

Pengembangan E-LKS Ragamatika untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP

Sonia Khumaira Dehani¹, Novi Andri Nurcahyono², Aritsya Imswatama³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50 Sukabumi
sonia.totom@gmail.com

Abstract

This study aims to develop an Electronic Student Worksheet RAGAMATIKA (Sukuraga Puppet, Mathematic and Statistic) to improve the mathematical representation skills of junior high school students that are legitimate, practical and effective. This type of research is using ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). In this study, the subject of research is a teacher, a grade VIII student of Islamic junior high school Baitul Hikmah consisting of 23 students and the validators. The instruments that used in this study were material expert, media expert and Sukuraga Puppet expert validation sheets to obtain the results of the E-LKS validity, and students with teacher response questionnaires to obtain the result of the E-LKS practicality, and students mathematical representation ability tests to obtain the effectiveness of the E-LKS. The results showed that (1) The experts validation states that the E-LKS is included in the very valid category in the aspects of material, learning, language, appearance and presentation feasibility and the E-LKS is feasible to be tested. (2) Based on the N-Gain analysis, it was found that there was an increase in the mathematical representation ability of students with a value 7,9 and classical completeness analysis of 87%. (3) The students responded very well to the E-LKS and were included in the very practical category.

Keywords: ADDIE, Electronic Student Worksheets, Sukuraga Wayang Characteristics, Mathematical Representation Ability

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa Elektronik RAGAMATIKA (Wayang Sukuraga, Matematika dan Statistika) untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian adalah guru, 23 siswa kelas VIII MTs Baitul Hikmah serta validator. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar validasi ahli materi, ahli media dan ahli wayang sukuraga untuk memperoleh hasil uji validitas E-LKS serta angket respon siswa dengan guru untuk memperoleh hasil uji kepraktisan dari E-LKS dan tes kemampuan representasi matematis siswa untuk memperoleh hasil uji efektivitas E-LKS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Validasi ahli menyatakan E-LKS termasuk dalam kategori sangat valid pada aspek materi, pembelajaran, kebahasaan, tampilan dan kelayakan penyajian serta layak untuk diuji coba. (2) Berdasarkan analisis N-Gain, diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan nilai sebesar sebesar 7,9 serta analisis ketuntasan klasikal sebesar 87%. (3) Guru dan para siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap E-LKS dan termasuk kategori sangat praktis.

Kata kunci : ADDIE, Lembar Kerja Siswa Elektronik, Wayang Sukuraga, Kemampuan Representasi Matematis

Copyright (c) 2021 Sonia Khumaira Dehani, Novi Andri Nur Cahyono, Aritsya Imswatama

✉Corresponding author: Sonia Khumaira Dehani

Email Address: sonia.totom@gmail.com (Kp. Pojok Indah No.97 Cibadak, Sukabumi)

Received 27 Mei 2021, Accepted 01 Juni 2021, Published 12 Juni 2021

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada zaman ini sangatlah pesat, tidak mengherankan jika perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat mempengaruhi kehidupan manusia sehingga manusia dapat hidup lebih mudah, aman dan senang dalam lingkungannya (Budiman,

2017). Oleh karena itu, kita perlu memanfaatkan teknologi tersebut untuk hal yang lebih bermanfaat. (Awe & Ende, 2019) menyatakan pada saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah masuk dalam dunia pendidikan karena dalam kurikulum 2013 guru diwajibkan mengintegrasikan TIK ke dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan TIK dalam bidang pendidikan ini sebagai upaya untuk mengikuti perkembangan zaman (Akbar, 2016).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMP Kabupaten Sukabumi, fasilitas berupa alat teknologi seperti komputer yang ada di sekolah belum dimanfaatkan dan dimaksimalkan dengan baik, padahal pemanfaatan teknologi untuk proses pembelajaran ini sudah menjadi suatu tuntutan bagi guru, dan juga dunia pendidikan saat ini sedang dihadapkan dengan tantangan dari dampak munculnya wabah Covid-19 yang mengakibatkan proses pembelajaran dialihkan menggunakan media elektronik. Selain itu, sarana dan prasana di sekolah pun kurang memadai karena buku paket yang disediakan hanya untuk guru saja sehingga membuat pembelajaran menjadi kurang bermakna. Berdasarkan hasil observasi, diperoleh informasi bahwa kemampuan representasi matematis siswa itu tergolong rendah. Siswa masih kesulitan menjawab soal, ketika soal yang diberikan berbeda dari contoh yang diberikan. Hal ini terjadi karena siswa hanya fokus pada cara yang diberikan oleh guru. Siswa juga masih kesulitan ketika menyelesaikan suatu soal yang berkaitan dengan persamaan atau model matematika serta tidak mampu merepresentasikan suatu soal ke dalam bentuk gambar atau simbol-simbol dengan benar. Rendahnya kemampuan representasi matematis siswa pun ditunjukkan oleh (Annajmi, 2016) yang menyatakan rendahnya kemampuan representasi siswa ini disebabkan karena siswa tidak terlatih untuk merepresentasikan suatu pemecahan masalah sesuai dengan gagasannya sendiri.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satunya dengan menggunakan bahan ajar berbasis elektronik yang dapat memaksimalkan pembelajaran di kelas dan mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. (Awe & Ende, 2019) menyatakan Lembar Kerja Siswa Elektronik (E-LKS) adalah suatu lembar kerja siswa yang di dalamnya terdapat ringkasan materi, soal-soal dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang memuat unsur teks, audio dan audio visual yang harus dikerjakan oleh siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai, dengan maksud untuk membantu siswa belajar secara terarah. E-LKS yang dikembangkan dapat digunakan secara online melalui smartphone dan dapat digunakan secara offline melalui komputer atau laptop. E-LKS dinilai mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, karena E-LKS ini terdapat unsur media interaktif seperti adanya konten video, audio, dan gambar hal ini sesuai dengan (Rahmita et al., 2020) yang menyatakan pembelajaran menggunakan media interaktif berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa SMP.

(Subakti et al., 2021) menyatakan bahwa pendekatan budaya terhadap kurikulum matematika akan membuat sekolah lebih relevan dan bermakna bagi siswa serta dapat meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Salah satu budaya lokal yang berada di daerah Sukabumi adalah Wayang Sukuraga. Wayang Sukuraga menurut Effendy (Persada, 2018) merupakan salah satu jenis pertunjukan wayang yang di ciptakan oleh Effendy sendiri di tahun 1997 dan berasal dari daerah Sukabumi

yang diciptakan salah satunya untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu mengembangkan bahan ajar berbasis elektronik yang memuat unsur budaya lokal sehingga terciptanya suatu bahan ajar baru yang valid, praktis dan efektif yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan “Lembar Kerja Siswa Elektronik RAGAMATIKA untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP” yang bertujuan menciptakan suatu bahan ajar baru yang dinyatakan valid, praktis dan efektif.

METODE

Penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji validitas, keefektifan dan kepraktisan produk tersebut (Sugiyono, 2018). Produk yang dihasilkan berupa sebuah E-LKS dengan bantuan software Flip PDF Professional. Pada penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model pengembangan ADDIE ini dipilih karena urutan langkah dalam prosesnya tersusun secara sistematis dan setiap langkah pengembangan memiliki urutan langkah pengembangan yang tersusun jelas (Akbar, 2016). Untuk lebih jelasnya, berikut ini bagan dan penjelasan mengenai tahapan-tahapan penelitian dan pengembangan ADDIE yang dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Pengembangan Model ADDIE

Tahapan	Kegiatan	Instrumen
<i>Analysis</i>	Menganalisis suatu permasalahan dan kebutuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis kebutuhan - Analisis media
<i>Design</i>	Membuat rancangan desain E-LKS dan pengumpulan referensi	<ul style="list-style-type: none"> - Perangkat pembelajaran - Instrumen tes kemampuan representasi matematis - Instrumen validasi produk - Instrumen kepraktisan produk
<i>Development</i>	Mengembangkan E-LKS yang telah dirancang	<ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan rancangan E-LKS menjadi suatu produk - Validasi E-LKS - Validasi Instrumen
<i>Implementation</i>	Mengimplementasikan E-LKS	<ul style="list-style-type: none"> - E-LKS yang telah selesai melalui tahap validasi - Instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa - Angket Respon Siswa

Evaluation	Menilai kualitas E-LKS dan proses pembelajaran sebelum dan sesudah implementasi E-LKS	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil tes kemampuan representasi matematis siswa - Hasil Angket Respon Siswa
-------------------	---	---

Data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil penyebaran angket validasi kepada para ahli serta angket respon kepada guru dan siswa berupa tanggapan terhadap E-LKS yang telah dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil jawaban penyebaran angket dengan kriteria jawaban berskala likert. Menurut Sugiyono (Subakti et al., 2021) skala likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang atau kelompok tentang sebuah kasus. Analisis kevalidan produk dapat dihitung menggunakan rumus (Patmawati, 2016) :

$$\text{Validasi (V)} = \frac{\text{total skor validasi oleh validator}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Setelah data diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan kriteria kevalidan menurut (Sulistyaningrum, 2017) berikut ini :

Tabel 2. Kriteria Kevalidan Produk

Penilaian	Kategori
0%-20%	Sangat tidak valid
21%-40%	Tidak valid
41%-60%	Cukup valid
61%-80%	Valid
81%-100%	Sangat valid

Menurut (Subekti, 2014), suatu produk dinyatakan valid jika rata-rata skor mencapai 61-80% atau dalam kategori valid.

Analisis kepraktisan produk dapat dihitung menggunakan rumus (Ja'far et al., 2014) :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

P = Nilai kepraktisan

F = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Setelah data diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan kriteria kepraktisan menurut (Sulistyaningrum, 2017) berikut ini:

Tabel 3. Kriteria Kepraktisan Produk

Penilaian	Kategori
81%-100%	Sangat Praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup Praktis
21%-40%	Kurang Praktis
0%-20%	Sangat Tidak Praktis

Menurut (Subekti, 2014), suatu produk dinyatakan praktis jika rata-rata skor dari siswa dan guru mencapai 61-80% atau dalam kategori praktis. Selain itu, data kuantitatif diperoleh dari hasil jawaban *pretest* dan *posttest* siswa untuk mengukur keefektifan dan peningkatan kemampuan representasi matematis setelah menggunakan E-LKS yang dikembangkan. (Patmawati, 2016) menyatakan suatu produk dikatakan efektif jika memenuhi ketuntasan klasikal $\geq 75\%$, dan (Wulandari & Ismono, 2019) menyatakan produk dikatakan efektif jika peningkatan hasil belajar berada pada kategori sedang hingga tinggi.

Analisis keefektifan produk dapat dihitung menggunakan analisis N-Gain dan analisis ketuntasan klasikal dengan rumus sebagai berikut:

Rumus Analisis N-Gain yang dikembangkan oleh Hake (Subakti et al., 2021)

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - skor\ pretest}{Skor\ maks - skor\ pretest} \quad (3)$$

Tabel 4. Kriteria N-Gain (Sarasati et al., 2016)

Skor	Kriteria
$N - Gain > 7$	Tinggi
$3 \leq N - Gain \leq 7$	Sedang
$N - Gain < 3$	Rendah

Rumus Analisis Ketuntasan Klasikal (Purboningsih, 2015)

$$p = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyak siswa yang ikut tes}} \times 100\% \quad (4)$$

HASIL DAN DISKUSI

Analysis

Tahapan analisis merupakan tahapan awal dari tahapan ADDIE. Pada tahap ini, analisis yang dilakukan berupa analisis kebutuhan dan analisis ketersediaan media. Berdasarkan hasil observasi terkait permasalahan pembelajaran diperoleh hasil bahwa siswa membutuhkan LKS yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dengan memanfaatkan fasilitas di sekolah berupa lab komputer serta dapat membuat pembelajaran dikelas menjadi lebih bermakna dengan penambahan unsur budaya lokal. LKS yang diharapkan berupa LKS yang memiliki tampilan menarik dengan menyajikan berbagai gambar, video dan audio yang dapat mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan. Selanjutnya, peneliti melakukan analisis karakteristik siswa dan fasilitas untuk mendukung dalam pengembangan E-LKS tersebut.

Design

Tahapan desain diawali dengan penyusunan kebutuhan E-LKS, menentukan judul E-LKS, membuat rancangan desain E-LKS dan pengumpulan referensi. Berikut penjelasannya :

Penyusunan Kebutuhan E-LKS

Penyusunan kebutuhan E-LKS dilakukan untuk mengetahui apa saja yang perlu dicantumkan di dalam E-LKS. Penyusunan E-LKS ini disesuaikan dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar serta Indikator Pencapaian Kompetensi yang telah disusun oleh peneliti bersama guru mata pelajaran. Selain itu pada tahap ini, penentuan aplikasi, penyusunan layout dan penentuan unsur budaya lokal pun dilakukan oleh peneliti.

