



# **Pengembangan E-LKPD Untuk Eksplorasi Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Berbantuan *Game* Edukasi WordWall Pada Materi Limas**

**Sufi Musyarifah, Ipah Muzdalipah, Sri Tirto Madawistama**

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

E-mail: musyarifahsufi@gmail.com

## **ABSTRACT**

*The aims of this research is to explain the development of E-LKPD to explore students' mathematical representation ability assisted by the educational game WordWall on Limas Material. This research used Research and Development (RnD) with an analysis, design, development, implementation, and evaluation (ADDIE) development model as research method. The data collection techniques used were interviews, expert assessment sheets, questionnaires, and mathematical representation ability test questions. The subjects of this research were students in class VIII C and E of SMP Negeri 2 Tasikmalaya. Based on the validation results, E-LKPD assisted by the educational game WordWall on the Limas material was declared very feasible by material experts and media experts and the response of students as users obtained a very good category. The effectiveness of using E-LKPD assisted by the educational game WordWall on the Limas material to explore the mathematical representation ability of students based on the calculation of the effect size obtained by 3.04 with the category of "high effectiveness".*

*Keywords: E-LKPD Development, WordWall Educational Game, Mathematical Representation Ability*

## **PENDAHULUAN**

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) adalah dua hal yang saling berkaitan, hal tersebut dikarenakan teknologi termasuk kedalam ilmu pengetahuan itu sendiri dan teknologi juga mempermudah kita dalam mencari ilmu. Menurut Bangun (2022), kemajuan teknologi merupakan hal yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan ini, karena majunya teknologi terus berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Berkembangnya ilmu pengetahuan, membuat teknologi pun akan terus berkembang. Sejalan dengan pernyataan Bangun (2022), Walidah, et.al. (2022) menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi di masa sekarang mengalami banyak sekali perkembangan yang sangat pesat sehingga berpengaruh pada berbagai bidang kehidupan termasuk dalam bidang pendidikan. Teknologi pada bidang pendidikan juga dapat digunakan sebagai alat untuk mempermudah proses belajar mengajar antar guru dan peserta didik. Selain itu, guru juga dapat memberikan pengalaman baru sehingga dapat mendorong semangat belajar peserta didik dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Tujuan pembelajaran matematika salah satunya disebutkan dalam Kurikulum 2013 yaitu, peserta didik dapat mengkomunikasikan pandangannya ke dalam bentuk lain agar memperjelas situasi atau masalah dengan kemampuan representasi matematis. Azhari dan Irfan, (dalam Hapsari, et.al., 2019), menyatakan dalam proses pembelajaran matematika kemampuan representasi matematis menjadi penting dikarenakan kemampuan tersebut dapat membantu peserta didik untuk mengambil keputusan dalam memilih konsep maupun ide matematika yang akan digunakan dalam mencari solusi dari masalah matematika yang dihadapi. Selain itu juga, peserta didik dapat mencari solusi dari masalah matematika, peserta didik juga jadi mampu mengkomunikasikan gagasan dan pemikiran mereka. Materi yang dapat mengeksplor kemampuan representasi matematis peserta didik salah satunya adalah Bangun Ruang Sisi Datar.

Abdussakkir (dalam Hapsari, et.al., 2019) mengungkapkan diantara cabang matematika, geometri menempati posisi yang paling memprihatinkan. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Mulyana (dalam Hapsari, et.al., 2019) menyatakan bahwa kesulitan-kesulitan peserta didik dalam belajar geometri terjadi mulai tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Kesulitan belajar seperti ini menyebabkan pemahaman konsep geometri yang kurang sempurna sehingga dapat menghambat proses belajar geometri selanjutnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk membantu peserta didik merepresentasikan secara langsung adalah dengan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Prastowo (dalam Syamsu, 2020) menyatakan LKPD dapat digunakan sebagai panduan belajar peserta didik dan juga mempermudah peserta didik dan guru pada saat melakukan kegiatan belajar mengajar. Sejalan dengan kemajuan teknologi, muncul lah berbagai pengembangan perangkat pembelajaran salah satunya LKPD berbasis teknologi atau disebut Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD). Menurut Rahayu dan Budiyo (dalam Khotimah et.al, 2020), E-LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran berbasis digital yang dapat digunakan sebagai latihan untuk pengembangan aspek kognitif peserta didik melalui pengembangan pembelajaran dalam bentuk eksperimen.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru matematika di SMPN 2 Tasikmalaya, mengungkapkan bahwa jika dapat memanfaatkan teknologi yang telah difasilitasi oleh sekolah dalam proses pembelajaran maka akan mendorong semangat belajar peserta didik. Sehingga, peneliti ingin mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran khususnya E-LKPD yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Tujuan dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran adalah agar menghasilkan sebuah produk baru. Selain itu, menurut Pasaribu dan Syahputra (2022) pengembangan perangkat pembelajaran bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang mampu memecahkan masalah pembelajaran di dalam kelas, karena pada hakikatnya tidak ada satu sumber belajar yang dapat memenuhi segala macam keperluan proses pembelajaran.

Nugroho et.al., (dalam Nisa et.al., 2022) berpendapat bahwa pada saat ini teknologi dijadikan sebagai salah satu inovasi sebagai media pembelajaran (alat bantu mengajar) di bidang pendidikan. Nisa et.al. (2022) menyatakan terdapat peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 65 Tahun 2013 mengenai teknologi yang terdapat pada ayat 13 yang berisi TIK dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Dengan adanya kebijakan tersebut, guru dituntut agar dapat menerapkan media berbasis TIK dalam proses pembelajarannya. Menurut Khosiyono (2022), pemanfaatan teknologi ini berharap mampu membuat guru berinovasi dan berkompetensi dalam mengajar, mampu mengembangkan potensi literasi digital, serta mampu meningkatkan kemampuan dalam memanfaatkan teknologi yang ada (p. 10). Wihartanti, et.al. (2019) menyatakan kemajuan teknologi seluler seperti *tablet* dan *smartphone* yang semakin berkembang dengan fitur-fitur yang canggih dan semakin lengkap seharusnya mampu dimanfaatkan dengan maksimal dalam proses pembelajaran. Salah satu *software* yang dapat membantu dalam pengembangan perangkat pembelajaran khususnya E-LKPD adalah WordWall.

Menurut Lestari (dalam Nisa et.al., 2022), WordWall merupakan *website* yang menyediakan berbagai *game* edukasi yang memiliki tujuan sebagai alat bantu dan evaluasi penilaian yang menyenangkan bagi peserta didik. Selain itu, dalam penggunaannya pun mudah digunakan oleh peserta didik dapat di akses melalui *smartphone* dan laptopnya masing-masing. Adita (dalam Walidah et.al., 2022) menyatakan bahwa penggunaan *game* edukasi sangat baik dilakukan dalam kegiatan pembelajaran, mengingat karakteristik peserta didik sekarang yang termasuk kategori *digital native*, yaitu peserta didik yang hidup di lingkungan teknologi. Oleh karena itu, pemilihan sebuah *game* dapat menjadi salah satu perangkat pembelajaran karena di masa sekarang maraknya *game online* yang dimainkan oleh peserta didik. Menurut Adams (dalam Novrialdy, 2019) *game online* merupakan permainan yang dimainkan oleh banyak orang pada waktu yang bersamaan melalui jaringan internet. *Game online* dapat memberikan dampak positif apabila dimanfaatkan untuk hiburan, dimana segala rasa penat dan stres dapat berkurang dengan bermain *game* apalagi jika dimanfaatkan sebagai salah satu perangkat pembelajaran.

Beberapa penelitian yang telah hadir terkait dengan *game* edukasi WordWall ini diantaranya yaitu Pengaruh Penggunaan *Game* Edukasi Berbasis WordWall dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Motivasi Belajar (dalam Nisa et.al., 2022) hasilnya adanya pengaruh yang positif terhadap motivasi belajar apabila menggunakan *game* edukasi WordWall saat proses pembelajaran. Pengaruh Penggunaan *Game* Edukasi WordWall Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik (dalam Walidah et.al., 2022) hasilnya adanya pengaruh terhadap motivasi belajar dengan penggunaan *game* edukasi WordWall selama proses pembelajaran sehingga hasil belajar peserta didik lebih meningkat.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan, peneliti melakukan penelitian pengembangan E-LKPD untuk memberikan pengalaman baru dalam belajar matematika dengan judul “Pengembangan E-LKPD Untuk Eksplorasi Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Berbantuan *Game* Edukasi WordWall Pada Materi Limas”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode riset dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2019) metode riset dan pengembangan berarti cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang dihasilkan (p. 396). Peneliti menggunakan metode riset dan pengembangan ini untuk menguji keabsahan produk E-LKPD yang dihasilkan dalam penelitian ini. Pengembangan produk ini mengacu pada model ADDIE. Benny (dalam Anggraini et.al, 2020) menyatakan bahwa model ADDIE merupakan model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang memperhatikan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari. Menurut Suryani (2018) model ini memiliki keunggulan yaitu memiliki prosedur kerja yang sistematis karena pada setiap langkah yang dilalui selalu mengacu pada langkah sebelumnya yang telah diperbaiki sehingga diharapkan dapat diperoleh produk yang efektif. Sesuai dengan namanya, model ADDIE ini terdiri dari lima tahap utama yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pada penelitian ini, dilakukan tahapan pengembangan model ADDIE yang dikembangkan oleh Lee & Owens (2004). Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, kuesioner, tes kemampuan representasi matematis peserta didik dengan instrumen penelitian yaitu, wawancara semi terstruktur, lembar penilaian ahli materi, lembar penilaian ahli media, angket respon peserta didik dan soal tes kemampuan representasi matematis peserta didik. Adapun teknik analisis data yang dilakukan adalah menghitung hasil validasi dari para ahli, menghitung hasil angket respon peserta didik dan menghitung besarnya kualitas efektivitas.

Untuk mengetahui tingkat validitas produk yang dikembangkan adalah dengan menganalisis dan menghitung kelayakan produk dari hasil validasi para ahli dengan kriteria pemberian skor sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria Pemberian Skor Para Ahli

| Nilai         | Skor |
|---------------|------|
| Sangat Baik   | 5    |
| Baik          | 4    |
| Cukup         | 3    |
| Kurang        | 2    |
| Sangat Kurang | 1    |

Sumber: Rahman et.al., 2019

Selanjutnya skor yang diperoleh diubah menjadi bentuk persentase menggunakan skala *Likert*. Pengolahan data menjadi persentase sesuai dengan rumus persentase yang diadaptasi dari Purwanto (dalam Rahman et al., 2019) sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai Persentase

R = Jumlah Skor

SM = Skor Maksimal

Selanjutnya persentase tersebut diinterpretasikan ke dalam kriteria kelayakan dari Ridwan (dalam Rahman et al., 2019) sebagai berikut.

Tabel 2 Kriteria Kelayakan

| Persentase | Kriteria            |
|------------|---------------------|
| 81% - 100% | Sangat layak        |
| 61% - 80%  | Layak               |
| 41% - 60%  | Cukup layak         |
| 21% - 40%  | Kurang layak        |
| 0% - 20%   | Sangat kurang layak |

Sumber: Rahman et.al., 2019

Untuk mengetahui tingkat praktikalitas produk yang digunakan adalah dengan menganalisis respon peserta didik terhadap penggunaan produk dengan kriteria pemberian skor sebagai berikut:

Tabel 3 Kriteria Pemberian Skor Respon Peserta Didik

| Nilai         | Skor |
|---------------|------|
| Sangat Baik   | 5    |
| Baik          | 4    |
| Cukup         | 3    |
| Kurang        | 2    |
| Sangat Kurang | 1    |

Sumber: Rahman et.al., 2019

Selanjutnya skor yang diperoleh diubah menjadi bentuk persentase menggunakan skala *Likert*. Pengolahan data menjadi persentase sesuai dengan rumus persentase yang diadaptasi dari Purwanto (dalam Rahman et al., 2019) sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase tersebut diinterpretasikan ke dalam kriteria kelayakan dari Ridwan (dalam Rahman et al., 2019) di Tabel 2.

Untuk mengetahui tingkat efektivitas produk yang dikembangkan adalah dengan menghitung besarnya kualitas efektivitas berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan rumus *Effect Size* (ES). *Effect Size* (ES) merupakan salah satu uji statistik yang mengukur sejauh mana suatu variabel mempengaruhi variabel lain dalam suatu penelitian atau menunjukkan seberapa efektif suatu variabel mempengaruhi variabel lainnya (dalam Khairunnisa et al., 2022). Adapun rumus yang digunakan berdasarkan rumus *Effect Size Cohen's* (Umam dan Jiddiyah, 2020) adalah sebagai berikut.

$$Effect\ Size = \frac{\bar{x}_{posttest} - \bar{x}_{pretest}}{\sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}}$$

Hasil perhitungan nilai *Effect Size Cohen's* diinterpretasikan dengan kriteria *Cohen's*.

Tabel 4 Kriteria Nilai Effect Size Cohen's

| No. | Nilai Effect Size | Interpretasi              |
|-----|-------------------|---------------------------|
| 1   | 0 – 0,20          | Efektivitas sangat rendah |
| 2   | 0,21 – 0,50       | Efektivitas rendah        |

|   |             |                    |
|---|-------------|--------------------|
| 3 | 0,51 – 1,00 | Efektivitas sedang |
| 4 | > 1,00      | Efektivitas tinggi |

**Sumber:** Rohmah, Widodo dan Katmaningsih (2022)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu menghasilkan sebuah produk E-LKPD yang dibuat menggunakan aplikasi *website game* edukasi WordWall pada materi Limas untuk mengeksplor kemampuan representasi peserta didik. E-LKPD ini dikembangkan dengan mengacu kepada prosedur pengembangan ADDIE menurut Lee dan Owens (2004). Terdapat 5 tahap yang dilalui, yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

Tahap pengembangan E-LKPD dimulai dengan *analysis*. Pada tahap ini ada 2 hal yaitu *need assessment* untuk mengetahui kebutuhan dan masalah yang dialami dengan melakukan wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran Matematika di SMP Negeri 2 Tasikmalaya. Kedua, *front-end analysis*, untuk mengumpulkan data yang lebih spesifik guna membuat produk yang diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang ditemui. Data hasil analisis menjadi landasan dalam proses desain. Pada tahap yang kedua yaitu *design*, peneliti membuat *schedule* yang dilakukan dalam membuat produk, mengumpulkan beberapa aset seperti gambar, membuat audio, dan merancang *storyboard* yang digunakan sebagai acuan pada tahap *development*. Pada tahap *development*, peneliti mulai membuat produk sesuai dengan *storyboard* yang telah dirancang. Setelah produk awal selesai, tahap selanjutnya adalah validasi oleh ahli materi dan ahli media. Setelah dilakukan validasi oleh para ahli kemudian dilakukan proses revisi dengan acuan kritik dan saran dari para ahli sehingga menghasilkan E-LKPD yang layak digunakan menurut ahli materi dan ahli media.

