



Desain Multimedia Berbasis Android pada Topik Koordinat Kartesius Menggunakan Aplikasi Scratch

Ophelia Emanuela*, Eyus Sudihartinih

Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia

*Corresponding Author: emanuelaophelia@upi.edu

Received: 26 May, 2023 | Revised: 15 Jul, 2023 | Accepted: 28 Jul, 2023 | Published Online: 31 Jul, 2023

Abstract

This study aims to describe the results of research on Scratch-based learning media design on the subject of point position to the origin $(0,0)$ and a certain point (a,b) . The method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) development model in six phases, namely concept, design, material collection, assembly, testing and distribution. In addition, to determine student responses to the learning media that has been designed, a questionnaire through Google Form is used. The research participants were students of mathematics education study program in one of the universities in West Java. Based on the results of the study, it is known that the mathematics learning media related to the position of the point can be designed well through the MDLC stage development model and students' responses to the learning media that have been designed are positive. Therefore, other research is needed regarding Scratch game design on various other topics.

Keywords: android; MDLC; Multimedia; Scratch

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian mengenai desain media belajar berbasis Scratch pada pokok bahasan posisi titik terhadap titik asal $(0, 0)$ dan titik tertentu (a, b) . Metode yang digunakan yaitu model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dalam enam fase yaitu *concept, design, material collection, assembly, testing dan distribution*. Selain itu, untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah dirancang, digunakan kuesioner melalui Google Form. Partisipan penelitian yaitu 12 mahasiswa program studi Pendidikan matematika di salah satu universitas di Jawa Barat. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa media pembelajaran matematika terkait posisi titik dapat dirancang dengan baik melalui model pengembangan tahap *MDLC* dan respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah dirancang adalah positif. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan mengenai desain *game* Scratch pada berbagai topik yang lainnya.

Kata Kunci: android; MDLC; Multimedia; Scratch

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari di sekolah (Yulianisa dan Sudihartinih, 2022) karena berperan dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu topik dalam pelajaran matematika adalah materi posisi titik asal $(0,0)$ dan titik tertentu (a, b) . Materi ini sederhana dibanding dengan materi matematika yang lainnya, namun beberapa siswa, masih mengalami

kesulitan dalam mengerjakan soal pada materi tersebut (Imronah, 2020). Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal pada materi posisi titik asal (0,0) dan titik tertentu (a,b) dapat diakibatkan oleh kesalahan siswa dalam memahami masalah, dan kesalahan siswa dalam menggambar titik koordinat menentukan titik koordinat (Khaeroni dan Nopriyani, 2018), serta kesalahan siswa untuk menentukan posisi titik asal atau titik tertentu (Zuhrotunnisa, 2019).

Salah satu solusi untuk menangani masalah tersebut adalah penggunaan media pembelajaran (Asnawati, 2019). Media pembelajaran dapat digunakan guru untuk menyampaikan pelajaran lebih bermakna karena melalui visualisasi. Guru juga tidak perlu menjelaskan pelajaran berupa kata-kata atau ceramah tetapi dapat membawa siswa lebih memahami pelajaran secara nyata materi yang disampaikan (Kustiati, 2022). Pada abad ke-21, guru hendaknya memberikan media pembelajaran mengikuti kemajuan zaman, sehingga perlu menggunakan TIK sebagai salah satu alternatif untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa (Muharni, dkk., 2021). Guru juga hendaknya membuat dan menggunakan media pembelajaran yang menyenangkan, menarik, dan mengikuti materi yang ingin diajarkan (Nafiah, dkk., 2022; Kustiati, 2022).

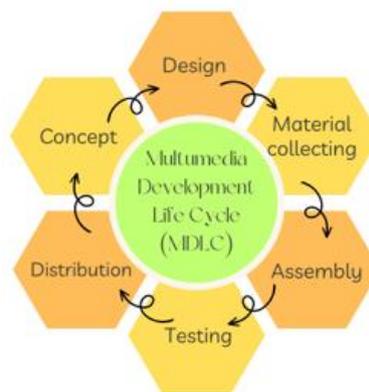
Media pembelajaran berbasis teknologi diantaranya dapat didesain melalui aplikasi Scratch. Scratch adalah bahasa pemrograman yang mudah sehingga dapat digunakan oleh pemula (Sutikno, dkk., 2018), menampilkan animasi, dan suara. Scratch dapat diakses secara mudah melalui internet dengan situs: <https://scratch.mit.edu/> atau dapat menggunakan android (Chasannudin, dkk., 2022). Berdasarkan hasil penelitian Scratch dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa (Nuraeni, dkk., 2021; Poobalan, dkk., 2019).

Beberapa penelitian tentang pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan Scratch terdapat pada topik aktor persekutuan terbesar (FPB) (Sudihartinih, dkk., 2021b), perkalian aljabar (Yulianisa dan Sudihartinih, 2022), luas daerah segitiga (Sudihartinih, dkk., 2021a), dan bangun datar (Nuraeni, dkk., 2021). Scratch juga digunakan pada pelajaran lainnya misalnya fisika (Intana, dkk., 2018), dan literasi sains (Latip, 2022; Poobalan, dkk., 2019). Berdasarkan laporan penelitian tersebut, belum adanya penelitian mengenai desain media pembelajaran berbasis android pada topik posisi titik terhadap titik asal (0,0), dan titik tertentu (a,b) dengan menggunakan aplikasi Scratch. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan desain media pembelajaran berbasis android menggunakan aplikasi Scratch pada topik posisi titik terhadap titik asal (0,0) dan titik tertentu (a,b).

METODE

Metode penelitian ini menggunakan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terdiri dari enam tahapan (Sugiarto, 2018) Model

pengembangan *MDLC* terdapat enam tahap yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. *Concept* adalah tahapan dalam penentuan tujuan dan *user* program. *Design* adalah tahapan untuk merancang dan membuat tampilan program. *Material collecting* adalah pengumpulan bahan dan materi yang diperlukan dalam membuat program. *Assembly* adalah pembuatan program dengan sesuai tahap *design*. *Testing* adalah tahapan pengujian program untuk mengecek keberjalannya program. *Distribution* adalah penyimpanan program dalam suatu media penyimpanan. Dalam proses mengubah dari aplikasi Scratch menjadi aplikasi berbasis android akan dijelaskan pada hasil dan pembahasan. Lebih jelasnya mengenai pengembangan *MDLC* bisa dilihat pada Gambar 1 versi Luther-Sutopo (Mustika, 2018).



Gambar 1. Tahapan *MDLC*

Melalui tahapan *MDLC*, dapat diperoleh media pembelajaran matematika yang berbentuk *game* matematika yang bermanfaat untuk siswa, menarik, memudahkan guru dalam pembelajaran. *Game* ini mengenai materi bidang koordinat dalam topik posisi titik terhadap titik asal $(0,0)$ dan titik tertentu (a,b) yang ditujukan untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pembuatan *game* ini didesain melalui aplikasi Scratch oleh empat orang *creator* yaitu dua orang ahli media dan ahli matematika dan dua orang mahasiswa. *Game* didesain di salah satu universitas negeri yang ada di Jawa Barat, selama satu semester atau kurang lebih empat bulan.

Partisipan dalam penelitian adalah 12 mahasiswa yang terdiri dari tujuh mahasiswa perempuan dan lima mahasiswa laki-laki dari program studi Pendidikan Matematika di salah satu universitas yang terdapat di Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat. Untuk mendapatkan data dari respons pengguna, dilakukan dua tahap pengujian, yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian *user acceptance*. Pengujian fungsionalitas dilakukan untuk memeriksa kesesuaian fungsi program. Sedangkan pengujian *user acceptance* dilakukan untuk mengetahui respons pengguna terhadap uji coba program yang telah didesain

dengan menyebarkan angket berisi pertanyaan terbuka melalui Google Form dan melakukan wawancara.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen non tes berupa kuesioner terbuka. Kuesioner terbuka merupakan kuesioner yang berisi pertanyaan yang dapat dijawab oleh responden berbentuk deskripsi (Sugiyono, 2015). Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari enam pertanyaan terbuka terkait dengan beberapa indikator antara lain yaitu indikator tampilan, dan pemrograman (Sabhatani, 2018), materi (Setiawan, dkk., 2021), minat (Aulia, 2021), manfaat (Pratama dan Waskitoningtyas, 2020) dan bahasa. Indikator dan pertanyaan kuesioner terbuka ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

Indikator	Pertanyaan
Materi	Bagaimana dengan mempelajari konsep matematika menggunakan <i>game</i> ini? Bisakah Anda memahami konsep ini?
Tampilan	Bagaimana menurut kalian visual dari <i>game</i> ini? Apa pendapat Anda tentang fungsionalitas tombol dan fitur yang tersedia?
Minat	Seberapa besar minat Anda dalam menggunakan <i>game</i> ini?
Kebermanfaatan	Apa pendapat Anda tentang manfaat dari <i>game</i> ini? Apakah <i>game</i> -nya interaktif?
Bahasa	Apa pendapat Anda tentang bahasa yang digunakan dalam <i>game</i> ini?

