



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GERAK PARABOLA
BERBANTUAN SCRATCH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK**

Syahid Ahmad Nashih*, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Riki Perdana, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

*e-mail: syahidahmad.2022@student.uny.ac.id (corresponding author)

Abstrak. Media pembelajaran adalah segala benda atau perangkat yang digunakan oleh guru dalam proses belajar-mengajar untuk memudahkan guru dan siswa mencapai tujuan pembelajaran. Penting bagi guru untuk dapat menggunakan media pembelajaran yang sudah teruji kelayakannya. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengembangkan media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola, dan (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola yang dikembangkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan metode pengembangan 4D. Penelitian *Research and Development* dengan metode pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola berhasil dikembangkan dan didapatkan hasil uji validitas berupa kriteria sangat valid pada seluruh aspek yang diujikan yaitu aspek tampilan, aspek isi, dan aspek bahasa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola sudah berhasil dikembangkan dan layak untuk digunakan.

Kata Kunci: *media pembelajaran, fisika, scratch, gerak parabola, kelayakan.*

Abstract. *Learning media is any object or device used by teachers in the teaching-learning process to facilitate teachers and students to achieve learning objectives. It is important for teachers to be able to use learning media that have been tested for feasibility. The objectives of this study are (1) to develop Scratch-assisted physics learning media on parabolic motion material, and (2) to determine the feasibility of Scratch-assisted physics learning media on parabolic motion material developed. The type of research used is Research and Development with the 4D development method. Research and Development research with the 4D development method consists of 4 stages, namely: Define, Design, Develop and Disseminate. The results showed that Scratch-assisted physics learning media on parabolic motion material was successfully developed and obtained validity test results in the form of very valid criteria in all aspects tested, namely appearance aspects, content aspects, and language aspects. The conclusion of this research is that Scratch-assisted physics learning media on parabolic motion material has been successfully developed and is suitable for use.*

Keywords: *learning media, physics, scratch, parabolic motion, and feasibility.*

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia masih terbelang rendah dan belum berhasil berjalan dengan optimal, terlebih pada pembelajaran Fisika. Masalah utama pendidikan di Indonesia adalah rendahnya hasil belajar siswa di sekolah. (Supardi, Leonard, Huri, & Rismurdiyati, 2012) Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika salah satunya dapat dilihat pada data ujian nasional Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2019. Hasil rata-rata ujian nasional fisika (46,47) menempati urutan kedua terbawah setelah mata pelajaran matematika (39,33). (Kemdikbud, 2019)

Rendahnya hasil belajar Fisika siswa disebabkan oleh banyak faktor antara lain: kurikulum yang padat, materi pada buku pelajaran yang dirasakan terlalu sulit untuk di ikuti, media belajar yang kurang efektif, laboratorium yang tidak memadai, kurang tepatnya penggunaan media pembelajaran yang dipilih oleh guru, kurang optimal dan kurangnya keselarasan siswa itu sendiri, atau sifat konvensional, dimana siswa tidak banyak terlibat dalam proses pembelajaran dan keaktifan kelas sebagian besar didominasi oleh guru. (Supardi, Leonard, Huri, & Rismurdiyati, 2012)

Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar Fisika siswa, mendorong para peneliti untuk melakukan upaya peningkatan hasil belajar Fisika siswa diantaranya dengan upaya pengembangan media pembelajaran. Sebab komponen penting dari sumber belajar adalah media pembelajaran. Media pembelajaran yang baik akan turut menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. (Astuti, Sumarni, & Saraswati, 2017)

Pengembangan media pembelajaran yang sedang banyak digunakan oleh para peneliti adalah media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif adalah media penyampaian pesan guru kepada peserta didiknya melalui komunikasi dengan menggunakan teknologi melalui sistem dan infrastruktur berupa program aplikasi serta pemanfaatan media elektronik sebagai bagian dari metode edukasinya. (Dasmono, Lestari, & Alamsyah, 2020) Salah satu media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif berbasis *Ispring Suite*.

Hasil berbagai penelitian terkait media pembelajaran interaktif berbasis *Ispring Suite* menyebutkan bahwa media pembelajaran interaktif *Ispring Suite* layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri. Media pembelajaran interaktif berbasis *Ispring Suite* dapat digunakan dengan lebih mudah. Selain itu, media pembelajaran *Ispring Suite* dalam bentuk *digital content* sesuai dengan kondisi peserta didik yang merupakan bagian dari generasi Z (Tani & Ekawati, 2017). Media pembelajaran ini dapat dioperasikan melalui telepon pintar dengan sistem operasi android maupun dengan komputer.

Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Ispring Suite* yang dilakukan oleh (Hanisah, Yudha, & Yulinda, 2022) masih belum memvisualisasikan materi secara utuh, dikarenakan video pembelajaran biasanya hanya menampilkan penjelasan berupa gambar dan kurangnya animasi yang dapat dibuat sehingga kurang menyerupai seperti aslinya. Kelemahan media ini yang berupa visual hanya mampu menampilkan persepsi indera mata, ukurannya terbatas serta gambar diinterpretasikan secara personal dan subjektif.

Untuk dapat memaksimalkan media pembelajaran interaktif, diperlukan media lain yang dapat menutupi kelemahan media *Ispring Suite*. Salah satunya adalah dengan menggunakan media *Scratch*. *Scratch* adalah sebuah bahasa pemrograman yang tersedia secara gratis dan dibuat oleh Lifelong Kindergarten Group dari Massachusetts Institute of Technology (MIT) dengan lebih dari 7 juta pengguna terdaftar. Versi terbaru *Scratch*, *Scratch 3.2*. dapat digunakan secara online di <http://scratch.mit.edu/create/> juga dapat diunduh untuk dikerjakan secara offline. (Isnaini, et al., 2021)

Scratch sebagai media pembelajaran memiliki berbagai kelebihan baik untuk pembuat

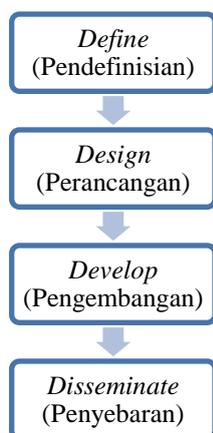
atau pengembang dan juga untuk pengguna. *Scratch* didesain bagi pengembang agar mudah untuk dipelajari, memiliki jangkauan pengembangan yang luas sehingga apabila fitur-fiturnya dapat dimanfaatkan dengan baik dapat menghasilkan suatu media pembelajaran yang edukatif, menarik, dan asik. *Scratch* dapat digunakan untuk membuat cerita interaktif, animasi, kuis, permainan, simulasi, dan masih banyak lagi tergantung kreativitas pengembang. *Scratch* memudahkan pengembang untuk menyusun sebuah program menjadi media pembelajaran tanpa harus mengetahui bahasa pemrograman yang rumit untuk awam.

Scratch menjadi suatu media yang sangat menarik bagi para penggunanya karena fitur-fitur interaktifnya yang sangat banyak. Mulai dari adanya fitur tampilan visual, audio, fitur interaksi, animasi, dan sebagainya yang dapat membuatnya sangat menarik bila dimanfaatkan dengan baik sebagai media pembelajaran. Hal tersebut telah dibuktikan oleh penelitian-penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *Scratch* memberikan dampak yang baik dalam pembelajaran. Dikutip dari (Isnaini, et al., 2021) penelitian Nugroho (2019) menunjukkan bahwa aplikasi *Scratch* yang dikembangkan sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran pada siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian Mardiyanto, Haris (2018) juga menunjukkan bahwa hasil uji coba lapangan pada aplikasi *scratch* menghasilkan rerata skor 4,1 dengan kategori baik.

Oleh karena itu dengan adanya berbagai kelebihan dari media *Scratch*, baik untuk guru sebagai pengembang maupun peserta didik sebagai pengguna, dikembangkan media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola. Harapannya penggunaan media *Scratch* sebagai media pembelajaran fisika dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik terutama pada materi gerak parabola.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan RnD (*Research and Development*) dengan metode pengembangan 4D. Jenis penelitian RnD dengan metode pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola dan mengetahui kelayakan media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola. Sampel penelitian yaitu mahasiswa di salah satu kelas Pendidikan Fisika di Universitas Negeri Yogyakarta.



Gambar 1. Tahapan metode penelitian 4D

Metode pengembangan 4D (Gambar 1) tahap pertama yaitu *define*. Tahap ini berupa penentuan dan pendefinisian syarat-syarat yang diperlukan dalam pembelajaran. Tahap ini

dilakukan dengan menganalisis kebutuhan dan mendefinisikan syarat apa saja yang dibutuhkan pada pengembangan media pembelajaran. Tahap *define* terdiri dari lima bagian, yaitu *front-end analysis* (analisis awal), *learner analysis* (analisis peserta didik), *task analysis* (analisis tugas), *concept analysis* (analisis konsep), dan *specifying instructional objectives* (perumusan tujuan pembelajaran). (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974)

Tahap kedua, *design*, merupakan tahap perancangan media pembelajaran yang akan diteliti dan dikembangkan. Tahap *design* dilakukan dengan empat langkah: (1) Penyusunan Tes Acuan Patokan (*Constructing Criterion Referenced Test*), (2) Pemilihan Media (*Media Selection*), (3) Pemilihan Format (*Format Selection*), (4) Membuat Rancangan Awal (*Initial Design*).

Tahap pengembangan ketiga yaitu *develop*. Pada tahap pengembangan ini, media pembelajaran harus diuji kelayakannya dengan uji validitas. Uji validitas dilakukan oleh validator berjumlah tiga orang. Uji validitas menyangkut pada beberapa aspek media pembelajaran yang dikembangkan. Aspek tersebut berupa aspek tampilan, isi, dan bahasa. Uji validitas menghasilkan data persentase kelayakan pada setiap aspek yang dianalisis dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Rata - rata skor tiap aspek} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\text{Persentase skor tiap aspek} = \frac{\text{Rata - rata skor tiap aspek}}{\text{Skor maksimum tiap aspek}} \times 100\%$$

Keterangan:

f_i = frekuensi skor x_i

x_i = skor ke-i

Uji validitas juga dapat dilakukan dengan analisis menggunakan persamaan lain sebagai berikut.

$$\text{Persentase skor tiap aspek} = \frac{\text{Jumlah skor tiap aspek}}{\text{Jumlah skor maksimum tiap aspek}} \times 100\%$$

Adapun hasil uji validitas kelayakan (Tabel 1) dikelompokkan menjadi empat kriteria, yaitu sangat valid, valid, kurang valid, dan tidak valid. Keempat kriteria ini juga berarti sangat layak, layak, kurang layak, tidak layak.

Tabel 1. Kriteria Validitas Media Pembelajaran

Persentase	Kriteria
80–100%	Sangat valid
60–79%	Valid
50–59%	Kurang valid
0–49%	Tidak valid

Tahap terakhir yaitu *disseminate* yang dilakukan dengan menyebarluaskan dan mensosialisasikan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dengan cara membuat artikel yang akan diterbitkan melalui *e-journal*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap *define* dilakukan dengan menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat yang diperlukan dalam pembelajaran. Hasil penelitian (Tamara, Sahala, & Arsid, 2020) menyebutkan ada 3 penyebab miskonsepsi pada peserta didik yang diungkapkan oleh guru SMA Taruna Bumi Khatulistiwa : (1) lemahnya kemampuan berhitung peserta didik dalam menyelesaikan soal yang berbentuk persamaan, (2) peserta didik mengalami miskonsepsi dalam menganalisis fenomena

gerak parabola, (3) kurang tertariknya peserta didik dalam pembelajaran. Ketiga persoalan tersebut harus diselesaikan melalui media pembelajaran yang dikembangkan agar syarat meningkatnya hasil belajar dapat tercapai.

Analisis awal memperlihatkan adanya miskonsepsi pada peserta didik sehingga menyebabkan hasil belajar peserta didik yang kurang maksimal. Analisis peserta didik berupa kurang tertariknya peserta didik dalam pembelajaran fisika terutama pada materi gerak parabola. Analisis tugas yaitu perlu adanya usaha untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap fisika. Analisis konsep dengan membuat media pembelajaran yang interaktif sehingga menarik minat peserta didik. Perumusan tujuan pembelajaran yaitu untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil dari keempat langkah tahap *define* ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola.

Tahap *design* dilakukan dengan empat langkah. Langkah penyusunan tes acuan patokan menghasilkan acuan rancangan media pembelajaran yang harus menarik namun tidak mengganggu focus belajar peserta didik. Langkah pemilihan media mengarah pada media berupa *Scratch* karena banyaknya fitur dan keluwesan yang dapat dimanfaatkan oleh pembuat atau pengembang. Langkah pemilihan format mengarah pada media pembelajaran yang berisi simulasi, materi, dan latihan soal. Langkah terakhir adalah membuat rancangan awal, yaitu media pembelajaran berbantuan *Scratch* yang menarik dan berisikan simulasi, materi serta latihan soal. Melalui tahap *design* ini, dihasilkan suatu rancangan media pembelajaran berbantuan *Scratch* dengan sketsa sebagai berikut (Gambar 2-7).



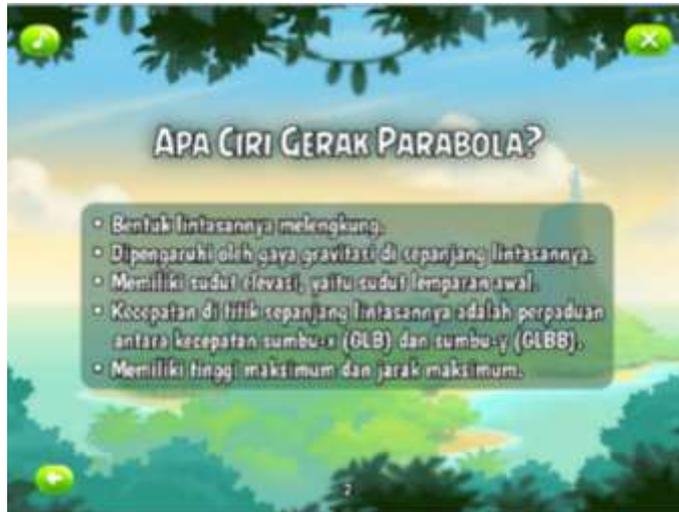
Gambar 2. Sketsa halaman awal



Gambar 3. Sketsa beranda



Gambar 4. Sketsa fitur simulasi



Gambar 5. Sketsa fitur materi



Gambar 6. Sketsa fitur latihan soal



Gambar 7. Sketsa *feedback*

Tahap *develop* dilakukan dengan uji validitas oleh tiga validator. Ketiganya merupakan mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika UNY. Uji validitas dilakukan untuk menguji kelayakan media pembelajaran digunakan bagi peserta didik. Uji validitas dilakukan pada tiga aspek yaitu aspek tampilan, aspek isi, dan dan aspek bahasa. Berikut hasil uji validitas media pembelajaran berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola yang ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil uji validitas

Aspek	Persentase	Kriteria
Tampilan	91,7%	Sangat valid
Isi	97,9%	Sangat valid
Bahasa	98,3%	Sangat valid

Tahap *disseminate* dilaksanakan dengan membuat artikel yang akan diterbitkan pada *e-journal*. Artikel dibuat mengikuti peraturan jurnal yang dituju. Tujuan jurnal yang hendak digunakan adalah Jurnal Pendidikan Fisika. Tahap ini mengarah pada penyebarluasan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran gerak parabola berbantuan *Scratch* agar hasil penelitian dan pengembangan ini dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh masyarakat luas.

Tabel 3. Data hasil uji validitas

No.	Aspek Uji Kelayakan	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Skor Rata- rata Per Aspek
1	Tampilan				
	Kelengkapan Identitas	4	4	4	
	Kesesuaian proporsi layout	4	4	4	
	Kesesuaian proporsi warna	4	3	4	
	Kesesuaian pemilihan background	3	4	4	91,666667%
	Kesesuaian pemilihan huruf	3	3	3	

	Konsistensi tampilan tombol	3	4	4	
2	Isi				
	Kemudahan akses	4	4	4	
	Kreativitas dan inovasi	4	4	4	
	Peluang pengembangan media terhadap perkembangan IPTEK	4	4	4	97,916667%
	Kesesuaian dengan konsep fisika	4	3	4	
3	Bahasa				
	Struktur bahasa dalam mudah dimengerti	4	4	4	
	Kalimat efektif, tidak rancu	4	3	4	
	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4	4	98,333333%
	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD	4	4	4	
	Istilah yang digunakan memiliki arti yang sesuai	4	4	4	

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap yang meliputi *define, design, develop, dan disseminate*. Tahap *define* telah memperlihatkan permasalahan yang harus bisa diatasi sebagai syarat pengembangan media pembelajaran agar dapat mencapai tujuan awal yaitu peningkatan hasil belajar. Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan adanya miskonsepsi pada pembelajaran fisika. Sedangkan miskonsepsi tersebut terjadi salah satunya karena kurang tertariknya peserta didik dalam pembelajaran fisika. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang dapat menarik minat belajar peserta didik.

Media pembelajaran adalah perantara yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran meliputi segala benda atau perangkat yang digunakan oleh guru dalam proses belajar-mengajar. Dengan penggunaan media pembelajaran pada proses belajar mengajar diharapkan peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih nyata, sehingga materi pembelajaran dapat lebih mudah untuk diserap dengan baik.

Menurut Agus S. Suryobroto (2001: 17) dalam (Wahyunuhari, 2013), media memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Membuat konsep yang abstrak menjadi kongkrit, (2) Membawa objek yang berbahaya menjadi tidak berbahaya, (3) Menampilkan objek yang terlalu besar menjadi kecil, (4) Menampilkan obyek yang tidak dapat diamati dengan mata telanjang, (5) Mengamati gerakan yang terlalu cepat, (6) Membangkitkan motivasi, (7) Mengatasi ruang dan waktu, (8) Mengatasi jarak yang jauh, (9) Memungkinkan keseragaman pengamatan dan persepsi

Wahyunuhari (2013:8) menyebutkan, Bretz mengidentifikasi ciri utama media menjadi tiga unsur pokok, yaitu suara, visual dan gerak. Di samping itu, Bertz juga membedakan antara media siar (telecommunication) dan media rekam (recording) sehingga terdapat delapan klasifikasi media, yaitu: (1) media audio visual gerak, (2) media audio visual diam, (3) media audio semi gerak, (4) media visual gerak, (5) media visual diam, (6) media semi gerak, (7) media audio dan (8) media cetak.

Scratch merupakan salah satu dari sekian banyak media yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. *Scratch* dapat memiliki sembilan kemampuan media pembelajaran yang disebutkan oleh Agus S. Suryobroto di atas. Selain itu *scratch* masuk ke dalam klasifikasi media pertama yang disebutkan Bertz, yaitu media pembelajaran audio visual gerak. Dengan kemampuan dan fitur tersebut, *Scratch* dapat menjadi suatu media pembelajaran yang ideal bila

dikembangkan dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu melalui penelitian ini dikembangkan media pembelajaran berbasis *Scratch* pada mata pelajaran fisika materi gerak parabola.

Sesuai namanya, gerak parabola merupakan gerak yang memiliki lintasan berbentuk parabola. Menurut Artawan (2014), gerak parabola adalah gerak dua dimensi, yang memadukan dua sumbu yaitu sumbu horizontal dan sumbu vertikal. Benda dengan gerak parabola mengalami Gerak Lurus Beraturan (GLB) pada sumbu horizontal dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) pada sumbu vertikal. (Rajaguguk & Sarumaha, 2017). Gerak ini disebabkan karena adanya suatu gaya yang bekerja pada benda dan dipengaruhi oleh gaya gravitasi bumi.

Tahap *design* dilakukan setelah mendefinisikan kebutuhan dan syarat yang diperlukan untuk mencapai tujuan melalui tahapan pertama. Tahap *design* dilakukan dengan perancangan media pembelajaran berbantuan *Scratch*. Sebelumnya telah dijelaskan mengenai gerak parabola. Contoh gerak parabola pada kehidupan sehari-hari adalah benda yang dilempar ke atas. Oleh karena itu sesuai dengan empat langkah dalam tahap *design* yang telah dijelaskan pada hasil penelitian, dirancang suatu media pembelajaran menggunakan tema sebuah *game* yang menerapkan konsep gerak parabola yaitu *game Angry Bird* agar menarik minat belajar peserta didik. Media pembelajaran ini diberi nama “Media Belajar Gerak Parabola Bersama Angry Bird”.

Media Belajar Gerak Parabola Bersama Angry Bird dirancang dengan format yang menyediakan tiga fitur pokok, yakni simulasi, materi dan latihan soal. Gambar 2 memperlihatkan halaman awal. Halaman awal menjadi tampilan pertama yang akan peserta didik temui seketika setelah mengaktifkan media *Scratch*. Halaman awal terdiri dari judul media pembelajaran yaitu “Belajar Gerak Parabola Bersama Angry Bird”, tombol on/off background, dan tombol mulai.

Gambar 3 memperlihatkan rancangan pada halaman beranda. Halaman ini dilengkapi dengan animasi yang menceritakan pencurian telur burung oleh kawan babi. Halaman ini terdiri dari beberapa tombol, diantaranya tombol simulasi, tombol materi, tombol latihan, tombol on/off background, dan tombol info pengembang. Tombol-tombol tersebut akan mengarahkan pengguna ke fitur selanjutnya sesuai dengan tombol yang ditekan. Ketika tombol simulasi ditekan, maka tampilan *Scratch* akan memasuki fitur simulasi. Dalam fitur ini, pengguna dapat mensimulasikan gerak parabola dengan melempar burung menggunakan ketapel. Burung tersebut dapat diatur pergerakannya oleh pengguna agar dapat mengenai kawan babi untuk mendapatkan kembali telurnya. Gambar 4 juga memperlihatkan adanya keterangan posisi burung pada koordinat sumbu x dan y sehingga dapat lebih mudah untuk menganalisis gerak GLB dan GLBB yang terjadi. Fitur ini juga dilengkapi dengan grafik sederhana gerak parabola yang akan muncul ketika tombol tanda tanya ditekan.

Gambar 3 memperlihatkan adanya tombol materi yang ketika ditekan akan mengarahkan pengguna menuju fitur materi seperti pada Gambar 5. Materi dibuat dengan ringkas dan membaginya menjadi beberapa halaman. Gambar 3 juga memperlihatkan tombol latihan yang mengarahkan pengguna pada fitur latihan soal seperti pada Gambar 6. Latihan soal terdiri dari empat soal berbentuk pilihan ganda. Soal yang disajikan disesuaikan dengan materi dan simulasi yang telah disediakan. Setiap pengguna selesai mengerjakan satu soal, akan muncul *feedback* seperti pada Gambar 7 serta akan ada penjelasan soal. Harapannya peserta didik sebagai pengguna dapat belajar melalui penjelasan yang disediakan.

Tahap ketiga yaitu tahap *develop*. Pada tahap ini dilakukan uji validasi oleh tiga orang validator untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Uji validasi dilakukan dengan memberi kesempatan kepada validator untuk mencoba media pembelajaran yang dikembangkan melalui tautan *Scratch* <https://scratch.mit.edu/projects/933728387>. Kemudian validator diarahkan untuk mengisi angket uji validitas. Data uji validasi disertakan pada lampiran. Tabel 2 memperlihatkan hasil analisis data uji validasi pada setiap aspek yang diujikan yaitu aspek tampilan, aspek isi, dan dan aspek bahasa.

Hasil analisis berupa persentase kelayakan pada setiap aspek yang diujikan. Aspek

tampilan memperoleh persentase sebesar 91,7%. Aspek tampilan meliputi kelengkapan identitas, kesesuaian proporsi warna, kesesuaian proporsi *layout*, kesesuaian pemilihan *background*, kesesuaian pemilihan huruf, dan konsistensi tampilan tombol. Aspek isi mendapatkan persentase sebesar 97,9% yang berasal dari kemudahan akses, kreativitas dan inovasi, peluang pengembangan media terhadap perkembangan IPTEK, serta kesesuaian dengan konsep fisika. Sedangkan aspek bahasa mendapatkan persentase sebesar 98,3% yang meliputi struktur bahasa yang mudah dimengerti, kalimat efektif dan tidak rancu, bahasa yang digunakan komunikatif, ejaan yang digunakan sesuai EYD, serta istilah yang digunakan memiliki arti yang sesuai. Ketiga aspek tersebut mendapatkan kriteria yang sangat valid yang berarti media pembelajaran yang dikembangkan sudah layak.

Menurut (Nugraha, 2015) program *Scratch* memiliki kelebihan yaitu dapat menghasilkan media pembelajaran setara kualitas program Flash, tetapi dengan proses pembuatan medianya yang setara dengan pembuatan media menggunakan program PowerPoint. Nugraha (2015:2) juga menyebutkan keberhasilan *Scratch* dalam membantu siswa untuk memahami konsep fisika. Ini didasarkan pada penelitian pembelajaran Fisika yang dilakukan oleh Martanti dkk (2013) pada materi kinetik gas yang termasuk ke dalam materi abstrak dan mikro yang menyimpulkan bahwa program *Scratch* ternyata membantu siswa untuk memahami konsep fisika lebih baik. Siswa merasa tertarik dengan pembelajaran dengan animasi dua dimensi berbasis *Scratch*.