Produk E-LKPD berbantuan *game* edukasi WordWall dinilai kelayakannya menggunakan kuesioner berupa kelayakan kualitas isi dan tujuan kepada ahli materi dan kelayakan kualitas teknik kepada ahli media. Validasi pertama yaitu dari ahli materi I dan ahli materi II yang dilakukan pada tanggal 5 dan 6 Juni 2023, pada validasi pertama kedua ahli menyimpulkan bahwa E-LKPD ada pada kategori layak dengan persentase 74%. Adapun kritik dan saran yaitu soal tes dan LKPD sesuaikan dengan indikator dan kompetensi dasar. Selanjutnya, validasi kedua yaitu kepada ahli materi I dan II pada tanggal 8 Juni 2023 dengan kesimpulan bahwa produk dinyatakan sangat layak dengan persentase 88% dan dapat membantu peserta didik untuk mengeksplor kemampuan representasi matematisnya. Adapun kritik dan saran yaitu latihan soal diperbaiki, diperjelas tujuannya dan dibuatkan cerita. Pada validasi ketiga yaitu kepada ahli materi I, ahli media I, dan ahli media II yang dilakukan pada tanggal 9 dan 11 Juni 2023. Pada validasi ketiga, kesimpulan yang didapatkan produk dinyatakan sangat layak oleh ahli materi I dengan persentase 93% dan sangat layak oleh ahli media I dan II dengan persentase 87%. Adapun kritik dan saran dari ahli materi I yaitu soal diperjelas maksudnya. Adapun kritik dan saran dari ahli media I yaitu I yaitu IMK, pewarnaan dibedakan antara petunjuk dan soal, *disable* soal sebelum petunjuk dibuka, *box* soal diperbesar diubah menjadi kotak, *blankspace* dilengkapi dengan judul, serta revisi dari ahli media II yaitu *font* dan ukuran huruf bisa lebih disesuaikan dengan target pengguna. Pilih *font* dan ukuran yang lebih estetik, ketika jawaban salah, beri penjelasan bisa mengulang berapa kali sampai mendapat jawaban yang benar, penjelasan di awal mengenai penggunaan program perlu ditambahkan dengan point yang didapatkan dan bagaimana menggunakan setiap sub permainan, di akhir permainan tidak dilengkapi dengan *grade* yang didapatkan setelah menyelesaikan seluruh permainan. Setelah revisi berdasarkan masukan para ahli, peneliti membuat rancangan *storyboard* tentang petunjuk penggunaan dengan menambahkan *box* yang harus dibuka oleh peserta didik. Selanjutnya validasi keempat, dilakukan kepada ahli media I dan II yang dilakukan pada tanggal 12 Juni 2023 yang dinyatakan sangat layak dengan persentase 95%. Adapun kritik dan saran dari ahli media I dan II adalah dibuat *qr code* dan *shortcut*, informasi yang ditampilkan menjadi 2 yaitu informasi mengenai aplikasi dan informasi kompetensi dan tujuan pembelajaran.

Setelah E-LKPD dinyatakan layak oleh para ahli, kemudian dilakukan uji coba kelompok kecil kepada 10 orang peserta didik kelas VIII C SMP Negeri 2 Tasikmalaya yang diambil secara acak dengan tujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD yang dilakukan pada tanggal 13 Juni 2023. Adapun kritik dan saran dari pengguna di uji coba kelompok kecil, dijadikan sebagai acuan revisi untuk diimplementasikan pada uji coba lapangan. Pada uji coba kelompok kecil, peneliti memberikan angket respon untuk mengetahui kualitas instruksional produk yang digunakan, Adapun hasil respon dari uji coba kelompok kecil pada aspek penggunaan E-LKPD berada pada kategori sangat baik dengan presentase 95%, aspek reaksi pemakaian berada pada kategori sangat baik dengan persentase 95%, dan aspek manfaat E-LKPD berada pada kategori sangat baik dengan persentase 91%. Dengan kesimpulan keseluruhan berada pada kategori sangat baik dengan persentase 93%. Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil peneliti melakukan uji coba lapangan kepada 26 orang siswa kelas VIII E SMP Negeri 2 Tasikmalaya, yang sebelumnya diberikan soal *pretest* untuk tes kemampuan representasi matematis peserta didik. Setelah itu, diberikan E-LKPD dan diberikan *posttest* sehingga peneliti dapat melihat efektivitas dari E-LKPD yang dibuat berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi peserta didik. Uji coba lapangan ini dilakukan pada tanggal 13 dan 19 Juni 2023. Adapun nilai rata-rata *pretest* yaitu 39,62 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 79,62 dengan nilai KKM yaitu 79. Hasil respon peserta didik pada uji coba lapangan untuk mengetahui kualitas instruksional produk yang digunakan pun secara keseluruhan berada pada kategori sangat baik. Pada aspek penggunaan E-LKPD berada pada kategori sangat baik dengan persentase 93%, lalu aspek reaksi pemakaian berada pada kategori sangat baik dengan persentase 94%, dan aspek manfaat E-LKPD berada pada kategori sangat baik dengan persentase 92%, dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik pada uji coba lapangan berada pada kategori sangat baik dengan persentase 93%.

Pada tahap evaluasi, pada penelitian ini dilakukan evaluasi formatif yang dilakukan sepanjang proses penelitian dimulai dari tahap *analysis* sampai *implementation*. Hasil dari evaluasi, berupa kritik dan saran dari pembimbing dan validator terhadap E-LKPD yang dikembangkan. Peneliti melakukan evaluasi level 1 yakni untuk melihat respon peserta didik terhadap E-LKPD berbantuan *game* edukasi WordWall pada materi Limas dan evaluasi level 2 untuk mengukur kemampuan representasi matematis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan E-LKPD berbantuan *game* edukasi Wordwall yang telah dihasilkan. Selain itu, berdasarkan nilai tes kemampuan representasi matematis yang mengalami perbedaan yang signifikan dengan awal nilai rata-rata *pretest* yaitu 39,62 menjadi 79,62 pada nilai *posttest*. Hal ini berarti bahwa E-LKPD berbantuan *game* edukasi WordWall efektif untuk digunakan dalam pembelajaran, karena selain dibuat dalam bentuk baru E-LKPD ini juga dapat melatih peserta didik dalam mengeksplor kemampuan representasi matematisnya.

Uji *Effect Size* dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan E-LKPD berbantuan *game* Edukasi WordWall yang telah dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE berdasarkan dari hasil tes kemampuan representasi peserta didik khususnya 26 orang kelas VIII E SMP Negeri 2 Tasikmalaya melalui *pretest* dan *posttest* pada materi Limas yang dilakukan pada tahap Implementasi. Adapun rata-rata dari *pretest* adalah 39,62 dan rata-rata *posttest* yang diperoleh adalah 79,62.

Menghitung standar deviasi (SD)

$$\bar{x}_1 = 45900$$

$$\bar{x}_2 = 168700$$

$$N = 26$$

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{N}}{N}} = \sqrt{\frac{45900 - \frac{1030^2}{26}}{26}} = \sqrt{\frac{45900 - \frac{1060900}{26}}{26}}$$

$$SD_1 = \sqrt{\frac{45900 - 40803,84}{26}} = \sqrt{\frac{5096,16}{26}} = \sqrt{196}$$

$$SD_1 = 14$$

$$SD_2 = \sqrt{\frac{\sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{N}}{N}} = \sqrt{\frac{168700 - \frac{2070^2}{26}}{26}} = \sqrt{\frac{168700 - \frac{4284900}{26}}{26}}$$

$$SD_2 = \sqrt{\frac{168700 - 164803,84}{26}} = \sqrt{\frac{3896,16}{26}} = \sqrt{149,85}$$

$$SD_2 = 12,24$$

Menghitung nilai *effect size*

$$ES = \frac{\bar{x}_{posttest} - \bar{x}_{pretest}}{\sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}}$$

$$ES = \frac{79,62 - 39,62}{\sqrt{\frac{14^2 + (12,24)^2}{2}}}$$

$$ES = \frac{79,62 - 39,62}{\sqrt{\frac{196 + 149,81}{2}}}$$

$$ES = \frac{40}{\sqrt{\frac{345,81}{2}}}$$

$$ES = \frac{40}{\sqrt{172,905}}$$

$$ES = \frac{40}{13,14}$$

$$ES = 3,04$$

Berdasarkan hasil data serta hasil perhitungan *effect size* yang diperoleh sebesar 3,04 dengan kategori “efektivitas tinggi”. Rata-rata yang diperoleh pada *pretest* adalah 39,62 dan *posttest* 79,62 yang nilainya telah memenuhi KKM sebesar 79.

