

Efektivitas Penggunaan E-LKPD Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Segiempat dan Segitiga

Sevina Indriani^{1*}, Nuryadi², Nafida Hetty Marhaeni³, Riska Kurniati⁴

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

⁴ UPTD SMPN 1 Sungailiat

e-mail: sevinaindriani@gmail.com

Abstrak

Pemahaman konsep merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika. Menyesuaikan perkembangan teknologi maka pengembangan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dapat dilakukan dengan penggunaan bahan ajar elektronik seperti E-LKPD (LKPD elektronik). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII SMP pada materi segiempat dan segitiga. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *pretest posttest control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIID (kelas eksperimen) dan kelas VIIA (kelas kontrol) di UPTD SMPN 1 Sungailiat. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, dan soal tes kemampuan pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa daripada penggunaan LKPD sekolah. Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep segiempat dan segitiga.

Kata Kunci: *Pemahaman Konsep, E-LKPD, Live Worksheets*

Abstract

Concept understanding is a basic ability that must be possessed by students in learning mathematics. Adjusting the development of technology, the development of students' ability to understand mathematical concepts can be done by using electronic teaching materials such as E-LKPD. The purpose of this study was to determine the effectiveness of using E-LKPD assisted by live worksheets to improve the ability to understand concepts of seventh grade junior high school students on quadrilateral and triangle material. This type of research is experimental research with pretest posttest control group design. The samples in this study were class VIID (experimental class) and class VIIA (control class) at UPTD SMPN 1 Sungailiat. Data collection techniques used interviews, observations, and concept understanding ability test questions. The results showed that the use of E-LKPD assisted by live worksheets was more effective in improving students' conceptual understanding skills than the use of school worksheets. Therefore, this study concludes that the use of E-LKPD assisted by live worksheets is effective in improving the ability to understand the concept of quadrilaterals and triangles.

Keywords: *Concept Understanding, Electronic Student's Worksheets, Live Worksheets*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 mengharuskan penyelenggaraan pembelajaran berbasis ilmiah dan berpusat pada siswa. Siswa diharapkan dapat berperan aktif selama pembelajaran dan mengikuti perkembangan teknologi saat ini. Seperti yang kita tahu, perkembangan teknologi saat ini semakin pesat dan berdampak pada dunia pendidikan, seperti di pembelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang dapat menjadi bekal

bagi manusia untuk menghadapi kemajuan teknologi (Puspitasari dkk, 2017). Matematika berisi ilmu abstrak dengan ide yang terkandung di dalamnya masih sulit dipahami (Apriani dkk, (2017). Lebih lanjut, Apriani dkk (2017) menyatakan bahwa keabstrakan yang dimaksud dapat terlihat pada materi bilangan, simbol, dan istilah-istilah yang digunakan. Hal tersebut mengakibatkan masih banyak siswa yang menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan (Amallia & Unaenah, 2018; Dirgantoro, 2018; Oktaviani et al., 2019). Kesulitan siswa dalam belajar matematika disebabkan karena sifatnya yang abstrak sehingga diperlukan kemampuan berpikir logis dan terurut (Aditya & Tatang, 2018; Sartika, 2019). Padahal matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari di semua jenjang pendidikan (Hakim & Windayana, 2016).