Selanjutnya tiga peserta telah dipilih untuk diwawancarai dengan melihat jawaban yang paling positif dan paling negatif untuk mendapatkan informasi lebih rinci mengenai hasil dari jawaban yang sudah diberikan. Data yang diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner terbuka kemudian dianalisis dan diklasifikasikan sebagai tanggapan positif atau negatif. Perhitungan persentase data positif yang diperoleh dengan menggunakan rumus:

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

Kemudian persentase tanggapan positif dikasifikasikan dengan memodifikasi kategori seperti pada Tabel 2 (Pratama dan Waskitoningtyas, 2020).

Tabel 2. 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
$p \leq 0$	Sangat kurang baik

Keterangan:

p: persentase pernyataan yang positif

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Desain Media Pembelajaran

Berikut proses desain media pembelajaran berbasis Scratch menggunakan metode MDLC yaitu sebagai berikut.

a. Concept

Pada tahap ini, didesain tujuan media pembelajaran matematika yang berupa program berbentuk permainan yang menyenangkan. Media pembelajaran ini dapat diakses secara *online* melalui aplikasi Scratch dan melalui aplikasi di android yang materinya adalah posisi titik terhadap titik asal (0,0) dan titik tertentu (a,b) di kelas VII SMP.

b. Design

Pada tahap perencanaan dilakukan perancangan awal media pembelajaran dengan membuat *storyboard* untuk layout *game* yang akan dibuat. *Storyboard* dibuat di dalam Microsoft Word dan terdiri dari total lima halaman yang berisi mengenai tampilan pembukaan, tampilan pengantar, tampilan menu, tampilan materi dan penjelasan materi, tampilan latihan, dan tampilan permainan. Gambar 2 menunjukkan beberapa desain *storyboard* yang dibuat.

VISUAL	SKETSA	AUDIO	VISUAL	SKETSA	AUDIO
Dalam frame ini terdapat background layer dengan resolusi 1024x768 dan 2 layer animasi	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Animasi Judul</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;">Animasi Penjelasan Aplikasi dan Kalimat Pembuka</div>	Slow music dan Voice Over	Dalam frame ini terdapat background layer dengan resolusi 1024x768, teks judul, dan 1 layer animasi	<div style="text-align: center;">Judul</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;">Masukan Nama</div> <p>Icon-icon yang berhubungan dengan konsep posisi titik</p>	slow music ditambah dengan voice over

Gambar 2. Tampilan *Storyboard*

c. Material collecting

Pada tahap pengumpulan, bahan-bahan yang dibutuhkan oleh media pembelajaran seperti materi, gambar, objek, animasi, suara. Materi posisi titik berasal dari buku teks dan buku elektronik. Gambar yang digunakan sebagai gambar latar belakang untuk media pembelajaran berasal dari template PowerPoint dan sumber *online*. Objek dan animasi berasal dari aplikasi Scratch dan juga suara berasal dari Youtube dan perekam.

d. Assembly

Pada tahap *assembly*, *game* dibuat sesuai dengan model yang direncanakan pada tahap sebelumnya. Berikut adalah hasil pembuatan materi pembelajaran materi posisi titik menggunakan aplikasi Scratch.



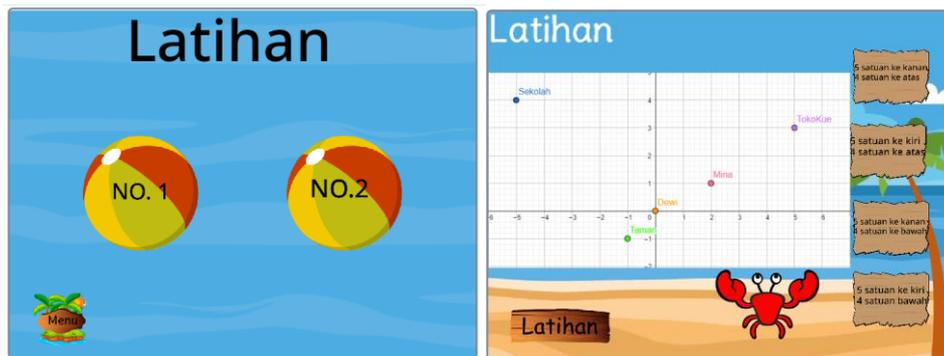
Gambar 3. Tampilan Awal Permainan

Tampilan awal dari *game* ini ditunjukkan pada Gambar 3. Mulai *game* dengan terlebih dahulu menekan tombol bendera hijau. Kemudian muncul layar program yang menampilkan pokok bahasan mengenai posisi titik terhadap titik asal (0,0) dan titik tertentu (a,b) dan satu tombol yaitu tombol Mulai *Game* dan mengenai ucapan pembuka. Tombol *start* digunakan untuk memulai permainan, menekan tombol tersebut layar program berpindah ke *scene* pertama di mana identitas pemain diisi. Kemudian muncul layar seperti berikut



Gambar 4. Tampilan Menu Permainan

Tampilan peta pada gambar 4 mengilustrasikan alur pembelajaran pada topik posisi titik. Peta perjalanan yang pemain selesaikan untuk menyelesaikan *game* ini terdiri dari empat tujuan yaitu materi, latihan, permainan, dan mengenai creator. Didalam materi terdapat dua pilihan yaitu materi posisi titik terhadap titik asal (0, 0) dan materi posisi titik terhadap titik tertentu (a, b). Di dalam materi berupa penjelasan mengenai materi tersebut.



Gambar 5. Tampilan latihan

Gambar 5 memuat latihan mengenai posisi titik. Pemain disajikan dengan dua soal, pemain dapat menekan bola bernomor satu atau bola yang bernomor 2 untuk memulai soal latihan. Setelah itu muncul tampilan latihan soal, pemain harus mendengarkan kepinging membacakan soal. Selanjutnya pemain harus memperhatikan gambar yang berada di tampilan dan menjawab soal dengan cara menekan papan kayu yang berisi jawaban.



Gambar 6. Tampilan permainan labirin

Gambar 6 menunjukkan permainan dalam bentuk labirin. Pemain memainkan permainan ini dengan menggerakkan bola dengan panah atas, panah bawah, panah samping, dan panah kiri pada *keyboard*. Saat bola mengenai setiap objek yaitu putri duyung, penguin dan anak anjing, pemain harus menjawab pertanyaan yang diberikan. Jika pemain memberikan jawaban yang salah, pemain harus mengulangi permainan seperti semula, tetapi pemain menjawab pertanyaan dengan benar, sehingga pemain dapat melanjutkan hingga bola mengenai gawang. Jika bola mengenai gawang, permainan berakhir.

e. *Testing*

Selama tahap pengujian, dilakukan pemeriksaan mengenai materi dan kelancaran aplikasi. Pengujian materi dilakukan oleh ahli materi. Ahli media bertanggung jawab

untuk memeriksa kelancaran. Pengujian ini diulangi setiap minggu dan saat part selesai dalam tahap perakitan. Ini memastikan bahwa program berjalan dengan lancar dalam segala hal, sehingga jika terjadi kesalahan, program bisa langsung diperbaiki.

f. Distribusi

Pada tahap distribusi, program *game* edukasi ini akan disimpan pada media data. Untuk media pembelajaran mengenai materi posisi titik terhadap titik asal(0,0) dan titik tertentu (a, b) ini tersimpan di *Scratch Web* yang bisa diakses secara *online* dan juga dapat dimainkan menggunakan android.

2. Respons mahasiswa terhadap permainan “Beach *game*”

Media pembelajaran berbasis *Scratch* telah berhasil dikembangkan menggunakan metode *MDLC*. Mahasiswa memainkan aplikasi berbasis *Scratch* kemudian kuesioner terbuka dibagikan kepada 12 mahasiswa prodi pendidikan matematika. Berikut adalah hasil respons media yang direncanakan pada Tabel 3

Tabel 3. Respons Mahasiswa terhadap pengujian *user acceptance*

Nama	Bagaimana dengan mempelajari konsep matematika menggunakan <i>game</i> ini? Bisakah Anda memahami konsep ini?	Bagaimana menurut kalian visual dari <i>game</i> ini?	Apa pendapat Anda tentang fungsionalitas tombol dan fitur yang tersedia?	Seberapa besar minat Anda dalam menggunakan <i>game</i> ini?	Apa pendapat Anda tentang manfaat dari <i>game</i> ini? Apakah <i>game</i> -nya interaktif?	Apa pendapat Anda tentang bahasa yang digunakan dalam <i>game</i> ini?
L1	+	+	-	+	+	+
L2	-	+	-	+	+	+
P1	-	+	+	+	+	+
P2	+	-	+	+	+	+
L3	+	+	-	+	+	+
L4	+	+	+	+	+	+
L5	+	+	+	+	+	+
P3	+	+	-	+	+	+
P4	+	+	+	+	+	+
P5	+	+	+	+	+	+
P6	+	+	+	+	+	+
P7	+	+	+	+	+	+
Total	10	11	8	12	12	12
Presentase	86,6%	91,6%	66,6%	100%	100%	100%
Kategori	Sangat baik	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

Dari Tabel 3 terlihat bahwa partisipan yang terdiri dari mahasiswa calon guru matematika secara umum memberikan pernyataan positif dengan kategori sangat baik dengan persentase rata-rata 90,8% untuk setiap indikator *game online* yang

dikembangkan. Para peserta menganggap permainan ini menarik, interaktif, *simple*, bagus, meningkatkan *mood* belajar, dipahami secara konseptual, bahasa mudah dimengerti, bermanfaat, dan memiliki visual yang bagus. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa *game* yang dirancang diterima secara positif (Sudihartinih, 2022).

Tabel 3 menunjukkan persentase yang berbeda untuk setiap indikator. Dengan persentase sebesar 86,6 indikator konsep menunjukkan nilai yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum siswa bersikap positif terhadap konsep permainan yang dirancang. Namun ada beberapa mahasiswa mengatakan pendapat negatif terhadap konsep dari *game* yang telah di desain. Menurut beberapa siswa, tidak ada cara yang lebih baik untuk memahami pembelajaran selain mempelajari buku dikarenakan aplikasi Scratch berisi sedikit materi pembelajaran.



Gambar 7. Dokumentasi wawancara

Berikut hasil wawancara I sebagai Interviewer L2 dan P1 sebagai partisipan.

- I: Saudara menjawab secara konsep dalam *game* ini kurang dipahami karena instruksi kurang jelas saat latihan juga di android?
- L2: Dalam materi dan latihan juga kurang jelas instruksi sebaiknya ditambahkan dengan cara memainkan *game* sebelum *game* dimulai.
- P1: Mungkin untuk pemahaman konsep, *game* ini tidak bisa membuat lebih banyak materi pelajaran dibandingkan mempelajari dari buku. Tetapi, *game* ini membuat kita lebih enjoy atau lebih menikmati dalam proses pembelajarannya

Tabel 3 menunjukkan persentase yang berbeda untuk setiap indikator. Dengan persentase sebesar 91,6 indikator visual menunjukkan nilai yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum siswa berpendapat positif terhadap visual permainan yang dirancang seperti menarik dan bagus karna dilengkapi elemen yang estetik dan terdapat *background* yang lucu sehingga enak dilihat juga tema yang digunakan juga bisa menarik minat pengguna namun P2 sebagai partisipan mengatakan bahwa tulisan yang

terdapat dalam aplikasi muncul terlalu cepat sehingga terkesan terburu-buru dan juga pergerakan objek objek di dalam aplikasi masih berjalan patah-patah dan tidak lancar.

Tabel 3 menunjukkan persentase yang berbeda untuk setiap indikator. Dengan persentase sebesar 66,6 indikator fungsionalitas tombol dalam *game* ini menunjukkan nilai yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum siswa berpendapat positif terhadap fungsionalitas tombol namun beberapa siswa juga berpendapat negatif terhadap fungsionalitas tombol dalam permainan seperti fungsionalitas tombol dapat bekerja secara maksimal menggunakan laptop namun untuk permainan menggunakan *handphone* terdapat beberapa kekurangan ketika menggunakan *handphone* seperti beberapa tombol dalam *game* tidak bisa ditekan dan juga ukuran tombol sedikit kecil sehingga kurang terlihat. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukan bahwa *game* ini membutuhkan jaringan *online* karena merupakan *game online*. Oleh karena itu, koneksi internet yang baik diperlukan agar mudah digunakan, terutama saat Anda memulai permainan. Adapun sensitivitas kecepatan gerakan di beberapa bagian *game* dapat menjadi masukan untuk meningkatkan performa *game* yang sedang berkembang dengan menontonnya (Lestari dan Sudihartinih, 2022).

