



Efektivitas E-LKPD berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP

Dwi Nuryanti ¹, Nuryadi ²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Email: nuryantidwi90@gmail.com¹, nuryadi@mercubuana-yogya.ac.id²

Abstrak

Matematika di sekolah diharapkan mampu menjadikan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, logis dan kreatif dalam menghadapi segala jenis tantangan pada era modern saat ini. Pembelajaran *STEM* merupakan integrasi dari pembelajaran sains, teknologi, teknik, dan matematika yang disarankan untuk membantu kesuksesan keterampilan abad ke-21. Seiring dengan perkembangan teknologi, guru dapat menggunakan bahan ajar yang berbantuan teknologi untuk memudahkan dalam penyampaian materi dan menarik minat siswa. Salah bahan ajar yang berbantuan elektronik yaitu LKPD elektronik atau biasa disingkat dengan E-LKPD. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penggunaan E-LKPD berbasis STEM untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas VIII SMP. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain pretest posttest control group design. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tempel, sedangkan untuk sampelnya yaitu kelas VIII D dan VIII E. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, serta soal pretest dan posttest kreativitas siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis STEM terbukti efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas VIII SMP. Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis STEM efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas VIII SMP

Kata Kunci: *E-LKPD, Kreativitas Siswa, STEM*

Abstract

Mathematics in schools is expected to be able to make students have the ability to think critically, logically and creatively in facing all types of challenges in today's modern era. STEM learning is an integration of science, technology, engineering, and mathematics learning that is recommended to help 21st century skills succeed. Along with technological developments, teachers can use technology-assisted teaching materials to facilitate the delivery of material and attract students' interest. One of the electronically assisted teaching materials is electronic LKPD or commonly abbreviated as E-LKPD. The purpose of this study was to determine the effectiveness of using STEM-based E-LKPD to increase the creativity of Grade VIII students of junior high school. This type of research is experimental research with a pretest posttest control group design. The population in this study were students of class VIII SMP Negeri 3 Tempel, while the sample was class VIII D and VIII E. Data collection techniques used interviews, observation, and pretest and posttest questions on students' creativity in the material Flat Sided Buildings. The results of this study indicate that the use of STEM-based E-LKPD has proven effective in increasing the creativity of Grade VIII students of junior high school. Therefore, this study concludes that the use of STEM-based E-LKPD is effective in increasing the creativity of Grade VIII students of junior high school

Keywords: *E-LKPD, Student Creativity, STEM*

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di semua jenjang pendidikan, dari sekolah dasar, menengah hingga perguruan tinggi (Nugroho, 2017: 198). Sesuai dengan UU No.20 Tahun 2003 yang memuat Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa matematika dijadikan mata pelajaran wajib diajarkan dan dipelajari semua jenjang pendidikan dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Oleh karena itu Menguasai matematika sangat penting untuk mempersiapkan generasi penerus yang inovatif, kreatif dan kompetitif (Khuzaini dan Santosa, 2016: 89). Sehingga menurut Marwan (2016) mengatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah diharapkan mampu menjadikan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, logis dan kreatif dalam menghadapi segala jenis tantangan pada era modern saat ini. Karena kemampuan berpikir kreatif penting dimiliki peserta didik dalam memecahkan permasalahan. Hal ini karena pemikiran kreatif adalah keterampilan dasar yang harus dikembangkan di sekolah (Ozdas & Veli, 2017). Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian dari Sambada (2012) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kreativitas semakin tinggi pula kemampuan memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika. Sesuai dengan tujuan dari Depdiknas (2008), yakni menggali kreativitas bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang mempunyai kemampuan sesuai standar kompetensi lulusan, diperlukan pengembangan pembelajaran untuk setiap kompetensi secara sistematis, terpadu, dan tuntas. Sehingga agar pembelajaran matematika dapat menjadikan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, logis dan kreatif maka guru hendaknya hendaknya memilih dan menggunakan model ataupun pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik yang dapat diimplementasikan ke dalam bentuk bahan ajar matematika yang telah disesuaikan dengan kurikulum yang sedang berlaku.

Namun kenyataannya bahan ajar yang di gunakan di sekolah belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, logis dan kreatif. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil tes awal kemampuan kreativitas siswa yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 3 Tempel dengan mengambil sampel penelitian kelas VIII D pada tanggal 31 Maret 2022 dengan hasil tes kemampuan kreativitas siswa masih rendah. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap guru Matematika SMP Negeri 3 Tempel bahwa saat pembelajaran jarak jauh guru melakukan metode penugasan dalam bentuk soal pilihan ganda sehingga siswa kesulitan dalam bentuk soal essay. Penggunaan bahan ajar yang digunakan yaitu LKS dan Buku paket masih belum mampu untuk meningkatkan kemampuan kreativitas siswa sehingga masih dibutuhkan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan kreativitas siswa dan lebih mudah digunakan saat pembelajaran jarak jauh.

Siswa sebagai generasi penerus bangsa harus dibiasakan berpikir kreatif dan inovatif salah satunya dengan menerapkan pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Pusat Pendidikan STEM Nasional menyatakan bahwa pembelajaran STEM bukan semata-mata penguatan pendidikan realistik bidang STEM secara terpisah, namun untuk mengembangkan pendekatan pendidikan yang memadukan bidang sains, teknologi, teknik dan matematika, yang titik fokusnya pada pendidikan (Aldila, Abdurrahman, and Sesunan 2017). Pembelajaran *STEM* merupakan integrasi dari pembelajaran sains, teknologi, teknik, dan matematika yang disarankan untuk membantu kesuksesan keterampilan abad ke-21 (Beers, 2011). Tujuan dari pendidikan *STEM* adalah untuk menghasilkan peserta didik yang kelak pada saat mereka terjun di masyarakat, mereka akan mampu mengembangkan kompetensi yang telah dimilikinya untuk mengaplikasikannya pada berbagai situasi dan permasalahan yang mereka hadapi di kehidupan sehari-hari (Mayasari et al, 2014) .

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). Sehingga E-LKPD dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran jarak jauh dan dapat diakses dimanapun. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan E-LKPD berbasis STEM untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas VIII SMP.

LKPD elektrohik berbasis *STEM* merupakan bahan ajar elektronik yang disusun dan dirancang dengan menggunakan langkah-langkah yang terdapat dalam pendekatan STEM dan diharapkan dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang terdapat pada pembelajaran serta mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Berkaitan dengan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas E-LKPD berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *pretest posttest control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Tempel tahun ajaran 2021-2022, sedangkan untuk sampelnya yaitu kelas VIIID sebagai kelas eksperimen sebanyak 32 siswa dan VIIIE sebagai kelas kontrol sebanyak 32 siswa. Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan pembelajaran E-LKPD berbasis STEM, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung menggunakan bahan ajar dari sekolah. Pengambilan data dilakukan pada bulan Maret 2022 sampai bulan Mei 2022. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, dan soal *pretest posttest* kemampuan kreativitas siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Hipotesis dalam penelitian ini adalah penggunaan E-LKPD berbasis STEM efektif meningkatkan kemampuan kreativitas 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 kreativitas siswa. Untuk mendukung hasil uji *independent*, dilakukan uji perbedaan rata-rata. Selanjutnya jika data tidak memenuhi uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dipaparkan merupakan eksperimen peneliti menggunakan E-LKPD berbasis STEM untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas VIII SMP. E-LKPD yang dikembangkan berbasis STEM menggunakan indikator STEM untuk meningkatkan kreativitas siswa. Selanjutnya soal *pretest* dan *posttest* yang dikembangkan soal kemampuan kreativitas siswa menggunakan empat aspek dalam kreativitas menurut Torrance yaitu dari (1) fluency (kelancaran, menurunkan banyak ide); (2) originality (orisinalitas, menyusun sesuatu yang baru); (3) flexibility (fleksibilitas, mengubah perspektif dengan mudah); dan (4) elaboration (elaborasi, mengembangkan ide lain dari suatu ide) dalam (Gilferd dan Torrance, 2012). E-LKPD berbasis STEM yang dikembangkan peneliti hanya digunakan pada kelas eksperimen. Dimana hasil penelitian yang diperoleh berbantuan instrumen soal *pretest* dan *posttest* kemampuan kreativitas siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Setelah soal *pretest* dan *posttest* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti melakukan proses perhitungan dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistics 22* untuk memperoleh kesimpulan keefektifan penggunaan E-LKPD berbasis STEM, 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 22*, yakni dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Berikut adalah hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Normalitas

Data	Nilai Signifikansi	Keterangan
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	0,079	Distribusi Normal
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	0,001	Tidak Terdistribusi Normal
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	0,002	Tidak Terdistribusi Normal
<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	0,004	Tidak Terdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 1. di atas bahwa data nilai *pretest* kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0.05 (> 0.05) yang artinya nilai *pretest* kelas eksperimen berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Sebaliknya, data nilai *pretest kelas kontrol dan posttest kelas kontrol serta posttest kelas eksperimen* memiliki nilai signifikansi yang kurang dari 0.05 (< 0.05) yang artinya data tidak terdistribusi 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 22*. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji homogenitas

Data	Nilai Signifikansi	Keterangan
Nilai <i>Pretest</i>	0,128	Data Homogen
Nilai <i>Posttest</i>	0,000	Data Tidak Homogen

Berdasarkan Tabel 2. didapati bahwa nilai *pretest* kelas kontrol dan eksperimen memiliki nilai signifikansi sebesar 0,128. Dengan demikian H_0 diterima ($0,128 > 0,05$) 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 sehingga menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000. Dengan demikian H_0 ditolak ($0,000 < 0,05$) yang berarti data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah data tidak homogen.

Berdasarkan data Tabel 1. dan Tabel 2. , data memiliki asumsi tidak normal dan tidak homogen sehingga data tidak memenuhi uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan homogenitas, kemudian untuk mengukur efektivitas dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik.

Uji Efektivitas

1. Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *IBM SPSS 2* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sampel yang saling berpasangan. Sehingga analisis ini bertujuan untuk melakukan pengujian dengan mempertimbangkan rata-rata *pretest* dan *posttest* terhadap perlakuan yang dilakukan apakah memiliki pengaruh atau tidak.

a. Pengaruh Penggunaan E-LKPD berbasis STEM terhadap kreativitas siswa

Pada uji ini data yang digunakan adalah data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Berikut adalah hasil yang diperoleh pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test Kelas Eksperimen

	<i>N</i>	<i>Mean Rank</i>	<i>Sum of Ranks</i>
Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
Positive Ranks	32 ^b	16,50	528,00
Ties	0 ^c		
Total	32		

a. *Posttest* Eksperimen < *Pretest* Eksperimen

b. *Posttest* Eksperimen > *Pretest* Eksperimen

c. *Posttest* Eksperimen = *Pretest* Eksperimen

Berdasarkan Tabel 3. di atas, sebanyak 32 siswa dari kelas eksperimen mengalami peningkatan skor dengan kenaikan rata-rata yaitu sebesar 16,50. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *post-test* pada kelas eksperimen dapat dilihat dari nilai signifikansi hasil uji *Wilcoxon* yang terdapat pada Tabel 4. berikut:

Tabel 4. Uji Statistik Wilcoxon Signed Rank Test Kelas Eksperimen

<i>Pretest – Post-test</i> kelas eksperimen	
<i>Z</i>	-4.951 ^b
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	.000

Berdasarkan uji statistik *Wilcoxon* di atas, nilai signifikansi *Asymp. Sig. (2-tailed)* adalah 0,000. Nilai signifikansi tersebut kurang dari taraf signifikansi ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti ada perbedaan nilai rata-rata antara *pretest* dan *post-test* pada kelas eksperimen. Artinya, ada pengaruh penggunaan E-LKPD berbasis STEM terhadap kreativitas siswa. Adapun nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebelum perlakuan adalah 54,91 sedangkan nilai-rata *posttest* setelah perlakuan adalah 87,69. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan dari sebelum adanya perlakuan sampai setelah adanya perlakuan penggunaan E-LKPD berbasis STEM yang digunakan sebesar $(87,69 - 54,91 = 32,78)$.

b. Pengaruh Pembelajaran E-LKPD berbasis STEM terhadap kreativitas siswa

Pengujian ini menggunakan data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol. Hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 5. berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test Kelas Kontrol

	<i>N</i>	<i>Mean Rank</i>	<i>Sum of Ranks</i>
Negative Ranks	5 ^d	8.00	40.00
Positive Ranks	24 ^e	16,46	395,00
Ties	3 ^f		
Total	32		
Posttest Kontrol < Pretest Kontrol			
Posttest Kontrol > Pretest Kontrol			
Posttest Kontrol = Pretest Kontrol			

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* di atas, terdapat 3 siswa tidak mengalami kenaikan atau penurunan nilai . Hasil lainnya terdapat 5 sampel yang mengalami penurunan nilai dari *pretest* ke *posttest* dan terdapat 24 sampel yang mengalami peningkatan dengan rata-rata peningkatannya sebesar 16,46 dan jumlah peningkatan sebesar 395,00. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *post-test* pada kelas kontrol dapat dilihat dari nilai signifikansi hasil uji *Wilcoxon* yang terdapat pada Tabel 6. berikut:

Tabel 6. Uji Statistik Wilcoxon Signed Rank Test Kelas Kontrol

Pretest – Post-test kelas kontrol	
Z	-3.848 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Nilai signifikansi dari uji statistik adalah 0,000. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari 0.05 (< 0,05). Artinya, terdapat perbedaan antara nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol. Ini berarti ada perbedaan nilai rata-rata antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol. Adapun nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol adalah 45,31 sedangkan nilai rata-rata *posttest* setelah perlakuan adalah 65,23. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan dari sebelum adanya perlakuan sampai setelah adanya perlakuan dengan media pembelajaran yang digunakan sekolah sebesar (65,23 – 45,31 = 19,92).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis STEM pada kelas eksperimen dapat meningkatkan kreativitas siswa dengan mengalami peningkatan nilai rata-rata sebelum *pretest* dan *posttest* lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran langsung tanpa menggunakan E-LKPD di kelas kontrol.

2. Uji Mann-Whitney U Test

Uji *Mann-Whitney U Test* merupakan uji non-parametrik apabila uji *Independent Sample T-test* tidak dapat dilakukan karena tidak memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Pengujian ini melibatkan data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen yang kemudian diolah dengan menggunakan *IBM SPSS 22*.

Hasil uji statistik ini dapat dilihat pada Tabel 7. berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Mann-Whitney U Test

	<i>Kelas</i>	<i>N</i>	<i>Mean Rank</i>	<i>Sum of Ranks</i>
Hasil Posttest	Eksperimen	32	42,41	1357
	Kontrol	32	22,59	723
	Total	64		

Berdasarkan Tabel 7. menunjukkan bahwa hasil *posttest* dari kelas eksperimen memiliki rata-rata peringkat 42,41 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata peringkat *posttest* kelas kontrol yaitu 22,59. Selanjutnya hasil uji Uji *Mann-Whitney U Test* untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih efektif, dapat dilihat pada Tabel .berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Statistik Mann-Whitney U Test

Hasil Posttest	
Mann-Whitney U	195,000
Wilcoxon W	723,000
Z	-4,334
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan Tabel 8 diatas bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yaitu 0,00. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari 0,05 ($< 0,05$) yang mengakibatkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga, kesimpulan yang bisa didapatkan adalah penggunaan media pembelajaran E-LKPD berbasis STEM lebih efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa daripada media yang guru gunakan tanpa menggunakan E-LKPD pada kelas kontrol.

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 kreativitas siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar yang ditampilkan pada Tabel 9.

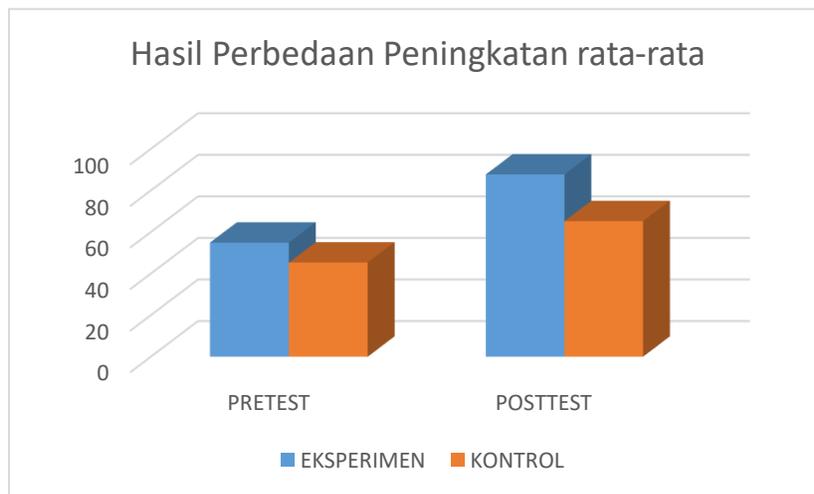
Tabel 9. Hasil Uji Statistik Hasil Pretest dan Posttest

Aspek	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Jumlah peserta didik	32	32	32	32
Rata-rata nilai	54,91	87,69	45,31	65,23
Nilai terendah	37,75	75	25	37,5
Nilai tertinggi	87,5	100	68,75	93,75
Rata-rata peningkatan	32,78		19,92	

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa peningkatan rata-rata kelas eksperimen $y = 32,78$ sedangkan peningkatan rata-rata kelas kontrol $x = 19,92$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa $y > x$ sehingga penggunaan E-LKPD berbasis STEM dapat meningkatkan kreativitas siswa kelas VIII SMP. 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 berbasis STEM dapat meningkatkan kreativitas siswa kelas VIII SMP. Untuk melihat kejelasan perbedaan peningkatan rata-rata *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Hasil Perbedaan Peningkatan Rata-rata



Gambar 1 menyajikan perbedaan peningkatan yang signifikan pada kelas dengan menggunakan E-LKPD dan tanpa menggunakan E-LKPD. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis STEM efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas VIII SMP. Hasil ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwiki et. al (2021) yang menyatakan bahwa E-LKPD berbasis STEM yang dikembangkan telah berhasil mencapai tujuan yang diharapkan yaitu telah efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir

kreatif matematis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa kreativitas siswa dapat meningkat dengan penggunaan E-LKPD berbasis STEM saat pembelajaran matematika pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis STEM telah terbukti efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas VIII SMP. Hal ini dikarenakan E-LKPD yang dikembangkan memuat unsur STEM. Hal ini didukung dengan hasil analisis data dimana berdasarkan uji statistik non parametrik yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis STEM lebih efektif daripada kelas yang tidak menggunakan E-LKPD. Selain itu, berdasarkan uji perbedaan rata-rata juga menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata untuk kelas eksperimen lebih besar dibandingkan peningkatan rata-rata kelas kontrol. Oleh karena itu, kemampuan kreativitas siswa kelas VIII SMP dapat meningkat dengan penggunaan E-LKPD berbasis STEM saat pembelajaran matematika pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

DAFTAR PUSTAKA

- Beladina, N., Suyitno, A., & Khusni, K. (2013). Keefektifan model pembelajaran core berbantuan lkpd terhadap kreativitas matematis siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*
- Putri, P., Aprillianti., & Dwi, A. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis STEM pada materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*
- Rahmiza M, Syarifah 2015 Pengembangan LKS STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) dalam meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar siswa SMA negeri 1 Beutong pada materi induksi elektromagnetik *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*
- Ismayani, A. (2016). Pengaruh penerapan STEM project-based learning terhadap kreativitas matematis siswa SMK. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*
- Aminingsih, Nur, I., (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis STEM pada Materi Himpunan kelas VIII SMP. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*
- Shiva, I., Dwi, I., Wiyanto. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif PesertDidik. *Unnes Physics Education Journal*
- Sambada, D., (2012). Peranan Kreativitas Siswa Terhadap Kemampuan memecahkan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya,*
- Dwiki, P., Jefri, M., & Haris ., E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model *Discovery Learning* Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*
- Moma, L. (2015). Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa Smp. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*
- Aldila, C., Abdurrahman, A., & Sesunan, F. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis STEM Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*
- Aldila, C. 2017. Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis STEM untuk menumbuhkan berpikir kreatif peserta didik pada materi elastisitas dan hukum hooke. *Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung*