

PENGEMBANGAN E-LKPD INTERAKTIF MATERI HIMPUNAN

Freda Niluh Chandra¹⁾, Rahaju²⁾, Timbul Yuwono³⁾

^{1,2,3}Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

¹email: fredanc30@gmail.com

²email: ayurakoep@unikama.ac.id

³email: timbulyuwono@unikama.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui validitas, praktikabilitas, dan efektivitas e-LKPD yang dikembangkan menggunakan model ADDIE. Uji coba produk dikenakan pada siswa kelas VII A SMPN 2 Wagir. Uji validitas dilakukan oleh tiga validator, yaitu ahli dalam bidang media dan materi serta praktisi pembelajaran. Instrumen penelitian berupa: angket validasi, angket respon pengguna, dan tes. Data penelitian berupa penilaian validator, respon pengguna, nilai *pretest* dan *posttest* diolah menggunakan teknik analisis kuantitatif, sedangkan data berupa saran validator diolah dengan teknik analisis data kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) e-LKPD sangat valid dengan nilai sebesar 95,8% dari ahli materi, nilai sebesar 95,8% dari ahli media, dan nilai sebesar 93,3% dari ahli pembelajaran. (2) e-LKPD sangat praktis berdasarkan respon guru sebesar 93,8% dan respon siswa sebesar 86,9%. (3) e-LKPD efektif berdasarkan data hasil belajar siswa, yaitu hasil *pretest* sebesar 44,8% dan hasil *posttest* sebesar 72,4%. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa e-LKPD interaktif valid, praktis, dan efektif digunakan pada pembelajaran materi himpunan.

Kata Kunci: e-LKPD interaktif, himpunan, pengembangan, *software Liveworksheets*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika sering dilakukan dengan metode ceramah didukung dengan lembar kerja siswa (Rahaju, 2015; Rahaju & Hartono, 2016). Prosedur pembelajaran yang dilakukan secara berulang merupakan penyebab kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika. Pembelajaran yang demikian juga kurang sesuai dengan konsep paradigma baru dalam pembelajaran, yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa (Sufayadi et al., 2021). Oleh karena itu, perlu diadakan inovasi yang kreatif

dalam mengelola pembelajaran (Fitriyani, Supriatna, & Sari, 2021).

Inovasi pembelajaran dapat dilakukan melalui kreativitas dalam pembuatan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat menjadi sarana dalam menyampaikan pesan, informasi, atau pengetahuan (Nurrita, 2018). Media pembelajaran dapat menstimulasi pikiran, minat, perhatian, dan perasaan siswa, sehingga meningkatkan keaktifan dalam proses pembelajaran. Tafonao (2018) menyatakan bahwa media sebagai perantara penyampaian konsep,

pengetahuan, atau informasi kepada siswa.

Candra (2021) membedakan media pembelajaran menjadi dua, yaitu alat peraga dan media Teknologi Informasi dan Komunikasi/TIK. Alat peraga merupakan segala sesuatu yang sengaja dibuat untuk menanamkan dan mengembangkan konsep materi pembelajaran. Media TIK merupakan media yang diciptakan dengan memanfaatkan fasilitas teknologi dan komunikasi, sehingga proses pembelajaran sesuai perkembangan zaman.

Penggunaan media berbasis TIK dapat meningkatkan keaktifan, rasa percaya diri, dan hasil belajar siswa (Poerwanto, 2015). Hal senada juga diungkapkan Suratman, Rakhmasari, & Apyaman (2019) bahwa penggunaan TIK dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil dan motivasi belajar matematika. Kartikasari & Ratu (2020) menyatakan bahwa media pembelajaran elektronik berupa modul pada materi aljabar yang diberi nama ELMOBAR dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII. Selain itu, LKPD dapat digunakan untuk menanamkan konsep matematika (Hastuti & Fauzan, 2022).

Hal ini mendorong pengembangan LKPD berbasis TIK.

