

## Pengembangan Lembar Kerja Pembuatan Grafik Gerak Lurus Berbantuan Simulasi *Scratch* untuk Siswa SMA/MA

Ima Rohani<sup>1</sup>, Andi Fadllan<sup>2</sup>, Sheilla Rully Anggita<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika <sup>2</sup>Dosen Pembimbing Skripsi I dan II Program Studi Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang

E-mail: [imarohani15@gmail.com](mailto:imarohani15@gmail.com)

**Abstrak.** Kurang tersedianya sumber belajar yang menggunakan teknologi dan minimnya siswa dalam pembuatan grafik, sehingga diperlukan sumber belajardengan teknologi yang mampu merangsang kemampuan siswa dalam pembuatan grafik. Maka LKS pembelajaran fisika berbantuan simulasi *Scratch* dapat mengatasi masalah yang ada. Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan, menguji kelayakan, dan mengetahui respon siswa terhadap LKS pembelajaran fisika berbantuan simulasi *Scratch*. Penelitian ini dikembangkan menggunakan model ADDIE. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket validasi untuk ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan angket respon siswa. Hasil penilaian dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa yang berupa data kuantitatif dianalisis dengan pedoman kriteria kategori penilaian ideal untuk menentukan kualitas produk, dan untuk menganalisis data dari siswa digunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian yang didapat yaitu produk dengan konten pengenalan *Scratch*, Instalasi *Scratch*, fitur dan komponen *Scratch*, materi glb dan glbb, evaluasi dan project. Hasil pengembangan menurut ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa adalah sangat baik (SB) dengan persentase keidealan masing-masing 88,19%, 90%, dan 89,06%. Hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa siswa memberikan respon setuju terhadap LKS dengan persentase keidealan sebesar 90,21%. LKS dapat diterima siswa dan digunakan sebagai sumber media pembelajaran di kelas.

**Kata kunci:** LKS, Pembelajaran Fisika, *Scratch*

**Abstract.** The lack of availability of learning resources that use technology and the lack of students in graphing, so that learning resources with technology are needed that are able to stimulate students' ability in graphing. So the physics learning worksheet with the help of *Scratch* simulation can overcome the existing problems. The purpose of the study was to describe, test the feasibility, and find out the student's response to the physics learning worksheet assisted by *Scratch* simulation. This research was developed using the ADDIE model. The research instrument used was a validation questionnaire for material experts, media experts, linguists, and student response questionnaires. The results of the assessments from material experts, media experts and linguists in the form of quantitative data were analyzed using the criteria for ideal scoring categories to determine product quality, and descriptive analysis was used to analyze data from students. The results obtained are products with *Scratch* introduction content, *Scratch* installation, *Scratch* features and components, glb and glbb materials, evaluations and projects. The results of the development according to material experts, media experts, and linguists are very good (SB) with ideal percentages of 88.19%, 90%, and 89.06%, respectively. The results of the limited trial showed that students gave an agree response to the LKS with an ideal percentage of 90.21%. LKS can be accepted by students and used as a source of learning media in the classroom.

**Keywords:** LKS, *Physics Learning*, *Scratch*.

### 1. Pendahuluan

Pendidikan abad 21 menerapkan pendidikan dengan sistem menggabungkan sikap, keterampilan pengetahuan, serta kemampuan menggunakan teknologi [4] Kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk bertindak dan berpikir secara kreatif saat menyelesaikan masalah sangat dipengaruhi oleh

teknologi yang memberikan kemudahan dalam mengakses informasi [6]. Fisika merupakan satu dari beberapa ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi [7].

Pengembangan teknologi dapat digunakan di semua bidang, terutama di bidang pendidikan. Ilmu pengetahuan yang semakin berkembang berpengaruh terhadap dunia pendidikan agar selalu mengikuti zaman yang selalu berkembang. Penggunaan teknologi tepat untuk pendidik, yang dapat menjadikan teknologi sebagai fasilitas untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran [1]. Oleh sebab itu, perlu adanya bahan ajar yang disesuaikan dengan konstruktif, lingkungan belajar siswa, user friendly, self-learning agar siswa dapat lebih mudah memahami materi [8].

Lembar Kerja Siswa merupakan salah satu alat atau media yang dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa dalam belajar sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan tepat. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembar kerja didalamnya terdapat kegiatan yang harus dikerjakan siswa untuk mempelajari pengetahuan dan ketrampilan yang perlu dikuasai secara mandiri [1]. LKS digunakan dalam pembelajaran fisika sesuai dengan hakikat pembelajaran yaitu mengacu pada proses dibandingkan hasil akhir dan produk [6].

LKS dapat digunakan guru untuk menunjang proses pembelajaran. Selain itu, dapat diintegrasikan dengan teknologi sehingga membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran. Teknologi yang dapat diintegrasikan dalam LKS yaitu dengan memanfaatkan *Scratch* sebagai media pembelajaran. Kemudahan dalam mengakses teknologi memunculkan sebuah ide mengenai sebuah upaya pengintegrasian teknologi, Ke LKS, dengan demikian diharapkan bisa memperkaya pengalaman belajar yang akan siswa dapatkan. Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan yaitu teknologi simulasi *Scratch*.

Simulasi *Scratch* merupakan sebuah aplikasi pembuat animasi dengan bahasa pemrograman yang didesain berupa blok kode bertujuan untuk mengenalkan konsep dasar pemrograman yang bersifat menyenangkan dan interaktif [3].

Keunggulan *Scratch* dibandingkan media pembelajaran lainnya adalah memungkinkan siswa secara mandiri dan aktif mensimulasikan fenomena fisika. Program simulasi dibuat langsung oleh siswa dengan adanya panduan pembuatan simulasi. Pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* membawa siswa selangkah demi selangkah melalui konsep fisika karena *Scratch* membantu siswa menyusun rumus serta persamaan fisika ke dalam program yang mereka buat [2]

Berdasarkan yang disebutkan di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang materi gerak lurus khususnya grafik. Dengan mengembangkan lembar kerja siswa pembelajaran fisika berbantuan *Scratch* yang disajikan sistematis, sehingga pembacanya bisa tanpa fasilitator /guru.

## 2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian R&D, dengan mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) fisika materi gerak lurus berbantuan simulasi *Scratch*. Model pengembangan pada penelitian ini ialah model ADDIE. Dengan lima tahapan berikut: tahap analisis, perencanaan, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi (Puspitasari, Suparmi, & Aminah, 2015). Objek yang dikembangkan adalah LKS pembelajaran fisika berbantuan simulasi *Scratch*. Subjek penelitian ini adalah pengguna LKS fisika materi gerak lurus berbantuan simulasi *Scratch* yaitu siswa kelas X SMA.

Untuk memperoleh data peneliti menggunakan beberapa teknik yaitu lembar validasi untuk mengumpulkan informasi mengenai kualitas LKS, lembar angket untuk mengumpulkan data dan informasi, dan dokumentasi digunakan untuk mendapatkan informasi tentang data yang berkaitan dengan penelitian. Penelitian dilaksanakan di SMA Ma'arif Karangawen dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan subjek kelas X MIPA 3 10 siswa dan MIPA 4 10 siswa.

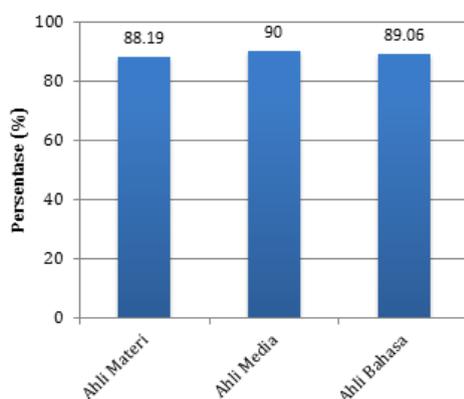
### 3. Hasil dan Pembahasan

Penyusunan dan pengembangan LKS meliputi langkah-langkah sebagai berikut: Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*),

Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Lembar validasi untuk mengetahui kevalidan LKS dan angket respon siswa. Lembar validasi LKS terdiri dari 3 aspek yaitu aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa. Sedangkan lembar validasi angket respon siswa terdiri dari beberapa indikator dengan kriteria yang digunakan “setuju” dan “tidak setuju”. Dalam penelitian ini diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil validasi para ahli

Aspek penilaian	Indikator	Validator				Total skor	Per aspek	Rata-rata	%
		1	2	3	4				
Aspek Materi	1	4	4	3	4	15	127	14.1111	88.1944
	2	4	3	2	3	12			
	3	4	4	3	4	15			
	4	4	3	4	4	15			
	5	3	4	3	4	14			
	6	3	3	3	3	12			
	7	4	3	3	4	14			
	8	4	4	3	3	14			
	9	4	4	4	4	16			
Aspek Media	1	4	3	3	3	13	144	14.4	90
	2	4	4	4	3	15			
	3	3	4	4	3	14			
	4	3	3	3	3	12			



**Gambar 1.** Grafik Kelayakan LKS Fisika Berbantuan Simulasi *Scratch*

Persentase yang diperoleh dari setiap aspek dapat dilihat dengan melihat tabel 1. Aspek kelayakan materi pada kriteria (SB) dengan persentase 88,19%, aspek media pada kriteria (SB) Sangat Baik dengan persentase 90% dan aspek bahasa pada kriteria (SB) Sangat Baik dengan persentase 89,06%. Hasil Keseluruhan validasi pada kriteria “Sangat Baik” dengan persentase 89,13%, sehingga LKS pembelajaran fisika menggunakan simulasi *Scratch* layak diujicobakan di sekolah.

**Tabel 2.** Hasil respon siswa

Sis	Rata-rata Skor	Persenta	Kriteria
1	1	100	Sangat
2	1	100	Sangat
3	1	100	Sangat
4	1	100	Sangat
5	1	100	Sangat
6	1	100	Sangat
7	1	100	Sangat
8	1	100	Sangat
9	1	100	Sangat
1	1	100	Sangat
1	1	100	Sangat
1	1	100	Sangat
1	1	100	Sangat
1	1	100	Sangat
1	1	100	Sangat
1	1	100	Sangat
1	0,	94.4	Sangat
1	1	100	Sangat
1	1	100	Sangat
1	1	100	Sangat
2	1	100	Sangat
Jumlah	19.00		
Rata-rata skor siswa	17.95		
Rata-rata persentase	99.72		
Kriteria		Sang	

Lembar kerja siswa (LKS) pembelajaran fisika berbantuan simulasi *Scratch* yang dikembangkan. Siswa membuat grafik gerak lurus dengan langkah-langkah yang sudah dituliskan dalam LKS ini, dari kegiatan tersebut siswa memberikan respon setelah menggunakan LKS pembelajaran fisika berbantuan simulasi *Scratch*. Tanggapan siswa diberikan melalui angket respon siswa dengan memberikan tanggapan “Setuju” atau “Tidak Setuju” dengan ceklist (√) pada form yang sudah berisi pertanyaan berdasarkan indikator yang dibuat oleh peneliti. Hasil tanggapan produk oleh siswa kelas 10 ditunjukkan pada tabel 2. berdasarkan hasil tanggapan siswa memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 99,72%.

Secara umum dapat dikatakan bahwa (1) LKS dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah pembuatan dan pengembangan LKS, yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*, (2) LKS yang dikembangkan telah memenuhi kelayakan (3) sumber ajar berupa LKS dikembangkan dengan baik.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil pengembangan LKS pembelajaran fisika berbantuan simulasi *Scratch* pada materi gerak lurus dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 4.1. Peneliti berhasil mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) pembuatan grafik gerak lurus berbantuan simulasi *Scratch* untuk siswa SMA/MA. Telah berhasil dikembangkan dengan mengacu pada model ADDIE.
- 4.2. Hasil penggunaan LKS pembelajaran fisika dinyatakan sangat valid dan layak digunakan. Validasi aspek materi mendapatkan persentase 88,19%, aspek media 90%, dan aspek bahasa mendapatkan persentase 89,06%. Hasil validasi ketiga aspek tersebut mendapatkan persentase rata-rata 89,13% dengan kategori sangat valid dan layak digunakan.
- 4.3. Respon siswa terhadap LKS hasil pengembangan mendapat kriteria sangat baik. Hasil skor rata-rata 20 siswa adalah 99,72% dan produk dalam kategori sangat baik.

#### Daftar Pustaka

- [1] Anggraini, S A P, Lesmono A D dan Handono Sri 2017 *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Berbasis POE Materi Gerak Harmonis Sederhana di MAN*. Jember: Universitas Jember.
- [2] Fuadiyah Nadlifatul 2019 *Pembelajaran Fisika Berbantuan Scratch Berbasis Project Based Learning Untuk Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa Sman 4 Pekalongan*. Semarang: Unnes
- [3] Hardyanto W 2015 *Kajian Gejala fisika dengan Scratch*. Semarang: Unnes.
- [4] Kemendikbud 2017 *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kemendikbud.
- [5] Maharani D 2015 *Pengembangan LKS Multipresentasi Berbasis Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Fisika di SMA*. *Jurnal Pembelajaran Fisika* 4(3)
- [6] Puspitasari Y D, Suparmi dan Aminah N S 2015 *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Scientific Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis*. ISSN: 2252-7893 4 (2) 19-28.
- [7] Rahmad, M dan Dewi A S 2007 *Hasil Belajar Keterampilan Sosial Sains Fisika Melalui Model Pembelajaran Generatif pada Siswa Kelas VIII b3 MTs. Darul Hikmah*. *Jurnal Geliga Sains*(2)
- [8] Sungkono dkk 2003 *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY.