit blur.*
- I : *Bagaimana kemudahan dalam menggunakan media pembelajaran ini?*
- P1 : *Mudah, karena terdapat petunjuk yang jelas. Programnya juga tidak mengalami lag.*
- L2 : *Sangat mudah, karena bahasa yang dipakai juga jelas.*
- I : *Apakah media pembelajaran ini dapat membantu dalam pemahaman Anda terkait Dilatasi?*
- P1 : *Menurut saya, media pembelajaran ini sangat baik untuk digunakan. Karena dapat bermain game sekaligus belajar. Selain itu, saya lebih mengerti juga karena pada media pembelajaran ini terdapat contoh soal.*
- L2 : *Iya. Karena saya termasuk orang yang sulit memahami materi, namun saat tadi mencoba saya langsung paham dan materinya juga dapat diulang-ulang.*
- I : *Bagaimana bahasa yang digunakan pada media pembelajaran ini?*
- P1 : *Bahasanya sudah jelas serta mudah untuk dimengerti.*
- L2 : *Bahasanya mudah dimengerti dan tidak berbelit-belit.*
- I : *Apakah Anda tertarik untuk belajar tentang Dilatasi dengan menggunakan media pembelajaran ini?*
- P1 : *Kalau saya berperan sebagai siswa yang tidak menyukai matematika pasti ingin mencoba, karena ini interaktif.*
- L2 : *Untuk menambah ketertarikan siswa untuk belajar ini merupakan metode yang bagus karena berbeda dari biasanya terlebih terdapat game yang dapat dijadikan ice breaking dengan tetap ada materi yang tersampaikan.*
- I : *Apakah media pembelajaran ini bermanfaat untuk belajar materi Dilatasi?*
- P1 : *Bermanfaat. Karena terdapat bagian materi dan game, jadi setelah belajar dapat diuji pemahamannya melalui game.*
- L2 : *Media pembelajaran ini bermanfaat. Karena materi ini juga sesuai dengan kurikulum serta media pembelajaran ini dapat diakses siswa secara mandiri, sehingga siswa dapat belajar sendiri apabila masih belum mengerti saat di sekolah.*

Hasil konfirmasi saat wawancara ditemukan beberapa hal yang tidak dijelaskan pada angket. P1 menyatakan pendapat bahwa keseluruhan tampilan sudah baik,

namun L2 berpendapat bahwa terdapat blur pada gambar yang disajikan. Saran terkait hal ini adalah dapat menggunakan gambar yang lebih jelas pada media pembelajaran. Dari indikator minat, P1 dan L2 sepakat bahwa adanya media pembelajaran dapat meningkat minat siswa dalam belajar karena media pembelajaran ini berbeda dari metode pembelajaran yang umum digunakan di sekolah. Hal ini sejalan dengan hasil temuan oleh (Pratiwi & Bernard, 2021; Yulianisa & Sudihartinih, 2022) bahwa media pembelajaran berbasis Scratch unik dan jarang dipakai di sekolah sehingga dapat meningkatnya minat pengguna. Menurut P1 dan L2 juga media pembelajaran ini bermanfaat untuk dipakai dalam kegiatan pembelajaran. Pernyataan serupa juga disampaikan oleh peneliti terdahulu bahwa media pembelajaran interaktif dapat membantu guru menjelaskan materi (Purwanto & Pamungkas, 2020), membantu siswa untuk belajar secara mandiri (Rahmadika dkk., 2024), dan memberikan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan (Sudihartinih, Wilujeng, dkk., 2021).

KESIMPULAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa media pembelajaran berbasis Scratch pada materi dilatasi khususnya media pembelajaran PATASI (Patroli Dilatasi) dapat berhasil dikembangkan dengan baik mengikuti tahapan model pengembangan MDLC, meskipun terdapat hal yang masih dapat ditingkatkan. Tahapan MDLC tersebut adalah (1) *concept* yang mencetuskan tujuan dan sasaran audiens, (2) *design* membentuk rencana media pembelajaran berupa *storyboard*, (3) *material collecting* menghasilkan bahan yang dibutuhkan seperti, materi, *sound*, dan gambar, (4) *assembly* yang berupa pembuatan media pembelajaran PATASI sesuai dengan *storyboard* yang telah disusun dengan mengaplikasikan bahan yang telah dikumpulkan, (5) *testing* yang mencakup pengecekan media pembelajaran PATASI secara berulang, dan (6) *distribution* yang berupa menyimpan media pembelajaran pada *website* Scratch. Hasil perhitungan terhadap respons partisipan untuk angket terbuka dan tertutup menghasilkan kategori sangat baik. Media pembelajaran ini dipandang sangat menarik, mudah digunakan, dan dapat meningkatkan minat siswa. Namun, terdapat hal yang harus diperbaiki yaitu peningkatan kualitas gambar. Penggunaan media pembelajaran PATASI dimaksudkan untuk memberikan siswa pemahaman yang baik serta menyeluruh mengenai materi dilatasi. Oleh sebab itu, penelitian lebih lanjut tentang efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis Scratch pada kegiatan pembelajaran di kelas diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

Alfian, A. N., Putra, M. Y., Rafsanjani, R., & Witjaksono, A. P. (2022). User Acceptance Test Terhadap Aplikasi Augmented Reality Quivervision 3D Sebagai Media Pembelajaran Mewarnai. *Informatics For Educators And Professional : Journal of Informatics*, 6(2), 197–206. <https://doi.org/10.51211/itbi.v6i2.1663>

- Ali, N. N., & Lestari, P. (2023). Implementasi Media Interaktif Visual Scratch untuk Mengoptimalkan Kemampuan Kreatif Matematis Siswa SD. *Jurnal Fibonacci*, 4(1), 18–22.
- Aminah, N., Rahadi, I. N., Noto, M. S., & Rosita, C. D. (2024). Analysis of Learning Obstacles in the Topic of Geometric Transformations. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 7(1), 48–57. <https://doi.org/10.30738/indomath.v7i1.93>
- Amsul, K. M., Irmayanti, I., Fitriani, F., & P, S. (2022). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 3(1), 10–17. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v3i1.973>
- Andriliani, L., Amaliyah, A., Prikustini, V. P., & Daffah, V. (2022). Analisis Pembelajaran Matematika Pada Materi Geometri. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, 1(7), 1169–1178. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i7.138>
- Aulia, S., Zetriuslita, Z., 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. <https://doi.org/10.24014/juring.v4i3.13128>
- Gunadi, G., & Sudaryana, I. K. (2021). Analisa Tingkat Penerimaan Aplikasi Scratch Menggunakan Technology Acceptance Model (TAM). *Infotech: Journal of Technology Information*, 7(1), 7–18. <https://doi.org/10.37365/jti.v7i1.101>
- Hafidz, M., Rasyid, R., & Saputra, I. G. P. E. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Bahasa Inggris di Sekolah Dasar. *Global Journal of Educational Technology*, 1(1).
- Hamka, H. (2022). Game Edukasi Untuk Pembelajaran IPA SMP Kelas VIII Berbasis Android. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 9(1), 274–288. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i1.1491>
- Hutabarat, M. L. O. N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 18 Medan. *Journal of Student Research*, 2(1), 165–175. <https://doi.org/10.55606/jsr.v2i1.2075>
- Ikmalawati, Dimpudus, A., Greas, K. E. A., Ramadani, M., Pakpahan, Y. L. E., & Ramadhani, N. I. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android Menggunakan Augmented Reality pada Materi Jaring-jaring Kubus dan Balok. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 175–188. <https://doi.org/https://doi.org/10.30872/primatika.v13i2.4381>
- Istofany, M. A. B., Negara, H. R. P., & Santosa, F. H. (2024). Analisis Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Mahasiswa. *Jurnal Ulul Albab*, 28(1), 1–14. <https://doi.org/10.31764/jua.v28i1.23325>
- Karisma, C. D., Yuniawatika, & Ahdhianto, E. (2023). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar.

- Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 11(2), 265–276.
<https://doi.org/10.22219/jp2sd.v11i2.28175>
- Kartikawati, H. E., & Wibawa, S. C. (2021). Pengaruh Pembelajaran Daring Dengan Metode Q&A Menggunakan Aplikasi Crossword Puzzle Game Terhadap Penerimaan Pembelajaran Mahasiswa dengan User Acceptance Test. *IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education*, 5(1), 307–316.
<https://doi.org/https://doi.org/10.26740/it-edu.v5i1.37488>
- Kristanto, Y. D., Taqiyuddin, M., Yulfiana, E., & Rukmana, I. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kristiyaningrum, F. S. P. (2023). Analisis Kesalahan Siswa SMA XI IPS dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Transformasi Geometri Berdasarkan Teori Newman. *Polynom : Journal in Mathematics Education*, 3(1).
- 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.
<https://doi.org/10.36456/buanamatematika.v12i2.5451>
- Libryanti, F., & Sudihartinih, E. (2023). Desain Game Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Matematika Materi Bentuk Penyajian Fungsi Memanfaatkan Software Scratch. *Postulat : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(1), 112–127.
<https://doi.org/10.30587/postulat.v4i1.5696>
- Nahdania, S., & Ain, S. Q. (2024). Menggali Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Matematika di Kelas V SD Negeri 001 Tanjung. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(4), 195–205. <https://doi.org/10.37329/cetta.v7i4.3775>
- Oktaviani, U., Kumawati, S., Apriliyani, M. N., Nugroho, H., & Susanti, E. (2020). Identifikasi Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Matematika Peserta Didik di SMK Negeri 1 Tonjong. *MATH LOCUS: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.31002/mathlocus.v1i1.892>
- Pangestu, R. A., & Sutirna. (2021). Analisis Kepercayaan Diri Siswa terhadap Pembelajaran Matematika. *Maju*, 8(1).
- Pratama, R. A., & Waskitoningtyas, R. S. (2020). Game Android “MENALAR” Berbasis Adobe Animation CC. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 617–630. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.3027>
- 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).
- Purwanto, L. A., & Pamungkas, D. R. Y. (2020). Aplikasi Media Pembelajaran Matematika Kelas VII SMP Gunungjati 2 Purwokerto. *Sainteks*, 16(1), 43–53.
<https://doi.org/10.30595/sainteks.v16i1.7016>
- Putri, V. A., Aziz, A., & Suprayitno, I. J. (2025). Analisis Kebutuhan Siswa Kelas VIII terhadap Media Animasi Interaktif dalam Pembelajaran Teorema Pythagoras. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(1), 273–281.
<https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i1.1346>

- Rahmadika, F. S., Nurfitria, R., Yosi Anggia Margaret Tambunan, & Nurdiansyah, N. (2024). Implications of Educational Digital Media Scratch Games in Social Sciences Learning for Primary School Student Motivation. *Elementaria: Journal of Educational Research*, 2(1), 1–18. <https://doi.org/10.61166/elm.v2i1.50>
- Salamah, F., & Sudihartini, E. (2024). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Pada Materi Grafik Persamaan Garis Lurus Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Scratch. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 5(2), 141–152. <https://doi.org/10.30596/jmes.v5i2.19639>
- Setiawan, W., Hakim, L. F. N., & Filiestianto, G. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Berbasis Animasi pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 435–444. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.p%25p>
- Sudihartini, E., Novita, G., & Rachmatin, D. (2021). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Luas Daerah Segitiga Menggunakan Aplikasi Scract. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Sudihartini, 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>
- Wasilah, W., Iltavia, I., & Amelia, M. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Transformasi di Kelas XI MIPA SMAN 1 Kecamatan Kapur IX. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 1(1), 177–189. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v1i1.130>
- Yulianisa, A., & Sudihartini, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Aljabar Berbasis Aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(2).