Dalam mempelajari matematika bukan hanya sekedar menghafal rumus-rumus dan simbol-simbol saja, melainkan harus dapat memahami konsep yang ada di tiap materinya (Sutisna et al., 2016). Menurut Depdiknas (2007) tujuan pembelajaran matematika pada poin pertama adalah siswa diharapkan memiliki kemampuan memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara akurat, efisien dan tepat dalam mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas masalah. Frasa pemahaman konsep sering digunakan dalam pendidikan, meskipun secara keseluruhan belum dipahami guru-guru (Mulyono & Hapizah, 2018). Pemahaman konsep menurut Tetiwat adalah kemampuan dasar dalam mengartikan sebuah konsep, yakni jika dapat memaparkan kembali konsep yang telah diterima menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami (Suendarti & Liberna, 2021). Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika dapat dicapai dengan proses pembelajaran yang menarik dan bermakna (Mahayukti, 2017). Kemampuan pemahaman konsep haruslah dimiliki agar peserta didik memiliki kemampuan lainnya seperti kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, dan kemampuan representasi matematis (Lestari & Surya, 2017). Terdapat enam indikator kemampuan pemahaman konsep yaitu kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, kemampuan memberi contoh dan bukan contoh, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu, serta kemampuan mengaplikasikan konsep/algoritma ke pemecahan masalah (Ningsih, 2016). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa menentukan keberhasilan belajar matematika siswa (Afrilianto, 2012).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa dapat dicapai dengan menggunakan media pembelajaran (Kurniawan, 2013; Kurniawati, 2018). Media pembelajaran merupakan alat untuk mentransfer materi pembelajaran (Nurseto, 2011). Pada era saat ini, media pembelajaran yang digunakan haruslah terintegrasi dengan teknologi, seperti misalnya LKPD elektronik atau E-LKPD. E-LKPD berisikan lembar kerja peserta didik yang dikemas secara elektronik (Adawiyah et al., 2021). Jika biasanya LKPD berbentuk hard copy maka E-LKPD disusun sedemikian rupa menggunakan aplikasi berbentuk *soft copy* sehingga lebih mudah untuk dibagikan kepada peserta didik (Wijayanti et al., 2021). E-LKPD dapat dikombinasikan dengan berbagai media seperti video, audio, animasi, gambar, dan lain-lainnya sebagai suatu produk. E-LKPD yang dikembangkan dapat diakses kapan saja dan dimana saja oleh siswa menggunakan perangkat elektronik yang mereka miliki. Pengembangan media pembelajaran harus berdasarkan keadaan dan kebutuhan peserta didik dan disesuaikan dengan kompetensi yang terdapat dalam kurikulum.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika kelas VII UPTD SMPN 1 Sungailiat, didapati bahwa kurikulum yang digunakan saat ini adalah kurikulum 2013. Akan tetapi karena sekarang pandemi covid-19 sedang berlangsung disebut sebagai kurikulum darurat. Selain itu, model pembelajaran yang digunakan guru adalah metode ceramah. Guru belum dapat menerapkan model pembelajaran yang digunakan sebelum pandemi dikarenakan durasi pembelajaran selama pandemic covid-19 harus dikurangi yakni hanya 30 menit untuk 1 jam pelajaran. Guru juga mengatakan bahwa metode yang digunakan belum efektif dikarenakan menyebabkan banyak siswa menjadi cepat bosan

selama pembelajaran matematika berlangsung. Dari hasil wawancara juga diketahui bahwa guru belum pernah mengembangkan lembar kerja peserta didiknya sendiri dan juga belum mencoba mengkombinasikan pembelajaran menggunakan perangkat elektronik.

Hasil lainnya menyebutkan bahwa siswa sering kesulitan mengerjakan soal yang berbeda dari contoh soal yang diberikan. Siswa lebih cenderung memahami langkah-langkah pengerjaan dari contoh soal bukan memahami konsep untuk mengerjakannya. Hal ini didukung dengan hasil tes pemahaman konsep yang diberikan peneliti dimana dari 35 siswa yang mengerjakan soal hanya 15 siswa atau 42,58% saja yang mendapatkan kriteria tuntas. Nilai rata-rata yang diperoleh pun hanya sebesar 52,8 cukup jauh dari kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah yakni 70. Sehingga guru membutuhkan penerapan media pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Salah satunya adalah menggunakan E-LKPD dikarenakan E-LKPD telah terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik (Ariyansah et al., 2021; Novriani et al., 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas VII SMP.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain yang digunakan adalah *pretest posttest control group design*. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII UPTD SMPN 1 Sungailiat, sedangkan sampelnya adalah siswa kelas VIIA dan VIID. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dimana kelas dengan rata-rata penilaian akhir semester (PAS) ganjil terendah dijadikan sebagai kelas eksperimen yakni kelas VIID sebanyak 35 siswa dan kelas dengan rata-rata PAS tertinggi dijadikan sebagai kelas kontrol yakni kelas VIIA sebanyak 34 siswa. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* dengan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheets*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung dan bahan ajar yang biasa digunakan. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, dan soal *pretest posttest* kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi segiempat dan segitiga. Hipotesis penelitian ini adalah penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa daripada menggunakan bahan ajar yang ada. Untuk itu, pengujian hipotesis yang dilakukan dengan uji statistik parametrik. Pertama-tama data harus memenuhi uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan uji *paired sample t-Test* untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan bahan ajar pada kedua kelas. Terakhir dilakukan uji *independent sample t-Test* untuk mengetahui kelas mana yang lebih efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Untuk mendukung hasil uji *independent*, dilakukan uji perbedaan rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dipaparkan merupakan eksperimen peneliti menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. E-LKPD yang dikembangkan menggunakan indikator pemahaman konsep yang dikembangkan oleh Anderson yakni *interpreting, classifying, comparing, exemplifying, dan inferring*. Kelima indikator tersebut masing-masing diterjemahkan menjadi soal-soal latihan yang ada di dalam E-LKPD. E-LKPD yang dikembangkan peneliti hanya digunakan pada kelas eksperimen. Dimana hasil penelitian yang diperoleh berbantuan instrumen soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep pada materi segiempat dan segitiga. Setelah soal *pretest* dan *posttest* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti melakukan proses perhitungan dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistics 26* untuk memperoleh kesimpulan keefektifan penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets*, berikut langkah-langkah pengujian yang dilakukan:

Uji Prasyarat Analisis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t. Syarat penggunaan uji-t yakni data harus berasal dari populasi yang sama serta berdistribusi normal dan homogen.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Untuk menganalisis data tersebut peneliti menggunakan bantuan *software IBM Statistics SPSS 26*, yakni dengan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Berikut adalah hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Penilaian	Nilai Signifikansi	Keterangan
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	0,081	Distribusi Normal
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	0,200	Distribusi Normal
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	0,200	Distribusi Normal
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	0,128	Distribusi Normal

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk data hasil *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji ini dilakukan pada data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji homogenitas *Levene Statistic* berbantuan *software IBM Statistics SPSS 26*. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest*

Pretest	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	.080	1	67	.778
Based on Median	.112	1	67	.739

Berdasarkan tabel 2. didapati bahwa nilai *Levene Statistic* data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,080 dengan signifikansi sebesar 0,778. Dengan demikian H_0 diterima ($0,778 > 0,05$) yang berarti data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah data yang homogen. Selanjutnya, untuk data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol juga dilakukan uji homogenitas. Berikut adalah hasil uji homogenitas data *posttest* pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data *Posttest*

Posttest	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	1.141	1	67	.289
Based on Median	0.895	1	67	.347

Berdasarkan tabel 3. diperoleh bahwa nilai *Levene Statistic* data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 1,141 dengan signifikansi sebesar 0,289. Dengan demikian H_0 diterima ($0,289 > 0,05$) yang berarti data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah data yang homogen.

Uji Efektivitas

1. Uji *Paired Sample t-Test*

Uji *paired sampel t-Test* dilakukan dengan bantuan *software IBM Statistics SPSS 26* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Dua sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mempunyai dua data. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah perlakuan yang dilakukan berpengaruh atau tidak berdasarkan rata-rata *pretest* dan *posttest*.

a. Pengaruh Penggunaan E-LKPD berbantuan Liveworksheets Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep

Pada uji ini data yang digunakan adalah data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Berikut adalah hasil yang diperoleh pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Paired Sample t-Test di Kelas Eksperimen

Data	Hasil Pengujian	
	t	Sig. 2 tailed
Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	-24.106433	0,000

Berdasarkan tabel 4. diketahui bahwa *Sig. 2 tailed* < taraf signifikansi (0,000 < 0,050) yang artinya H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan antara nilai rata-rata *pretest* dan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen. Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan adalah sebesar 40,32 sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan sebesar 85,18. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai peserta didik sebelum diberikan perlakuan sampai setelah diberikan perlakuan dengan E-LKPD sebesar (85,18 – 40,32 = 44,68).

b. Pengaruh Pembelajaran Langsung Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep

Pada uji ini data yang digunakan adalah data data hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan hasil yang diperoleh disajikan pada tabel 5. berikut.

Tabel 5. Uji Paired Sample t-Test di Kelas Eksperimen

Data	Hasil Pengujian	
	t	Sig. 2 tailed
Pretest dan Posttest Kelas Kontrol	-22.859267	0,000

Dari hasil uji pada tabel 5. diketahui bahwa *Sig. 2 tailed* < taraf signifikansi (0,000 < 0,050) yang artinya H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan antara nilai rata-rata *pretest* dan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol. Nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan adalah sebesar 50,09 sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol setelah diberikan perlakuan sebesar 79,37. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai peserta didik sebelum diberikan perlakuan sampai setelah diberikan perlakuan dengan E-LKPD sebesar (79,37 – 50,09 = 29,28).