Pengembangan media berbasis TIK telah dilakukan beberapa peneliti. Kusumaningrum, Verdianingsih, & Umardiyah (2019) mengembangkan LKS berbentuk *e-book* pada materi himpunan untuk meningkatkan minat belajar siswa. Yenni, Malalina, & Apriani (2021) juga membuat LKPD yang difokuskan pada materi himpunan melalui kegiatan mencari harta karun yang ada di Sungai Musi. LKPD ini dapat meningkatkan pemahaman siswa. Dua media yang telah dikembangkan tersebut berisi soal-soal esai saja. Selain itu, penyelesaian soal tidak dapat dikerjakan langsung pada media tersebut. Oleh karena itu, perlu pengembangan lebih lanjut mengenai LKPD yang memfasilitasi siswa menyelesaikan soal secara langsung dan bervariasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-LKPD interaktif pada materi himpunan yang valid, praktis, dan efektif. LKPD yang dikembangkan merupakan LKPD elektronik (e-LKPD). Pengembangan e-LKPD memanfaatkan *software Liveworksheets* yang menyediakan

berbagai fitur pembuatan soal, antara lain: soal pilihan ganda, menjodohkan dengan menarik garis, *drag and drop*, memberi tanda centang, esai. Keunggulan *Liveworksheets* lainnya dapat ditambah audio, video, file *power point*, dan *link* (Rahayu, Rosmery, & Antika, 2021).

Hasil akhir pengembangan e-LKPD berupa *link* yang diakses menggunakan koneksi internet melalui komputer, laptop, dan *smartphone*. Penggunaan *smartphone* memberi keleluasaan dan memudahkan siswa berlatih menyelesaikan soal di mana saja dan kapan saja. Setelah menyelesaikan soal, siswa dapat memeriksa ketepatan jawabannya. Inilah yang merupakan keunggulan e-LKPD interaktif yang dikembangkan pada penelitian ini. Dengan e-LKPD interaktif diharapkan siswa lebih aktif dalam menyelesaikan soal-soal, sehingga meningkatkan rasa percaya diri. LKPD membantu siswa belajar secara mandiri (Khairunnisa, Rizkiana, & Apriani, 2019) dan menciptakan suasana belajar yang bervariasi (Putri & Sibuea, 2014). LKPD elektronik juga mendorong siswa belajar dengan memanfaatkan perkembangan teknologi.

Pengembangan e-LKPD interaktif melalui penelitian merupakan upaya untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan. Dengan demikian, hasil pengembangan e-LKPD ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik, sesuai kebutuhan pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick & Carry (Susanto & Ayuni, 2017). Tahap analisis mencakup kegiatan mencari informasi mengenai hal-hal yang diperlukan untuk mendesain e-LKPD. Pada tahap desain dilakukan pembuatan desain atau rancangan media e-LKPD. Tahap pengembangan adalah pembuatan produk sesuai dengan desain yang telah dibuat. Media e-LKPD dikembangkan menggunakan *software Liveworksheets*. Setelah pengembangan produk, dilakukan validasi oleh para ahli dan direvisi sesuai dengan saran validator. Tahap implementasi mencakup kegiatan uji coba media

pembelajaran kepada pengguna. Uji coba dilakukan terhadap siswa dan guru matematika kelas VII A SMPN 2 Wagir. Tahap evaluasi adalah menilai kelayakan media e-LKPD.

Instrumen penelitian ini adalah angket validasi, angket respon pengguna (guru matematika dan siswa), dan tes. Data kuantitatif penelitian ini berupa: (1) skor jawaban angket validasi untuk mengetahui validitas media e-LKPD, (2) skor jawaban angket respon pengguna untuk mengetahui kepraktisan media, dan (3) skor hasil tes belajar siswa untuk mengetahui efektivitas media. Data kualitatif berupa saran dari validator dan subjek uji coba. Analisis data dilakukan dengan mengolah (a) hasil penilaian media oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran; (b) respon pengguna pada angket, dan (c) hasil tes siswa berupa nilai *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis data dijabarkan sebagai berikut.

Analisis Validitas dan Praktikabilitas

Hasil penilaian pada angket validitas dihitung persentasenya menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase skor

$\sum X$ = jumlah skor penilaian

N = Skor maksimal

Interpretasi validitas dan kepraktisan media menggunakan Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas dan Praktikabilitas

| Persentase (%) | Kriteria |
|-------------------|----------------------|
| $80 < P \leq 100$ | Sangat Valid/Praktis |
| $60 < P \leq 80$ | Valid /Praktis |
| $40 < P \leq 60$ | Cukup Valid/Praktis |
| $20 < P \leq 40$ | Kurang Valid/Praktis |
| $P \leq 20$ | Tidak Valid /Praktis |

Sumber: Ma'anayah & Mintohari (2019)

Analisis Efektivitas e-LKPD

Ketuntasan ketuntasan belajar siswa ditentukan dengan kriteria minimal 75. Penghitungan persentase ketuntasan belajar siswa menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\text{banyak peserta didik yang tuntas}}{\text{banyak peserta tes}} \times 100$$

Interpretasi efektivitas media menggunakan Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Efektivitas

| Persentase (%) | Kriteria |
|------------------|----------------|
| $P > 80$ | Sangat efektif |
| $60 < P \leq 80$ | Efektif |
| $40 < P \leq 60$ | Cukup efektif |
| $20 < P \leq 40$ | Kurang efektif |
| $P \leq 20$ | Tidak efektif |

Sumber: Yuliana & Sugiyono (2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan e-LKPD materi himpunan menggunakan model ADDIE dengan dua kali uji coba. Hasil penelitian dipaparkan menjadi dua bagian, yaitu aktivitas pengembangan dan hasil uji coba.

Aktivitas Pengembangan Produk

Aktivitas pengembangan e-LKPD dengan model ADDIE diuraikan sebagai berikut.

Analysis

Analisis kurikulum menunjukkan bahwa materi himpunan merupakan materi yang dipelajari siswa kelas VII. Hasil observasi di SMPN 2 Wagir Malang menunjukkan bahwa pembelajaran materi himpunan menggunakan metode ceramah dengan media buku teks, sehingga siswa kurang aktif mengikuti pembelajaran. Hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII SMPN 2 Wagir menginformasikan bahwa siswa sering mengalami kesulitan memecahkan masalah pada materi himpunan. Kesulitan siswa disebabkan banyaknya konsep yang terdapat pada materi himpunan, sehingga siswa kebingungan

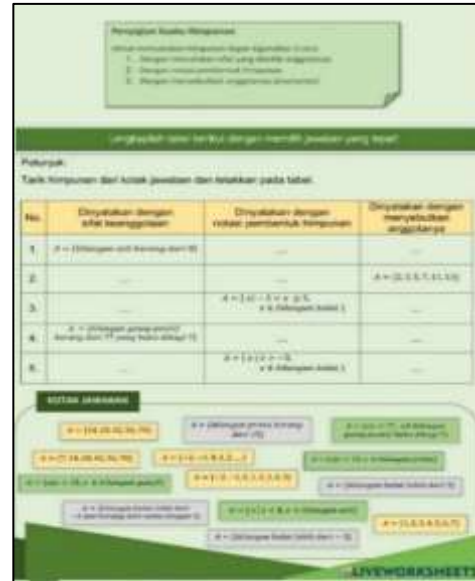
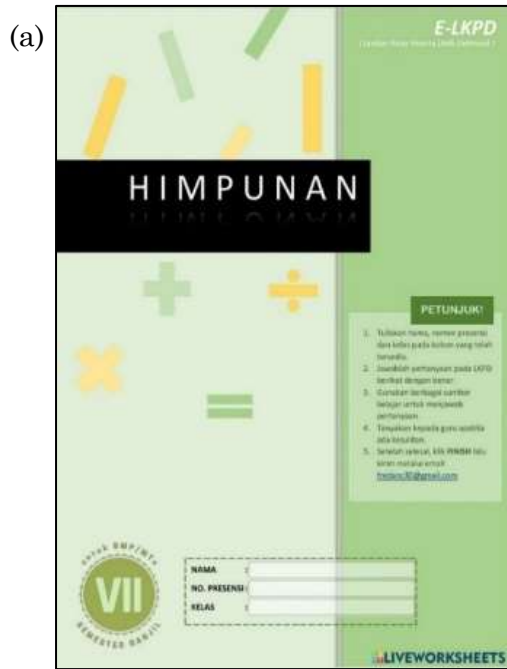
menentukan strategi penyelesaian masalah.

Design

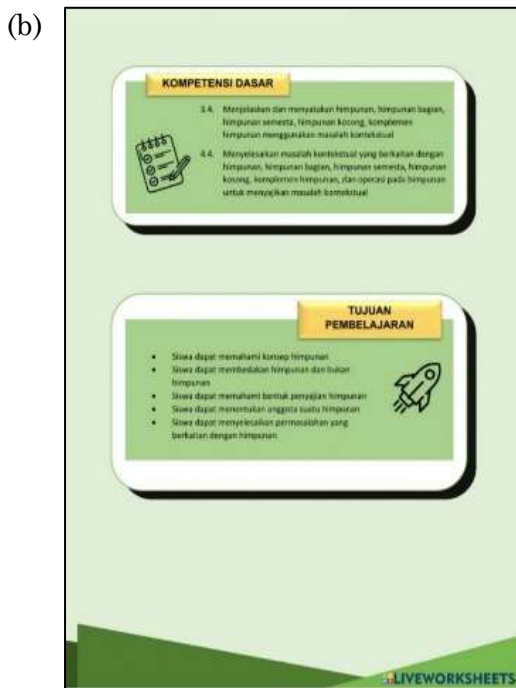
Pada tahap desain, peneliti membuat rancangan awal e-LKPD pada materi himpunan dengan mengumpulkan bahan atau referensi, menentukan unsur-unsur yang akan dimuat dalam e-LKPD, serta merancang media menggunakan *Microsoft Word*. Pada tahap ini peneliti juga menyusun instrumen penilaian berupa: (1) angket validasi untuk tiga ahli, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran; (2) angket respon siswa dan angket respon guru; serta (3) soal *pretest* dan *posttest*.

Development

Pengembangan e-LKPD menggunakan *software Liveworksheets*. Pada tampilan awal e-LKPD terdapat petunjuk penggunaan, kolom nama, nomor presensi, dan kelas yang harus diisi oleh siswa (Gambar 4a). Pada halaman selanjutnya terdapat kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran (Gambar 4b).



Gambar 5. Rangkuman Materi dan Soal Latihan



Gambar 4. (a) Halaman Awal; (b) KD dan Tujuan Pembelajaran

Halaman selanjutnya berisi rangkuman materi himpunan dan soal latihan yang akan dikerjakan siswa (Gambar 5).

Implementation

Sebelum diujicobakan, media e-LKPD divalidasi oleh tiga validator, yaitu: ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Media yang telah direvisi sesuai masukan para ahli diujicobakan terhadap guru matematika dan 29 siswa kelas VII A SMPN 2 Wagir. Implementasi atau uji coba e-LKPD kepada siswa dilakukan melalui tahapan: (1) siswa menyelesaikan soal *pretest*, (2) siswa mempelajari e-LKPD yang diberikan peneliti melalui grup *WhatsApp*, (3) siswa menyelesaikan *posttest*, dan (4) siswa mengisi angket respon pengguna. Uji coba kepada guru dilakukan dengan cara memberikan e-LKPD kepada guru matematika melalui

WhatsApp untuk dibaca dan dipelajari. Setelah itu, guru mengisi angket pengguna.

Evaluation

Evaluasi dilakukan untuk menentukan validitas, praktikabilitas, dan efektivitas produk. Validitas produk diperoleh berdasarkan penilaian para ahli, praktikabilitas produk diperoleh berdasarkan penilaian pengguna (guru matematika dan siswa), dan efektivitas produk diperoleh berdasarkan hasil tes berupa nilai *pretest* dan *posttest*.

1. Hasil Pengujian Tahap I

Media yang telah dikembangkan diuji kelayakannya oleh tiga validator yang kompeten di bidangnya. Berikut paparan data hasil pengujian tahap pertama dan revisi produk.

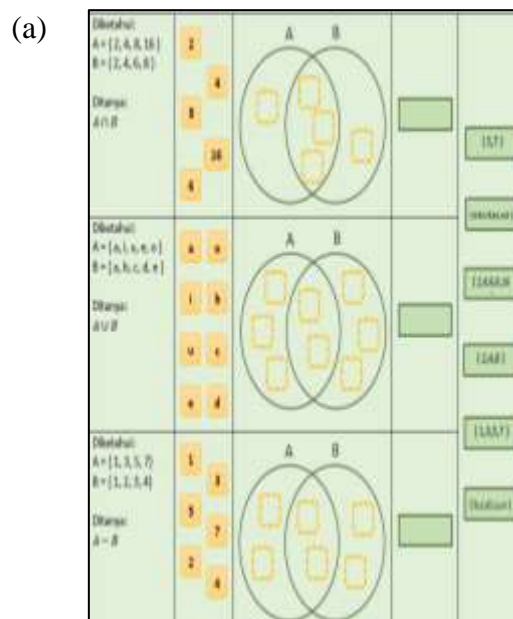
a. Hasil Validasi Ahli Materi

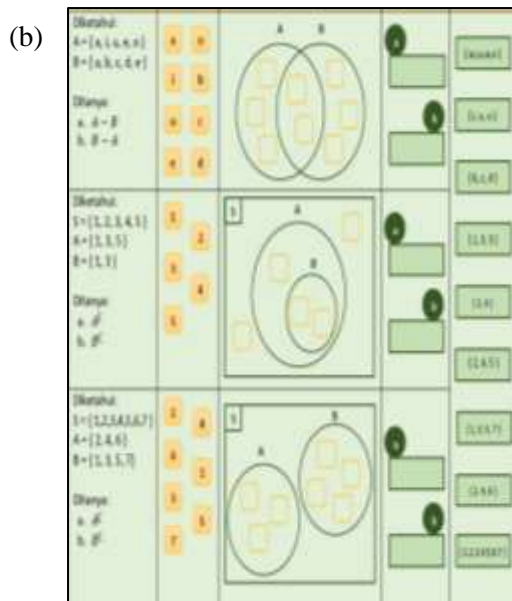
Validator uji kelayakan materi adalah dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Kanjuruhan Malang. Penilaian mencakup 5 aspek dengan 18 indikator. Hasil penilaian ahli materi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Ahli Materi

| Aspek | Skor |
|----------------|------|
| Lingkup materi | 14 |
| Latihan soal | 16 |
| Kepraktisan | 12 |
| Bahasa | 20 |
| Pembelajaran | 7 |
| Total Skor | 69 |
| Skor Maksimal | 72 |
| Persentase (%) | 95,8 |

Hasil penilaian ahli materi sebesar 95,8%. Artinya, materi dalam e-LKPD tergolong sangat valid dan layak digunakan. Akan tetapi, ada masukan yang diberikan ahli materi, yaitu untuk menambahkan soal operasi himpunan menggunakan diagram Venn yang bervariasi (Gambar 3). Hal ini bertujuan agar siswa belajar menyelesaikan masalah dengan soal pada kategori mudah hingga sulit (A. Susanto, Yulia, & Rahmah, 2021).





Gambar 3. (a) Sebelum revisi; (b) Setelah revisi

b. Hasil Validasi Ahli Media

Validator uji kelayakan media adalah dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Kanjuruhan Malang. Penilaian mencakup 5 aspek dengan 17 indikator. Hasil penilaian ahli media disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Ahli Media

| Aspek | Skor |
|----------------|------|
| Tata Letak | 8 |
| Tampilan | 23 |
| Bahasa | 16 |
| Kepraktisan | 12 |
| Pembelajaran | 7 |
| Total Skor | 66 |
| Skor Maksimal | 68 |
| Persentase (%) | 97,1 |

Hasil penilaian ahli media sebesar 97,1%. Artinya, media e-LKPD tergolong sangat valid. Validator media

memberikan saran agar *background* hijau tua dengan tulisan berwarna putih dibuat lebih tebal untuk memudahkan pembacaan. Kontras warna pada huruf dan *background* akan menonjolkan ide/pesan yang disampaikan serta mengoptimalkan keterbacaan konten dan aksesibilitas pembaca (Patridina & Listyaputri, 2022).

c. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

Uji kelayakan juga dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika kelas VII SMPN 2 Wagir. Penilaian mencakup 5 aspek dengan 15 indikator. Hasil penilaian ahli pembelajaran disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Penilaian Ahli Pembelajaran

| Aspek | Skor |
|----------------|------|
| Isi | 18 |
| Bahasa | 11 |
| Tampilan | 8 |
| Kepraktisan | 7 |
| Pembelajaran | 12 |
| Total Skor | 56 |
| Skor Maksimal | 60 |
| Persentase (%) | 93,3 |

Hasil penilaian ahli pembelajaran sebesar 93,3%. Ahli pembelajaran tidak memberikan saran atau masukan. Dengan demikian, e-LKPD tergolong sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi. Ahli pembelajaran menyatakan e-LKPD sangat baik dan perlu dioptimalkan oleh para pendidik untuk

meningkatkan mutu pendidikan sesuai perkembangan zaman. Pembelajaran dengan media interaktif memudahkan proses pembelajaran dan menumbuhkan kreativitas dan inovasi guru dalam merancang proses pembelajaran (Saluky, 2016).

2. Hasil Pengujian Tahap II

Produk yang dinyatakan valid oleh tiga validator diuji tahap II, yaitu uji lapangan. Uji coba lapangan dikenakan terhadap 29 siswa dan guru matematika kelas VII A SMPN 2 Wagir.

a. Hasil Praktikabilitas

Data praktikabilitas diperoleh melalui angket respon guru dan siswa. Hasil penilaian kepraktisan produk dipaparkan pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Rekapitulasi Respon Guru

| Aspek | Skor |
|----------------|------|
| Bahasa | 14 |
| Tampilan | 12 |
| Kepraktisan | 11 |
| Pembelajaran | 8 |
| Total Skor | 45 |
| Skor Maksimal | 48 |
| Persentase (%) | 93,8 |

Tabel 7. Rekapitulasi Respon Siswa

| Aspek | Persentase (%) |
|--------------|----------------|
| Isi | 89,1 |
| Tampilan | 87,9 |
| Pembelajaran | 83,8 |
| Rata-Rata | 86,9 |

Tabel 6 dan Tabel 7 menunjukkan nilai respon guru matematika sebesar 86,9% dan nilai respon siswa sebesar 93,8%. Dengan demikian, e-LKPD tergolong sangat praktis. Pada uji coba lapangan, guru dan siswa tidak memberikan saran atau komentar.

b. Hasil Efektivitas

Data efektivitas diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest*. Siswa diberikan 6 soal *pretest* dan 4 soal *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Nilai *Pretest* dan *Posttest*

| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
|---------------------|----------------|-----------------|
| Jumlah siswa tuntas | 13 | 21 |
| Persentase (%) | 44,8 | 72,4 |

Pada Tabel 8 terlihat adanya peningkatan banyak siswa yang tuntas mempelajari materi himpunan setelah belajar menggunakan e-LKPD. Kenaikan siswa yang tuntas belajar sebesar 27,6%. Dengan demikian, e-LKPD interaktif materi himpunan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep himpunan dan meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal. Pemahaman konsep akan menentukan keberhasilan

belajar matematika siswa (Afrilianto, 2012).

KESIMPULAN

Pengembangan e-LKPD materi himpunan untuk siswa kelas VII dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Hal ini didasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran yang menunjukkan bahwa validitas materi sebesar 95,8%; validitas media sebesar 97,1%; dan validitas penggunaan media untuk pembelajaran sebesar 93,3%. Penilaian guru dan siswa menunjukkan bahwa e-LKPD termasuk praktis. Hasil uji praktikabilitas menunjukkan penilaian guru sebesar 93,8% dan penilaian siswa sebesar 86,9%. e-LKPD juga efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Hasil uji coba efektivitas menunjukkan peningkatan prestasi belajar siswa dari 44,8% siswa yang tuntas belajar pada *pretest* meningkat menjadi 72,4% siswa yang tuntas belajar pada *posttest*.

DAFTAR PUSTAKA

Afrilianto, M. (2012). Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking. *Infinity Journal*, 1, 192.

<https://doi.org/10.22460/infinity.v1i2.19>

Candra, F. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Berbasis TIK Di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia (SemNas PBSI) - 3.*, 99–109. Retrieved from <http://digilib.unimed.ac.id/41228/>

Fitriyani, Y., Supriatna, N., & Sari, M. Z. (2021). Pengembangan Kreativitas Guru dalam Pembelajaran Kreatif pada Mata Pelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(1), 97–109. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i1.3462>

Hastuti, E., & Fauzan, A. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Etnomatematika pada Materi Penyajian Data. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(1), 267–275. <http://dx.doi.org/10.33578/jpkip.v11i1.8711>

Kartikasari, P., & Ratu, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran ELMOBAR (Elektronik Modul Aljabar) Untuk Siswa kelas VII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematik*, 4(2), 602–614. <https://doi.org/10.31004/cendeki.a.v4i2.221>

Khairunnisa, Y., Rizkiana, F., & Apriani, H. (2019). Pengaruh

- Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Tematik pada Materi Fotosintesis terhadap Motivasi, Kemandirian, dan Hasil Belajar. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 10, 121. <https://doi.org/10.20527/quantum.v10i2.6423>
- Kusumaningrum, A. D., Verdianingsih, E., & Umardiyah, F. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis E-book pada Materi Himpunan untuk Siswa Kelas VII MTs/SMP. *JoEMS: Journal of Education and Management Studies*, 2(5), 35–44.
- Ma'aniyah, S., & Mintohari. (2019). Pengembangan Media Kartu Gambar Berbasis Make a Match dalam Pemahaman Konsep Materi Gaya Sekolah Dasar. *JPGSD*, 7(2).
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat*, 3(1), 171–187. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3i1.52>
- Patridina, E. P. B. G. G., & Listyaputri, D. R. (2022). Analisis Poster Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Afrika. *Jurnal Pendidikan*, 31(2), 207–218. <https://doi.org/10.32585/jp.v31i2.2654>
- Poerwanto, B. (2015). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penggunaan Media Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada Siswa Kelas VIII6 SMP Negeri 17 Makassar. *Jurnal Ilmiah d'ComputarE*, 6(1), 12–34.
- Putri, I. P., & Sibuea, A. M. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan*, 1(2), 145–155. <https://doi.org/10.24114/jtikp.v1i2.1876>
- Rahaju. (2015). Peran Permainan Ular Tangga dalam Pembentukan Karakter dalam Pembelajaran Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika UMS*, 266–275.
- Rahaju, & Hartono, S. R. (2016). Pembelajaran Operasi Pecahan dengan Domino Pintar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 173–181.
- Rahayu, N. B., Rosmery, L., & Antika, R. (2021). Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbantuan Situs Liveworksheets pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. *Student Online Journal (SOJ) UMRAH - Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 2(2), 1475–1483.
- Saluky, S. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Web dengan Menggunakan Wordpress. *EduMa: Mathematics Education Learning and Teaching*, 5(1), 80–90. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i1.4828>
- Sufayadi, S., Lambas, L., Rosdiana, T., Rochim, F. A. N., Novrika, S., Ismoyo, S., ... Mahardika, R. L.

- (2021). *Pembelajaran Paradigma Baru*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Suratman, A., Rakhmasari, R., & Apyaman, D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis TIK Terhadap Hasil Belajar Matematika dan Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Analisa*, 5(1), 41–50.
- Susanto, A., Yulia, Y., & Rahmah, P. (2021). Analisis Tingkat Kognitif Soal pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika MTs. *Alauddin Journal of Mathematics Education (AJME)*, 3(1), 75–85. <https://doi.org/10.24252/ajme.v3i1.20941>
- Susanto, F., & Ayuni, I. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Kooperatif Tipe NHT dengan Strategi Pemecahan Masalah (Problem Solving) Sistematis bagi Peserta Didik SMP di Kabupaten Pringsewu. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(3), 301–307. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i3.1054>
- Tafonao, T. (2018). Peran Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Yenni, R. F., Malalina, M., & Apriani, D. (2021). Pengembangan LKPD Materi Himpunan Konteks Pencarian Harta Karun di Sungai Musi. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 118–123. <https://doi.org/10.33087/phi.v5i2.146>
- Yuliana, R., & Sugiyono. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan PMRI pada Materi Bangun Ruang sisi Lengkung untuk SMP Kelas IX. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 60–67.