Sejalan dengan penelitian Hapsari, Nizaruddin dan Muhtarom (2019) yang berjudul Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik SMP Pada Mata Pelajaran Bangun Ruang Sisi Datar dan penelitian Suningsih dan Istiani (2021) yang berjudul Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa., bahwa kemampuan representasi sangat dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran, karena dengan kemampuan ini dapat membantu seseorang menyelesaikan masalah matematis, serta diperlukan kemampuan membuat model matematika, menafsirkan soal dan menjelaskan solusinya yang merupakan indikator kemampuan representasi matematis. Selain itu juga, sejalan dengan penelitian Walidah, Mudrikah dan Saputra (2022) yang berjudul Pengaruh Penggunaan *Game* Edukasi WordWall terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik dan penelitian Nisa dan Susanto (2022) yang berjudul Pengaruh Penggunaan *Game* Edukasi Berbasis WordWall dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Motivasi Belajar. Bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar matematika. Terbukti pada penelitian yang dilakukan terdapat pengaruh yang signifikan khususnya dalam mengeksplor kemampuan representasi peserta didik yang dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*. Setelah melakukan penelitian dengan mengembangkan E-LKPD berbantuan *game* edukasi WordWall, terdapat kekurangan pada aplikasi *website* ini yaitu WordWall memiliki pengaturan terbatas dan tidak dapat dirancang sebebas aplikasi yang lain.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti yaitu pengembangan E-LKPD berbantuan *game* edukasi WordWall pada materi Limas ini terdapat beberapa simpulan, yaitu pengembangan E-LKPD untuk eksplorasi kemampuan representasi matematis peserta didik berbantuan *game* edukasi wordwall pada materi limas melalui 5 tahapan yaitu *anaylisis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Berdasarkan hasil validasi, produk dinyatakan sangat layak oleh ahli materi dan ahli media. Pada penilaian ini, ahli materi berupa kesesuaian E-LKPD dengan kualitas isi dan tujuan, sedangkan penilaian ahli media

berupa kesesuaian E-LKPD dengan kualitas teknis. Selain hasil validasi, hasil respon peserta didik sebagai pengguna dalam penggunaan E-LKPD berbantuan *game* edukasi WordWall untuk mengeksplor kemampuan representasi peserta didik memperoleh respon dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang kemudian dihitung menggunakan rumus Cohen's *effect size* berada pada kategori "efektivitas tinggi" yang berarti penggunaan E-LKPD berbantuan *game* edukasi WordWall pada materi Limas dalam kegiatan belajar mengajar dapat mengeksplor kemampuan representasi matematis peserta didik.

Saran bagi guru matematika, peneliti menyarankan untuk menyajikan E-LKPD kepada siswa melalui *game* edukasi WordWall karena memberikan pengalaman baru dan menarik perhatian siswa. Selain itu guru juga hendaknya memberikan soal-soal yang dapat melatih kemampuan ekspresi matematis siswa, karena masih ada siswa yang belum bisa mengungkapkan soal dalam bentuk lain. Pengguna dapat memanfaatkan E-LKPD ini sebagai latihan mandiri untuk mengerjakan soal-soal materi Limas tanpa dibatasi ruang dan waktu. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti menyarankan untuk mengupgrade akun WordWall Anda ke akun profesional agar Anda dapat menggunakan produk dengan lebih leluasa dan menyajikan konten dengan lebih kreatif sehingga siswa senang mengerjakan soal latihan. Peneliti sebaiknya mengembangkan produk untuk mengeksplorasi kemampuan representasi matematis siswa pada materi lain.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bangun, E. (2020). *Keberlanjutan Iptek di Bidang Pendidikan di Era Pandemi Covid 19 dan Endemi Covid-19*. 121–128.
- Hapsari, V. S., Nizaruddin, N., & Muhtarom, M. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Mata Pelajaran Bangun Ruang Sisi Datar. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 267–278. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i6.4853>
- Khotimah, S. K., Yasa, A. D., & Nita, C. I. R. (2020). Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Kelas V SD. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 4, 407. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/>
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Nisa, M. A., & Susanto, R. (2022). *Pengaruh Penggunaan Game Edukasi Berbasis Wordwall Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Motivasi Belajar*. 7(1), 140. <https://doi.org/10.29210/022035jpgi0005>
- Rahman, A., Heryanti, L. M., & Ekanara, B. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Education for Sustainable Development pada Konsep Ekologi untuk Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/273>
- Rohmah, N., Widodo, S., & Katminingsih, Y. (2022). Meta Analisis: Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 945–963. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1254>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa*.
- Suryani, N. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*.
- Syamsu, F. D. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Genta Mulia*, XI(1), 65–79.
- Umam, H. I., & Jiddiyah, S. H. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah Sebagai Salah Satu Keterampilan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 350–356. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.645>
- Walidah, G. N., Mudrikah, A., & Saputra, S. (2022). *Pengaruh penggunaan game edukasi wordwall terhadap motivasi dan hasil belajar matematika peserta didik*. 07(02), 105–115.