2. Uji Independent Sample t-Test

Uji *independent sample t-Test* ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Uji ini dilakukan untuk menentukan manakah pembelajaran yang lebih efektif antara pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD atau pembelajaran langsung tanpa menggunakan E-LKPD. Untuk melakukan uji ini peneliti menggunakan bantuan *software IBM Statistics SPSS 26*. Hasil uji *independent sample t-Test* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Independent Sample t-Test

<i>t</i>	Sig. 2 tailed
3.525362	0,001

Berdasarkan tabel 6.diperoleh bahwa signifikansi (*2-tailed*) kurang dari signifikansi α ($0,001 < 0,05$), ini berarti H_0 ditolak. Sehingga penggunaan LKPD berbasis E-LKPD lebih efektif daripada kelas dengan pembelajaran langsung.

3. Uji Perbedaan Rata-rata

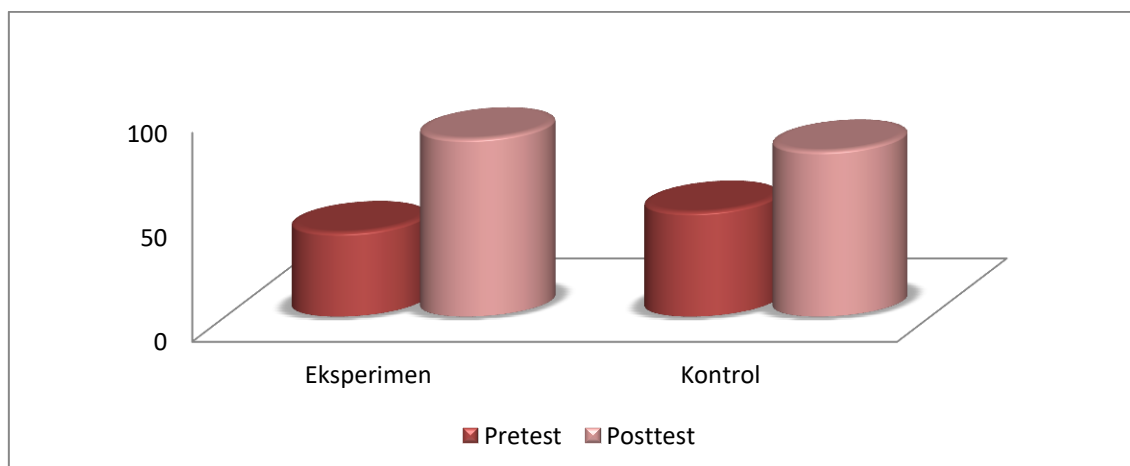
Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan rata-rata *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut adalah hasil tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Aspek	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1.	Jumlah peserta didik	34	34	35	35
2.	Rata-rata nilai	40,32	85,18	50,09	79,37
3.	Nilai terendah	20	74	20	65
4.	Nilai tertinggi	66	96	70	90

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa peningkatan rata-rata kelas eksperimen $y = 85,18 - 40,32 = 44,86$ sedangkan peningkatan rata-rata kelas kontrol $x = 79,37 - 50,09 = 29,28$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa $y > x$ sehingga penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Hasil peningkatan ini juga dapat dilihat dari lebih banyaknya siswa di kelas eksperimen yang tuntas dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan serangkaian uji hipotesis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Untuk melihat kejelasan perbedaan peningkatan rata-rata *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbedaan Peningkatan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 1 menyajikan perbedaan peningkatan yang signifikan pada kelas dengan menggunakan E-LKPD dan LKPD sekolah. Hal ini dikarenakan E-LKPD yang diterapkan memuat lima indikator pemahaman konsep yakni *interpreting*, *classifying*, *comparing*, *exemplifying*, dan *inferring*. Hal tersebut menjadikan E-LKPD yang diterapkan berbeda

dengan LKPD sekolah pada umumnya. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas VII SMP dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil ini selaras dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa E-LKPD dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa (Novriani et al., 2021; Ariyansah et al., 2021). Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa dapat meningkat dengan penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* saat pembelajaran matematika pada materi segiempat dan segitig.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* telah terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini dikarenakan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* membimbing peserta didik agar dapat menyelesaikan masalah dengan memahami konsepnya terlebih dahulu dan memuat semua indikator pemahaman konsep. Hal ini didukung dengan hasil analisis data dimana berdasarkan uji independent sample t-tetst menunjukkan bahwa signifikansi (2-tailed) kurang dari signifikansi α ($0,001 < 0,05$), hal ini berarti penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* lebih efektif daripada kelas yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheets*. Selain itu, berdasarkan uji perbedaan rata-rata juga menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata untuk kelas eksperimen lebih besar dibandingkan peningkatan rata-rata kelas kontrol ($44,86 > 29,28$). Oleh karena itu, kemampuan pemahaman konsep siswa dapat meningkat dengan penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* saat pembelajaran matematika pada materi segiempat dan segitig.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Amin, S. M., Ibrahim, M., & Hartatik, S. (2021). Peningkatan Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Tematik Melalui E-LKPD dengan Bantuan Aplikasi Google Meet. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3393-3398.
- Aditya, P., & Tatang, U. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis web pada materi lingkaran bagi siswa kelas VIII. *Jurnal Matematika Statistika Dan Komputasi*, 15(1), 64–75.
- Amallia, N., & Unaenah, E. (2018). Analisis kesulitan belajar matematika pada siswa kelas III sekolah dasar. *Attadib Journal Of Elementary Education*, 3(2), 123–133.
- Afrilianto, M. (2012). Peningkatan pemahaman konsep dan kompetensi strategis matematis siswa SMP dengan pendekatan metaphorical thinking. *Infinity: Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(2), 192-202.
- Apriani, D., Caswita, C., & Asmiati, A. (2017). Pengembangan LKPD berbasis pendekatan konstruktif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(11).
- Ariyansah, D., Hakim, L., & Sulistyowati, R. (2021). Pengembangan e-LKPD praktikum fisika pada materi gerak harmonik sederhana berbantuan aplikasi phyphox untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(2), 173-181.
- Dirgantoro, K. P. S. (2018). Kompetensi guru matematika dalam mengembangkan kompetensi matematis siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(2), 157–166.
- Hakim, A. R., & Windayana, H. (2016). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa SD. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 4(2).
- Kurniawan, A.D. (2013). Metode inkuiri terbimbing dalam pembuatan media pembelajaran biologi untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 8-11.

- Kurniawati, I. D. (2018). Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan Pemahaman konsep mahasiswa. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68-75.
- Lestari, L., & Surya, E. (2017). The effectiveness of realistic mathematics education approach on ability of students' mathematical concept understanding. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 34(1), 91-100.
- Mahayukti, G.A., Gita, I.N., Suarsana, I.M., & Hartawan, I.G.N.Y. (2017). The effectiveness of self-assessment toward understanding the mathematics concept of junior school students. *International Research Journal of Engineering, IT & Scientific Research*, 3(6), 116-124.
- Mulyono, B., & Hapizah. (2018). Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 103-122.
- Ningsih, Y.L. (2016). Kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa melalui penerapan lembar aktivitas mahasiswa (LAM) berbasis teori APOS pada materi turunan. *Edumatica*, 6(1), 1-8.
- Nurseto, T. (2011). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(1), 19-35.
- Novriani, S., Hakim, L., & Lefudin, L. (2021). Pengembangan E-LKPD Materi Momentum dan Impuls Berbasis Android untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(1), 29-44.
- Oktaviani, T., Dewi, E. R. S., & Kiswoyo. (2019). Penerapan pembelajaran aktif dengan metode permainan bingo untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 24(1), 47-52.
- Puspitasari, Y., Sutiarto, S., & Suharsono, S. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Alqurun Teaching Model untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(10).
- Sartika, N. S. (2019). Penerapan bahan ajar trigonometri untuk menghindari mind in chaos siswa pada pokok bahasan trigonometri. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 3(2), 78-84.
- Sutisna, A. P., Maulana, M., & Subarjah, H. (2016). Meningkatkan pemahaman matematis melalui pendekatan tematik dengan RME. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 31-40.
- Suendartia, M. (2017). The effect of learning discovery model on the learning outcomes of natural science of junior high school students Indonesia. *International Journal of Environmental & Science Education*, 12(10), 2213-2216.
- Wijayanti, N., Arigiyati, T. A., Aulia, F., & Widodo, S. A. (2021). Development of E-Worksheet on Linear Equations and Inequalities Topics Based on Tri-N. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(2), 245-260.