Nugraha (2015:2) menyebutkan, penelitian yang telah dilakukan oleh Ferrer et al (2012) menunjukkan 76,5 % dari 41 peserta didik sependapat bahwa penggunaan program *Scratch* dalam pembelajaran membuat kegiatan belajar menjadi lebih menyenangkan. Disebutkan juga penelitian yang dilakukan oleh Cristina dan Bruno (2014) tentang penggunaan media *Scratch* pada subjek matematika, sebanyak 67 % peserta didik setuju bahwa program *Scratch* dapat memotivasi mereka dalam pembelajaran.

Tahap terakhir yaitu disseminate. Tahap ini dilakukan dengan menyusun artikel yang akan dipublikasikan melalui e-journal. Artikel yang sedang pembaca lihat adalah artikel yang dibuat untuk memenuhi tahap terakhir ini. Ketika artikel ini dibuat, tahap terakhir belum selesai karena belum ada penyebaran hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran kepada masyarakat. Namun ketika artikel ini sudah pembaca dapat dimuat pada suatu jurnal, maka seluruh tahapan dari metode 4D pada penelitian *research and development* telah berhasil diselesaikan.

SIMPULAN

Media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola berhasil dikembangkan dengan menerapkan metode 4D yaitu *define, design, development, dan disseminate*. Melalui tahap *development* didapatkan hasil uji kelayakan berupa kriteria sangat valid pada seluruh aspek yang diujikan yaitu aspek tampilan, aspek isi, dan aspek bahasa. Hasil uji kelayakan tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* pada materi gerak parabola ini, harapannya dapat digunakan dengan sebaik-baiknya untuk meningkatkan minat belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik terutama pada materi gerak parabola.

DAFTAR PUSTAKA

Artawan, P. (2014). *Fisika Dasar*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Astuti, I. A., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran

- Fisika Mobile Learning berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 57.
- Dasmono, Lestari, A. P., & Alamsyah, M. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Fisika Melalui Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Ispring Suite 9. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 99-102.
- Hanisah, Y. I., & Yulinda, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif menggunakan Ispring Suite 10 pada Materi Reproduksi Tumbuhan untuk Mengukur Hasil Belajar. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 6-16.
- Isnaini, M., Utami, L. S., Zulkarnain, Anwar, K., Islahudin, & Sabaryati, J. (2021). Pemanfaatan Aplikasi Scratch Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Siswa "Z Generation" Untuk Guru-Guru SDN 1 Labuapi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 871-875.
- Kemdikbud, P. P. (2019). *Laporan Hasil Ujian Nasional*. Jakarta Pusat: Pusat Penelitian Pendidikan.
- Martanti, A. P., Hardyanto, W., & Sopyan, A. (2013). Pengembangan Media Animasi Dua Dimensi Berbasis Java Scratch Materi Teori Kinetik Gas Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA. *Unnes Physics Education Journal*, 19-25.
- Nugraha, M. I. (2015). Efektivitas Media Interaktif Berbasis Scratch Pada Pembelajaran Biologi Materi Sel di SMA Teuku Umar Semarang. *Skripsi*, UNNES.
- Rajaguguk, J., & Sarumaha, C. (2017). Pemodelan dan Analisis Gerak Parabola Dua Dimensi Dengan Menggunakan Aplikasi Gui Matlab. *Jurnal Sainika*, 63-68.
- Sasahan, E. Y., Oktova, R., & Oktavia, O. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif tentang Optika Berbasis Android Mengguakan Perangkat Lunak Ispring Suite 7.0 untuk Mahasiswa S-1 Pendidikan Fisika pada Pokok Bahasan Interferensi Cahaya. *Prosiding SNFA*, 52-61.
- Supardi, Leonard, H. S., & Rismurdiyati. (2012). Pengaruh Media Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Formatif*, 71-81.
- Tamara, T., Sahala, S., & Arsid, S. B. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Gerak Parabola Di SMA Taruna Bumi Khaatulistiwa. *Jurnal Untan*, 1-11.
- Tani, S., & Ekawati, E. Y. (2017). Peningkatan Kemandirian Belajar Peserta Didik pada Materi Teori Kinetik Gas Melalui Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis iSpring Suite 8. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPPF)*, 13-16.
- Thiagarajan, S., Semmel, M. I., & Semmel, D. S. (1974). *Intruactional Develompent For Training Teachers Of Exceptional Children*. Bloomington, Indiana: Center for Innovation in Teaching the Handicapped.
- Wahyunuhari, F. (2013). Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan di Sekolah Dasar Negeri Se-Kecamatan Tepus Kabutaten Gunungkidul. *Skripsi*, UNY.