Berikut hasil wawancara I sebagai Interviewer L2 sebagai partisipan.

I: Saudara menjawab dalam fungsionalitas tombol dalam *game* ini masih terasa kaku dan agak lag, mungkin karena android atau kendala jaringan?

L2: Dalam tombol materi mengenai posisi titik sulit untuk dipencet dan objek-objek seperti hewan seperti kepiting dan penguin yang di dalam permainan berjalan dengan terbata-bata dan tidak lancar. Saat memainkan aplikasi menggunakan memakai android, latihan dalam bentuk permainan labirin tidak bisa dimainkan karena permainan hanya dapat dimainkan menggunakan tombol *page down* dan *page up* yang tidak ada di android.

Tabel 3 menunjukkan persentase yang berbeda untuk setiap indikator. Dengan persentase sebesar 100 indikator minat siswa dalam permainan ini menunjukkan nilai yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum siswa berpendapat positif terhadap minat siswa dalam permainan yang dirancang seperti minat dalam memainkan *game* ini besar sekali, karena dengan bermain labirin ini juga bisa belajar juga aktif dalam menjawab soal

Berikut hasil wawancara I sebagai Interviewer L2 sebagai partisipan

I: Saudara menjawab dalam minat siswa dalam memainkan *game* ini sangat beminat, namun lebih baik di tambahkan fitur yang lebih bervariasi lagi?

P7: Dalam *game* ini saya sangat berminat karena *game* ini sangat bagus dan sangat membantu untuk berpikir namun menurut saya *game* ini bisa ditambahkan tidak hanya 1 *game*

Tabel 3 menunjukkan persentase yang berbeda untuk setiap indikator. Dengan persentase sebesar 100 indikator manfaat dan *game* ini interaktif menunjukkan nilai yang sangat baik seperti aplikasi sangat interaktif dari audio dan visual. Manfaat dalam aplikasi berbasis android ini adalah dalam pembelajaran sehingga siswa menjadi tidak mudah bosan dalam pelajaran matematika, menambah *mood* siswa dalam belajar karena beberapa orang lebih bisa belajar dengan materi yang banyak warna (Julianto dan Cahyadi, 2019) dan banyak gif, fitur permainan dalam bentuk labirin dapat membuat mahasiswa menjadi lebih berpikir untuk bisa memecahkan soal yang diberi. Dengan persentase sebesar 100 indikator bahasa menunjukkan nilai yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum siswa berpendapat positif terhadap bahasa permainan yang dirancang yaitu bahasa yang digunakan dalam aplikasi sudah baik dan sesuai KBBI. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa permainan yang direncanakan diterima dengan baik

SIMPULAN

Media Pembelajaran berjudul *Beach Game* pada topik posisi titik dalam materi bidang koordinat dapat dirancang dengan baik menggunakan Scratch melalui enam tahapan model pengembangan *MDLC*. Topik posisi titik berhasil dikembangkan pada aplikasi ini dengan hasil positif. Dengan menggunakan model *MDLC* berhasil membuat *game* yang baik dengan 6 tahapan yaitu *concept* (membuat konsep dan menetapkan tujuan dan pengguna program), *design* (membuat tampilan gambar layer dan *storyboard*), *collecting* (mengumpulkan materi dan bahan yang diperlukan), *assembly* (membuat aplikasi), *testing* (memeriksa kebenaran dan kelancaran aplikasi) dan distribusi (rekaman media). Reaksi siswa terhadap media yang dikembangkan sangat positif dengan kategori sangat baik. Seperti pada penelitian sebelumnya, media pembelajaran dapat dirancang dengan baik menggunakan Scratch, disertai umpan balik positif dari siswa (Sudihartinih, 2022; Rachmatin, 2021). Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai berbagai topik dalam perencanaan media pembelajaran lainnya dan penelitian mengenai keefektifan penggunaan media pembelajaran di dalam kelas.

REFERENSI

- Asnawati. (2019). Upaya Peningkatan Kemampuan Guru untuk Menggunakan Media pembelajaran Dalam Proses Pembelajaran Melalui Supervisi Akademik Kepala Sekolah SD Negeri 63 Pekanbaru. *Jurnal Perspektif Pendidikan dan Keguruan*, 10(1). [https://doi.org/10.25299/perspektif.2019.vol10\(1\).3098](https://doi.org/10.25299/perspektif.2019.vol10(1).3098)
- Aulia, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Scratch dengan Metode Computational Thinking pada Materi

Trigonometri di Kelas X SMA Negeri 7 Mandau. *Skripsi*. Universitas Islam Riau.

- Chasannudin, A., Nuraini, L., & Luthfiya, N. A. (2022). Pelatihan Aplikasi Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan *Computational Thinking* pada Guru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 153–168. <https://doi.org/10.35878/kifah.v1i2.502>
- Imronah. (2020). Metode Diskusi Dapat Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Menentukan Posisi Titik dalam Sistem Koordinat Kartesius Peserta Didik di Madrasah Ibtidaiyah. *Didaktika Islamika*, 11(1), 93–109.
- Intana, N. M., Akhlis, I., & Hardyanto, W. (2018). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Scratch pada Pokok Bahasan Hukum Oersted. *Unnes Physics Education Journal*, 7(2), 1–8. <https://doi.org/10.15294/upej.v7i2.27461>
- Khaeroni, K., & Nopriyani, E. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas 5 SD/MI pada Pokok Bahasan Sistem Koordinat. *Auladuna: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(1), 76–93. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v5i1a7.2018>
- Kustiati, T. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran IPA. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 10(1), 81–92. <https://doi.org/10.30738/wd.v10i1.7894>
- Latip, A. (2022). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains. *Diksains : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 2(2), 102–108. <https://doi.org/10.33369/diksains.2.2.102-108>
- 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>
- Muharni, L. P. J., Roza, Y., & Maimunah. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK Menggunakan Peta Wilayah untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 148–163. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.395>
- Mustika. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Sumsel Museum Berbasis Mobile Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia *Development Life Cycle* (MDLC). *Jurnal Mikrotik*, 8(1), 1–14.
- Nafiah, Ghufroon, S., Hartatik, S., Mariati, P., & Ruliansyah, A. (2022). Pelatihan dan Pendampingan Guru Sekolah Dasar dalam Pembuatan Media Interaktif Berbasis Digital Aplikasi Scratch. *Indonesia Berdaya*, 4, 19–28. <https://doi.org/10.47679/ib.2023372>
- Nuraeni, E., Muharram, M., & Fajrin, B. (2021). Desain Game Edukasi Sifat -Sifat Bangun Datar Segiempat. *Journal of Elementary Education*, 5(2), 140–149. <https://doi.org/10.32507/attadib.v5i2.962>

- Julianto, I. N. L., & Cahyadi, I. W. A. E. (2019). Interaktivitas Warna Sebagai Rangsang Visual pada Ruang Belajar Siswa Sekolah Dasar Kelas 1-3 di Kota Denpasar. *Panggung: Jurnal Seni Budaya*, 30(4), 588–604. <http://dx.doi.org/10.26742/panggung.v30i4.1373>
- Poobalan, N., Zaharudin, R., & Ting, V. Y. (2019). Penggunaan Bahan Multimedia Interaktif 3D Animasi (Scratch) dalam Kaedah Pembelajaran Teradun Terhadap Minat dan Pencapaian Murid Tahun 5 bagi Mata Pelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika Malaysia*, 9(1), 49–56. <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol9.1.6.2019>
- Pratama, R. A., & Waskitoningtyas, R. S. (2020). Game Android “MENALAR” Berbasis Adobe Animation CC. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 617. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.3027>
- 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/10.22460/jpmi.v4i2.p%25p>
- Sudihartinih, E., Novita, G., & Rachmatin, D. (2021a). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Luas Daerah Segitiga Menggunakan Aplikasi Scratch. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1390–1398.
- Sudihartinih, E., Wilujeng, S., & Rachmatin, D. (2021b). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) Berbasis Aplikasi Srtach. *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.
- Sutikno, Susilo & Hardiyanto, W. (2018). Pelatihan pemanfaat scratch sebgaai media pembelajaran. *Rekayasa*, 16(2). <https://doi.org/10.15294/rekayasa.v16i2.17508>
- Yulianisa, A., & Sudihartinih, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Aljabar Berbasis Aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(2), 142–156. <https://doi.org/10.23960/mtk/v10i2.pp142-156>
- Zuhrotunnisa, Astuti, R. P., & Oetami, W. (2019). Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Matematika Ditinjau dari Gender. *AlphaMath Journal of Mathematics Education*, 5(1), 40–48. <http://dx.doi.org/10.30595/alphamath.v5i1.7350>