Menentukan Judul E-LKS

Pada tahap ini, judul E-LKS yang digunakan berdasarkan materi serta wayang sukuraga yang disusun oleh peneliti.

Membuat Rancangan Desain E-LKS

Tahap membuat rancangan desain E-LKS ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan bagian apa saja yang dibutuhkan dalam E-LKS yang akan dibuat seperti urutan penyajian E-LKS yang sistematis serta berisikan kegiatan yang akan dicantumkan di dalam E-LKS. Dalam tahap ini juga, peneliti menentukan tokoh dan karakteristik dari wayang sukuraga apa saja yang akan digunakan dan disesuaikan dengan kebutuhan didalam E-LKS.

Pengumpulan Referensi

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan referensi yang berkaitan dengan materi, latihan soal, gambar-gambar, tokoh wayang sukuraga yang menjadi referensi untuk pembuatan E-LKS melalui buku-buku, internet dan narasumber lainnya.

Development

Menyusun Produk E-LKS Sesuai dengan Desain yang Telah di Rancang

Pada tahap ini, E-LKS dikembangkan berbantuan software Flip PDF Professional sesuai dengan desain yang telah disusun sehingga menghasilkan produk awal E-LKS RAGAMATIKA untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP. E-LKS terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli wayang sukuraga.

Menyusun Instrumen Penelitian

Pada saat tahap penyusunan E-LKS, peneliti juga menyusun instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi ahli materi, ahli media dan ahli wayang sukuraga untuk memperoleh hasil uji validitas E-LKS serta angket respon guru dan siswa untuk memperoleh hasil uji kepraktisan dari E-LKS dan tes kemampuan representasi matematis siswa untuk memperoleh hasil uji efektivitas E-LKS.

Validitas E-LKS

Penilaian E-LKS ini dilakukan oleh tiga orang ahli materi, tiga orang ahli media dan tiga orang ahli wayang sukuraga. Data kualitatif yang diperoleh berupa kritik dan saran dari para ahli yang digunakan oleh peneliti untuk melengkapi kekurangan yang terdapat didalam E-LKS yang telah dikembangkan. Berikut ini adalah data kuanlitatif dan data kuantitatif dari hasil validasi E-LKS oleh para validator:

Tabel 5. Data Kualitatif Hasil Validasi Ahli Materi, Ahli Media dan Ahli Wayang Sukuraga

No	Validasi	Validator	Keputusan
1.	Ahli Materi	AM 1, AM 2, AM 3	Sudah layak untuk digunakan dengan beberapa revisi yang disesuaikan berupa kelengkapan materi, menghapus materi statistika untuk data kelompok, memperbanyak soal latihan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, melengkapi penjelasan dalam materi serta perintah untuk mengerjakan latihan soal.
2.	Ahli Media	AD 1, AD 2, AD 3	Sudah layak untuk digunakan dengan revisi berupa perbaikan layout, pemilihan font, warna, perubahan

			daftar isi serta menambahkan berbagai bentuk latihan soal seperti pilihan ganda agar lebih menarik.
3.	Ahli Wayang Sukuraga	AW 1, AW 2, AW 3	Sudah layak untuk digunakan dengan revisi berupa memperbanyak unsur wayang sukuraga atau <i>human body</i> dalam contoh dan latihan soal, menambahkan amanat di setiap akhir pertemuan, dikaitkan dengan Al-Qur'an atau Hadist, serta mengubah beberapa background menjadi lokasi daerah Sukabumi.

Tabel 6. Data Kuantitatif Hasil Validasi Ahli Materi, Ahli Media dan Ahli Wayang Sukuraga

Aspek Penilaian	AM1	AM2	AM3	AD1	AD2	AD3	AW1	AW2	AW3
Materi	25	25	23	-	-	-	-	-	-
Pembelajaran	30	29	26	-	-	-	-	-	-
Kebahasaan	20	20	19	-	-	-	-	-	-
Tampilan	-	-	-	69	73	61	-	-	-
kelayakan penyajian	-	-	-	-	-	-	30	25	22
jumlah skor	75	74	68	69	73	61	30	25	22
rata-rata persentase skor	100%	98,6%	90,6%	92%	94,6%	81,3%	100%	83,3%	73,3%
rata-rata persentase skor total	96,4%			89,3%			85,5%		
kriteria E-LKS	Sangat valid			Sangat valid			Sangat valid		

Setelah persentase skor diperoleh dari masing-masing validator, langkah selanjutnya yaitu menghitung rata-rata dari hasil persentase skor untuk memperoleh skor akhir sebagai berikut :

$$\text{Rata - rata Skor } (\bar{x}) = \frac{\sum \text{Persentase Skor}}{\text{Jumlah Validator}} = \frac{271,2}{3} = 90,4\%$$

Berdasarkan skor akhir yang diperoleh dari penilaian ahli materi, ahli media dan ahli wayang sukuraga didapatkan nilai sebesar 90,4% yang artinya ada pada rentang 81%-100% dengan katerogi Sangat Valid. Berikut ini adalah tampilan E-LKS yang sudah melalui tahap validasi dan revisi :



Gambar 1. Tampilan E-LKS setelah validasi ahli dan revisi

Implementation

Tahapan implementasi adalah tahapan menjalankan penelitian yang diawali dengan mempersiapkan E-LKS yang akan digunakan, mempersiapkan tempat dan alat penelitian serta mempersiapkan siswa untuk proses pembelajaran. Tahapan implementasi ini dilakukan untuk mendapatkan evaluasi yang mencakup penilaian efektivitas dan kepraktisan dari E-LKS.

Hasil Pretest dan Posttest

Soal yang digunakan dalam tes ini berjumlah lima soal untuk *pretest* dan lima soal untuk *posttest* berbentuk uraian. Soal ini disusun berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis. Berikut ini adalah perolehan nilai *pretest* dan *posttest* siswa:

Tabel 7. Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa

No.	Rentang Skor <i>Pretest</i>	Jumlah Siswa	Rentang Skor <i>Posttest</i>	Jumlah Siswa
1.	$0 \leq skor \leq 7$	19	$0 \leq skor \leq 7$	0
2.	$8 \leq skor \leq 15$	4	$8 \leq skor \leq 15$	0
3.	$16 \leq skor \leq 23$	0	$16 \leq skor \leq 23$	3
4.	$24 \leq skor \leq 31$	0	$24 \leq skor \leq 31$	20
5.	$skor = 32$	0	$skor = 32$	0
	Skor total: 120	23	Skor total: 608	23

Berdasarkan hasil nilai *pretest* dan *posttest* tersebut, selanjutnya nilai tersebut dianalisis menggunakan analisis N-Gain dan Analisis ketuntasan klasikal. Setelah dianalisis diperoleh hasil nilai N-Gain sebesar 7,9 dengan kategori tinggi dan analisis ketuntasan klasikal sebesar 87% yang artinya E-LKS yang dikembangkan dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Hasil penilaian E-LKS Berdasarkan Angket Respon Guru dan Siswa

Analisis penilaian E-LKS ini dilaksanakan setelah siswa mencoba dan menggunakan E-LKS. Penilaian ini diperoleh untuk mengetahui kepraktisan E-LKS yang telah dikembangkan. Angket respon ini disebar ke guru dan 23 siswa yang telah menggunakan E-LKS tersebut. Berikut ini adalah hasil penilaian E-LKS berdasarkan angket respon guru dan siswa yang dapat dilihat pada Tabel 8 dan 9. Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh rata rata skor siswa dan guru sebesar 91,7% yang berarti E-LKS yang dikembangkan berada pada kriteria sangat praktis. Selain itu, berdasarkan penyebaran angket respon siswa, diperoleh informasi bahwa guru dan siswa memberikan pernyataan positif mengenai penggunaan E-LKS dikarenakan mudah, menarik serta dapat memahami materi dengan baik dan maksimal.

Tabel 8. Hasil Penilaian E-LKS Berdasarkan Angket Respon Siswa

No.	Aspek yang dinilai	Butir Pertanyaan	Skor		Persentase	Kriteria
			Total	Harapan		
1.	Isi	5	968	1104	87,6%	Sangat Praktis
2.	Penyajian	4				
3.	Kebahasaan	1				
4.	Motivasi	1				
5.	Kegunaan	1				
	jumlah	12				

Tabel 9. Hasil Penilaian E-LKS Berdasarkan Angket Respon Guru

No.	Aspek yang dinilai	Butir Pertanyaan	Skor		Persentase	Kriteria
			Total	Harapan		
1.	Isi	6	46	48	95,8%	Sangat Praktis
2.	Penyajian	3				
3.	Kebahasaan	1				
4.	Motivasi	1				
5.	Kegunaan	1				
jumlah		12				

Evaluation

Tahapan evaluasi merupakan proses untuk mengetahui hasil akhir penilaian serta perlunya perbaikan pada E-LKS yang dikembangkan. Tahapan evaluasi ini tidak hanya terletak di tahapan akhir, tetapi tahapan evaluasi ini ada pada setiap tahapan sebelumnya yaitu (*Analysis, Design, Development, Implementation*) yang disebut sebagai evaluasi formatif yang bertujuan untuk kebutuhan revisi (Subakti et al., 2021). Sedangkan evaluasi sumatif adalah penilaian yang fokus terhadap hasil suatu target ketercapaian siswa (Priangga, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian maka dapat disimpulkan : (1) Pengembangan E-LKS ini menggunakan model ADDIE dan telah melalui tahapan validasi produk dengan benar dan tepat sehingga dapat menghasilkan produk yang valid. (2) Berdasarkan analisis N-Gain dan analisis ketuntasan klasikal yang diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest* siswa yang telah menggunakan E-LKS menunjukkan adanya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dan masuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKS dapat dinyatakan telah efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. (3) Penilaian respon guru dan siswa terhadap E-LKS yang dikembangkan menunjukkan respon yang positif dan hasil penyebaran angket menunjukkan E-LKS yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat praktis dan layak untuk digunakan. Sehingga dari hasil yang diperoleh berupa kevalidan, keefektifan dan kepraktisan, menunjukkan bahwa E-LKS yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik dan layak digunakan untuk proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan rasa terima kasih dan syukur kepada Allah SWT karena telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan penelitian ini. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, keluarga dan orang terdekat, sahabat yang selalu memberikan doa serta motivasinya. Rasa terima kasih juga peneliti sampaikan kepada dosen pembimbing penelitian yaitu Dr. Novi Andri Nurcahyono, M.Pd., dan Aritsya Imswatama, M.Pd. yang telah membantu memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan artikel ini. Terakhir untuk para validator serta para siswa yang sudah membantu menyelesaikan penelitian, memberikan arahan serta kritik yang membangun kepada peneliti.

REFERENSI

- Akbar, T. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif IPA Berorientasi Guided Inquiry Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V SDN Kebonsari 3 Malang. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(6), 1120–1126.
- Annajmi. (2016). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematik Siswa SMP Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra Di SMPN 25 Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 67–74.
- Awe, E. Y., & Ende, M. I. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Elektronik Bermuatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Tema Daerah Tempat Tinggalku Pada Siswa Kelas IV SDI Rutosoro Di Kabupaten Ngada. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 48–61.
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31.
- Ja'far, M., Sunardi, & K, A. I. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Karakter Konsisten dan Teliti Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) pada Bab Kesebangunan dan Kekongruenan Bangun Datar Kelas IX SMP. *Jurnal Edukasi UNEJ*, 1(3), 29–35.
- Patmawati, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk SMA Kelas X. *EduSains*, 4(2), 94–103.
- Persada, K. W. (2018). *Perancangan Informasi Melalui Film Media Dokumenter Wayang Sukuraga*.
- Priangga, Y. S. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Smartphone Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. 05(02), 1116–1126.
- Purboningsih, D. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Guided Discovery pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa SMK Kelas X. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 467–474.
- Rahmita, F., Rusijono, & Mariono, A. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Media Interaktif Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Educate Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 9–20.
- Sarasati, A., Harlanu, M., & Sutarno. (2016). Implementasi Model Student Facilitator and Explaining Materi Microsoft Excel Untuk Meningkatkan Motivasi, Sikap Dan Hasil Belajar Siswa Di SMP Negeri 2 Patebon. *Edu Komputika Journal*, 3(2), 37–37.
- Subakti, D. P., Marzal, J., & Hsb, M. H. E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Cendekia*, 05(02), 1249–1264.
- Subekti, F. E. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Kelas X SMK Dengan Model Problem Solving Heuristic Berprinsip Pengelolaan Laboratorium Teenzania. *Euclid*, 1(2), 104–115.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.
- Sulistyaningrum, D. A. (2017). Pengembangan Quantum Teaching Berbasis Video Pembelajaran Camtasia

Pada Materi Permukaan Bumi Dan Cuaca. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(2), 154–166.

Wulandari, D. R., & Ismono. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses SAINS Pada Materi Termokimia Kelas XI SMAN 2 Kota Mojokerto. *Unesa Journal of Chemical Education*, 8(2), 57–62.