



Pengaruh Penggunaan LKPD Berbasis STEM terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Bumi dan Tata Surya di SMP Negeri 2 Kutalimbaru

Dita Fadhila✉, Ely Djulia, Putri Sion Bangun

Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Oktober 2024

Disetujui Desember 2024

Dipublikasikan Desember 2024

Keywords:

Creative Thinking Ability, Earth and Solar System, STEM-Based LKPD

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKPD berbasis STEM terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi bumi dan tata surya di SMP Negeri 2 Kutalimbaru. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang menggunakan desain kelompok kontrol non-ekuivalen, yaitu desain yang memberikan *pretest* sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* setelah diberikan perlakuan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kutalimbaru. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 60 siswa. Sampel terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan LKPD berbasis STEM dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara guru, dan tes kemampuan berpikir kreatif. Hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis yang dibantu dengan program IBM SPSS Statistics 29.0 for windows. Hasil hipotesis yang diperoleh adalah Sig. 0,001 dengan taraf signifikansi (α) = 0,05. Dinyatakan bahwa 0,001 < 0,05, sehingga dapat diambil keputusan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak. Terdapat pengaruh penggunaan LKPD berbasis STEM terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi bumi dan tata surya. Kemampuan berpikir kreatif luwes (*flexibility*) mengalami peningkatan paling tinggi. Hal ini dapat dinyatakan berdasarkan hasil N-gain untuk indikator ini sebesar 91,18.

Abstract

This research aims to determine the effect of using STEM-based LKPD on improving students' creative thinking abilities on earth and solar system material at SMP Negeri 2 Kutalimbaru. This research is a type of quasi-experimental research that uses a non-equivalent control group design, namely a design that provides a pretest prior to treatment and a posttest subsequent to treatment. The population in this study were all students in class VII of SMP Negeri 2 Kutalimbaru. The sampling technique used in this research was purposive sampling use 60 students as samples. The sample consisted of two classes, namely class VII-1 as the experimental class which was treated using STEM-based LKPD, and class VII-2 as the control class. Data was collected through observation, teacher interviews, and creative thinking ability tests. The research results were then analyzed using normality tests, homogeneity tests, and hypothesis tests assisted by IBM SPSS Statistics 29.0 for windows. The hypothesis result is Sig. 0.001 with a significance level (α) = 0.05. It is stated that 0.001 < 0.05, so a decision can be made that H_a is accepted and H_o is rejected. There is an influence of using STEM-based LKPD on increasing students' creative thinking abilities on earth and solar system material. The ability to think creatively and flexibly (*Flexibility*) experienced the highest increase. This can be stated based on the N-gain results for this indicator of 91.18.

PENDAHULUAN

Abad 21 saat ini merupakan masa dimana perkembangan IPTEK yang sangat pesat. Respon Indonesia terhadap perkembangan abad 21 di dunia pendidikan didukung oleh kurikulum 2013 dan kurikulum terbaru yaitu kurikulum merdeka. Abad 21 mengharuskan peserta didik aktif dalam mengasah keterampilannya (Wardani, 2019). Peserta didik pada abad 21 saat ini harus menguasai empat kecakapan utama yaitu kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), kreatif (*creative*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*) atau biasanya disebut keterampilan 4C.

Menurut Khoiriyah *et al.* (2018) penerapan kurikulum 2013 merupakan solusi yang dapat menyelesaikan masalah pendidikan di Indonesia dan menjawab tuntutan keterampilan abad 21 di Era Industri 4.0. Dimana peserta didik dituntut untuk mampu menggunakan perangkat komputer, sensor dan data atau *internet of things* (IOT) (Saputra dan Agus, 2021). Oleh karena itu, untuk menghadapi tuntutan serta tantangan yang ada saat ini pola pembelajaran di Indonesia harus diubah menjadi pembelajaran yang lebih inovatif, kolaboratif, serta berpusat pada peserta didik. Karena saat ini dibutuhkan sumber daya manusia dengan kualitas tinggi yang memiliki keahlian mampu bekerja sama, memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi, kreatif, terampil, memahami berbagai budaya, kemampuan komunikasi yang baik, dan mampu belajar sepanjang hayat (*life long learning*).

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan mata pelajaran wajib yang termuat pada kurikulum Pendidikan sekolah dasar hingga menengah sesuai dengan undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 terkait Sistem Pendidikan Nasional. Mata pelajaran IPA memiliki pokok bahasan berupa fenomena alam yang diperoleh melalui observasi, eksperimen, penyimpulan serta penyusunan teori. Pada hakikatnya, IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mendorong peserta didik untuk mencari tahu, memahami alam semesta, serta mengembangkan pemahaman ilmu pengetahuan terkait gejala alam yang

disajikan dalam bentuk fakta, konsep, prinsip serta hukum yang telah teruji kebenarannya (Amalia *et al.*, 2019).

Pembelajaran IPA mencakup tiga aspek yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Selama ini, pembelajaran IPA lebih cenderung menekankan pada aspek kognitif saja, sedangkan penilaian aspek sikap dan aspek psikomotorik pada pembelajaran IPA kurang diperhatikan. Hal ini mengakibatkan peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran dan berimbas pada keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMP Negeri 2 Kutalimbaru, terlihat bahwa proses pembelajaran cenderung masih berpusat pada guru (*teacher oriented*) dimana metode pembelajaran yang digunakan guru adalah ceramah. Penggunaan media pembelajaran yang berkaitan dengan materi yang disampaikan sudah diterapkan namun, media pembelajaran tersebut belum mampu mengasah kemampuan berfikir kreatif peserta didik. Hal ini yang membuat peserta didik cenderung pasif pada saat pembelajaran. Pada pembelajaran IPA di kelas VII terdapat materi Bumi dan Tata Surya. Materi ini termasuk dalam bab terakhir di semester 2 kelas VII yang mencakup tiga sub bab. Ketiga sub bab tersebut adalah sistem tata surya, bumi dan satelitnya, dan mengenal matahari lebih dekat (Inabuy, 2021). Pada pembelajaran materi ini peserta didik masih belum mampu memahami materi Bumi dan Tata Surya secara utuh.

Menurut penelitian Sari *et al.* (2019), peserta didik kesulitan dalam mengamati benda-benda langit di siang hari. Kemudian peserta didik juga kesulitan dalam memahami fenomena seputar Tata Surya seperti gerak semu tahunan Matahari. Alasan mereka mengalami kesulitan belajar adalah letak benda-benda langit sangat jauh sehingga mereka sulit membayangkannya. Selain itu, peserta didik masih kesulitan membedakan antara gerhana bulan dan matahari serta perbedaan rotasi dan revolusi bumi.

Berdasarkan penjabaran masalah tersebut, diperlukan upaya untuk meningkatkan pemahaman IPA peserta didik pada materi bumi dan tata surya. Terdapat berbagai upaya yang telah dilakukan guru dalam penelitian sebelumnya. Pertama yaitu

menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yang dilakukan oleh Nadiyah *et al.* (2023). Kedua yaitu penggunaan multimedia interaktif berbasis android yang diterapkan oleh salma (2022). Ketiga yaitu penggunaan model *Project Based Learning* melalui diaroma yang dilakukan oleh Galuh (2022).

Penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yang dilakukan oleh Nadiyah *et al.* (2023) di SMP Negeri 3 Semarang menunjukkan terdapatnya peningkatan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik hal ini terlihat dari hasil penelitian yang menunjukkan data awal keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebelum diberi perlakuan hanya mencapai 70,66 di bawah KKM yang ditetapkan sekolah sebesar 75. Setelah diberi perlakuan terjadi peningkatan kreativitas peserta didik sebesar 20% dari prasiklus ke siklus I. Kemudian dari siklus I ke siklus II terjadi peningkatan kreativitas peserta didik sebesar 35% pada materi bumi dan tata surya. Pada penelitian ini peneliti menemukan pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik hal ini dapat terjadi karena metode TPS memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dan berdiskusi dengan teman sekelasnya sehingga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu, metode TPS juga dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mereka melalui diskusi dan pertukaran ide dengan teman sekelasnya.

Penggunaan multimedia interaktif berbasis android yang diterapkan oleh salma (2022) menunjukkan hasil terdapatnya peningkatan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik hal ini ditunjukkan dengan rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelompok kontrol. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelompok eksperimen yaitu sebesar 30,03 dan pada kelompok kontrol yaitu sebesar 20,47. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelompok eksperimen yaitu sebesar 0,60 (kategori sedang) dan pada kelompok kontrol yaitu sebesar 0,26 (kategori rendah). Penggunaan

model pembelajaran *Project Based Learning* melalui diaroma di SMP Negeri 1 Poso Pesisir oleh galuh (2022) juga menunjukkan peningkatan kreativitas pada peserta didik. Peningkatan kreativitas dapat dilihat dari perolehan presentase kreativitas peserta didik sebesar 67,04% ke 83,23%.

Krulik dan Rudnick (1996) menyatakan bahwa kemampuan berfikir tingkat tinggi terbagi menjadi dua yaitu kemampuan berfikir kritis dan kemampuan berfikir kreatif. Berfikir kreatif merupakan kemampuan seseorang dalam menciptakan ide, gagasan atau karya variatif yang berbeda dari yang sebelumnya. Keterampilan berfikir kreatif merupakan komponen penting dalam pembelajaran abad 21 saat ini. Upaya yang dapat dilakukan guru untuk melibatkan peserta didik dalam pembelajaran yang interaktif serta dapat mengasah kemampuan berfikir kreatif peserta didik adalah dengan menggunakan model pembelajaran tertentu. Model pembelajaran tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhan kelas sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien (Nurdyansyah & Eni, 2016).

Pendekatan yang mampu diaplikasikan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik adalah pendekatan STEM. Beers (2011) menyatakan bahwa pendekatan STEM adalah pendekatan yang mengintegrasikan empat disiplin ilmu pengetahuan yang mendukung keterampilan abad 21. STEM dipadukan dengan lingkungan untuk menciptakan pembelajaran yang mampu mencerminkan pembelajaran dengan kehidupan nyata (Subramaniam *et al.*, 2012). Selain itu, pendekatan STEM mengarahkan peserta didik untuk membangun materi secara mandiri, melakukan kegiatan penyelidikan, menyelesaikan suatu masalah dan menciptakan suatu produk.

Penggunaan pendekatan yang tepat juga harus disesuaikan dengan media yang akan digunakan. LKPD dapat mempermudah peserta didik selama proses pembelajaran sehingga pendekatan STEM dapat diaplikasikan didalamnya. LKPD memberikan kesempatan penuh kepada peserta didik dalam melakukan kegiatan nyata sesuai dengan permasalahan yang disajikan (Artiani, 2020). Kegiatan nyata tersebut dapat meningkatkan kemampuan

peserta didik dalam berpikir, menganalisis dan menyimpulkan secara mandiri.

Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai penggunaan LKPD berbasis STEM adalah:

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sukmagati *et al.* (2020) mengenai pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMP pada menunjukkan hasil uji N-gain terdapat peningkatan pada aspek kelancaran sebesar 0,86, keluwesan sebesar 0,76, elaborasi sebesar 0,79, dan orisinal sebesar 0,25. Berdasarkan hasil analisis data, kemampuan berpikir kreatif pada setiap aspek mengalami peningkatan. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada peningkatan pada aspek orisinal. Aspek orisinal memiliki kriteria rendah pada peningkatan berpikir kreatif.

Penelitian yang dilakukan oleh kholifah *et al.* (2018) mengenai pengaruh pembelajaran IPA berbasis STEM terhadap sikap ingin tahu dan keterampilan berfikir kreatif peserta didik SMP menyatakan bahwa penggunaan pembelajaran IPA berbasis STEM memiliki *effect size* sebesar 0,92 dengan kategori besar dan berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang ditemui, peneliti terdorong untuk membuat inovasi berupa media pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan hasil belajar peserta didik, serta memiliki tampilan yang menarik dan sesuai dengan perkembangan abad 21. Peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berupa LKPD berbasis STEM yang dapat digunakan pada proses pembelajaran kelas VII pada materi bumi dan tata surya. Oleh sebab itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian berjudul "Pengaruh Penggunaan LKPD Berbasis STEM Terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Bumi dan Tata Surya di SMP Negeri 2 Kutalimbaru".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* yaitu eksperimen yang memiliki

perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan perlakuan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan hubungan antara sebab dan akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping kelompok eksperimen, namun pemilihan pada kelompok tersebut tidak dilakukan secara acak.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. pertimbangan tersebut didasarkan pada kepentingan ataupun tujuan penelitian. Pada penelitian ini peneliti memilih 2 kelas sebagai sampel yang berjumlah 60 peserta didik yang terdiri dari kelas VII-1 berjumlah 30 peserta didik (kelas eksperimen) dan VII-2 yang berjumlah 30 peserta didik (kelas kontrol). Kelas ini dipilih sebagai sampel berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan guru mata pelajaran IPA saat wawancara. Kelas VII-1 dan VII-2 memiliki tingkat kemampuan belajar yang sama. Desain *quasi eksperiment* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group design* yaitu desain yang memberikan *pretest* sebelum dikenakan perlakuan, serta *posttest* sesudah dikenakan perlakuan pada masing-masing kelompok. Pada rancangan ini subjek penelitian tidak dipilih secara acak untuk dilibatkan dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Adapun Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

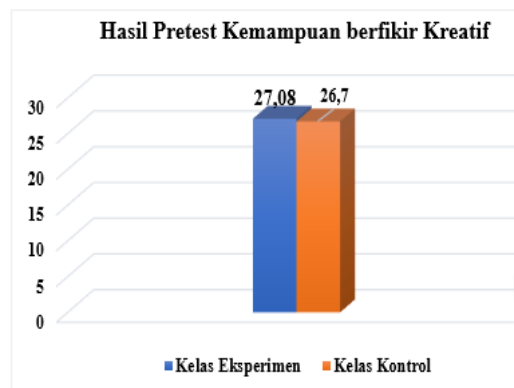
1. Observasi
2. Wawancara
3. Tes

Tes yang digunakan akan diuji validitas, reabilitas, daya beda, dan tingkat kesukarannya. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif peserta didik adalah tes yang akan diberikan diawal pembelajaran dan diakhir pembelajaran. Hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh kemudian akan diuji normalitas data, homogenitas data dan uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

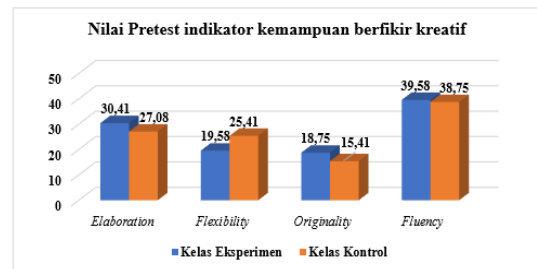
HASIL

Data hasil kemampuan berfikir kreatif peserta didik diperoleh dari hasil pretest dan posttest yang diberikan pada kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis STEM dan kelas kontrol. Tes awal (*pretest*) diberikan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sedangkan tes akhir (*posttest*) dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berfikir kreatif peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran yang berbeda. Data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai *Pretest* Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII

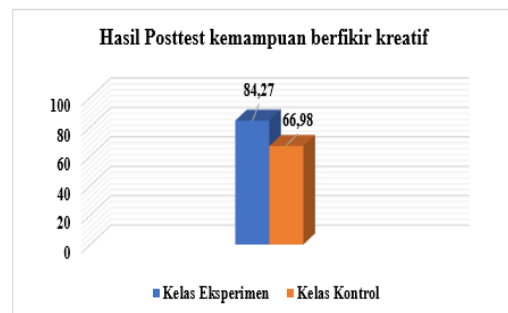
Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa hasil rata-rata *pretest* kemampuan berfikir kreatif kelas eksperimen pada materi bumi dan tata surya adalah 27,08 dan kelas kontrol memiliki rata-rata nilai 26,7. Nilai rata-rata *pretest* kedua kelas tidak jauh berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang hampir sama. Rendahnya hasil *pretest* kemampuan berfikir kreatif peserta didik dikarenakan peserta didik belum memperoleh pembelajaran mengenai materi bumi dan tata surya di kelas. Adapun untuk nilai *pretest* tiap indikator berpikir kreatif dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Nilai *Pretest* Peserta Didik Kelas VII Perindikator Kemampuan Berfikir Kreatif

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui hasil *pretest* kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada materi bumi dan tata surya bahwa indikator kemampuan berfikir kreatif *fluency* (kelancaran) memiliki nilai yang lebih tinggi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sedangkan indikator berfikir kreatif *originality* (keaslian) memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan indikator kemampuan berfikir kreatif lainnya baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

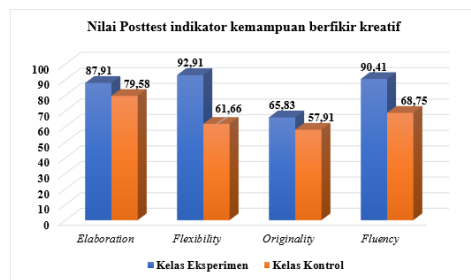
Data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan 2 perlakuan yang berbeda dimana kelas eksperimen menggunakan LKPD berbasis STEM sedangkan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram nilai *posttest* kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas VII

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui nilai rata-rata *posttest* kemampuan berfikir kreatif kelas eksperimen pada materi bumi dan tata surya yaitu 84,27 dan nilai rata-rata *posttest*

kelas kontrol adalah 66,98. Hal ini menunjukkan bahwa hasil *posttest* kelas eksperimen yang telah diberi perlakuan menggunakan LKPD berbasis STEM lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai *posttest* peserta didik per indikator kemampuan berfikir kreatif dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram nilai *posttest* peserta didik kelas VII perindikator kemampuan berfikir kreatif

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui hasil *posttest* kemampuan berfikir kreatif peserta didik setelah diberikan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa indikator kemampuan berfikir kreatif *flexibility* (keluwesan) memiliki nilai yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dan *elaboration* (keterincian) memiliki nilai yang lebih tinggi pada kelas kontrol. Sedangkan indikator berfikir kreatif *originality* (keaslian) memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan indikator kemampuan berfikir kreatif lainnya baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

PEMBAHASAN

1. LKPD berbasis STEM

Lembar kerja peserta didik berbasis STEM merupakan media pembelajaran yang mengandung unsur *science*, *technology*, *engineering* dan *mathematic* dalam satu lembar kerja. LKPD digunakan peserta didik pada saat pembelajaran untuk membuat pembelajaran lebih interaktif dan membantu peserta didik lebih memahami materi yang sedang dipelajari. Penggunaan LKPD berbasis STEM membiasakan peserta didik dalam berfikir, menganalisis dan menyimpulkan secara mandiri serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk

mengidentifikasi serta memecahkan permasalahan yang disajikan.

Penggunaan LKPD berbasis STEM pada penelitian ini memuat kegiatan diskusi serta percobaan sederhana yang terintegrasi dengan unsur *science*, *technology*, *engineering* dan *mathematic*. LKPD yang digunakan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada indikator-indikator berikut yaitu keterincian (*elaboration*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan kelancaran (*fluency*). LKPD berbasis STEM yang digunakan terdiri dari 46 halaman yang terdiri atas cover, kata pengantar, petunjuk dan penggunaan, capaian pembelajaran, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, pertanyaan mendasar, materi pembelajaran dan lembar penilaian. LKPD berbasis STEM disusun untuk 4 kali pertemuan pada materi bumi dan tata surya dimana terdapat 3 sub bab yaitu sistem tata surya, bumi dan satelitnya (pergerakan bumi dalam sistem tata surya dan bulan sebagai satelit bumi) serta matahari. Aspek-aspek STEM pada LKPD diuraikan sebagai berikut:

a) Aspek *science*

Aspek *science* yang merupakan aspek yang paling utama diintegrasikan dalam bentuk pembahasan materi dalam bentuk wacana dan link video yang kemudian akan disajikan kepada peserta didik pada setiap sub bab serta pertanyaan-pertanyaan yang dapat didiskusikan peserta didik dengan anggota kelompoknya yang berkaitan dengan pembahasan materi pada setiap pertemuannya.

b) Aspek *technology*

Aspek *technology* yang diintegrasikan pada LKPD ini berupa penerapan konsep materi yang memanfaatkan teknologi sederhana yang mudah dijangkau peserta didik seperti senter. Adapun pada aspek ini peserta didik akan membuat miniatur 8 planet beserta lintasannya dan model terjadinya peristiwa gerhana bulan.

c) Aspek *engineering*

Aspek *engineering* diintegrasikan dalam LKPD berupa rancangan suatu proyek yang berkaitan dengan materi yang dipelajari peserta didik. Pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kinerja peserta didik.

d) Aspek *mathematic*

Aspek matematika pada LKPD diintegrasikan pada setiap sub bab dalam bentuk penggunaan notasi angka-angka untuk penghitungan dan pengukuran. Hal tersebut dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan uraian-uraian diatas maka LKPD yang digunakan peserta didik telah terintegrasi dengan *science*, *technology*, *engineering* dan *mathematic* secara utuh yang menjadikan LKPD ini dapat membantu peserta didik untuk memahami materi dan meningkatkan kemampuan berfikir kreatif. Uji kelayakan penggunaan LKPD berbasis STEM dilakukan oleh validator ahli yang terdiri dari dosen ahli desain dan ahli materi.

2. Kemampuan berfikir kreatif

Berfikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berfikir tingkat tinggi yang dapat melatih peserta didik untuk terbiasa mengembangkan ide-ide kreatif. Pada dasarnya, konsep berpikir kreatif berkaitan dengan penemuan, atau menggunakan sesuatu yang telah ada untuk membuat sesuatu yang baru. Semua hal berhubungan satu sama lain melalui pemikiran kreatif. Kreatif bukanlah mengadakan sesuatu yang tidak ada menjadi ada, akan tetapi kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dengan membuat kombinasi, membuat perubahan atau mengaplikasikan ide-ide yang ditemukan. Pengukuran kemampuan berfikir kreatif menggunakan soal uraian yang berjumlah 8 soal dimana masing-masing indikator kemampuan berfikir kreatif memiliki 2 soal. Hasil kemampuan berfikir kreatif peserta didik

diperoleh melalui hasil pretest dan posttest yang diberikan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Hasil kemampuan awal (*pretest*) pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata peserta didik adalah 27,08 dan pada kelas kontrol adalah 26,7 dimana masih tergolong rendah. Hal ini dikarenakan peserta didik belum menguasai dan mempelajari materi bumi dan tata surya. Setelah diketahui kemampuan awal peserta didik diberikan perlakuan yang berbeda. Pada kelas VII-1 yang merupakan kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran berupa LKPD berbasis STEM sedangkan pada kelas VII-2 yang merupakan kelas kontrol diberikan LKPD saintifik.

Hasil penelitian yang menggunakan *posttest* pada akhir pembelajaran setelah diberikan 2 perlakuan yang berbeda menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berfikir kreatif pada kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis STEM. Hal ini ditunjukkan pada hasil rata-rata kelas eksperimen yaitu 84,27 dengan kategori sangat kreatif dan pada kelas kontrol 66,98 dengan kategori cukup kreatif.

3. Kemampuan berfikir kreatif *Elaboration*

Kemampuan berfikir kreatif *elaboration* pada kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah menggunakan LKPD berbasis STEM hal tersebut dapat dilihat dari hasil *posttest* yang memiliki N-gain sebesar 0,826 dari hasil rata-rata *pretest* 30,41 kemudian hasil rata-rata *posttest* yang diperoleh 87,91. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat perbandingan jawaban antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada sub materi mengenai delapan planet dalam sistem tata surya. Peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis STEM memberikan jawaban yang lebih terperinci dan luas dibandingkan dengan kelas kontrol yang memberikan jawaban lebih singkat. Peserta didik kelas

eksperimen mampu memberikan penjelasan mengenai alasan planet yang jaraknya lebih jauh dari matahari memiliki kecepatan orbital yang lebih lambat dibandingkan planet yang lebih dekat dengan matahari. Indikator *elaboration* dinilai berdasarkan kemampuan peserta didik dalam menunjukkan elaborasi (detail) dari suatu objek atau peristiwa untuk memahami suatu permasalahan. Peningkatan berpikir kreatif menggunakan LKPD berbasis STEM dalam penelitian ini mampu mengembangkan aspek *elaboration*.

4. Kemampuan berfikir kreatif *Flexibility*

Kemampuan berfikir kreatif *flexibility* pada kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah menggunakan LKPD berbasis STEM hal tersebut dapat dilihat dari hasil *posttest* yang memiliki N-gain sebesar 0,911 dari hasil rata-rata *pretest* 19,58 kemudian hasil rata-rata *posttest* yang diperoleh 92,91. Indikator kemampuan berfikir kreatif ini mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan indikator berfikir kreatif lainnya. Peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis STEM memberikan jawaban yang bervariasi dan luas dibandingkan dengan kelas kontrol yang memberikan jawaban sesuai dengan pembahasan pada buku pelajaran. Peserta didik kelas eksperimen mampu memberikan jawaban yang bervariasi mengenai pertanyaan mengapa komet selalu bergerak menjauhi matahari yang disertai dengan alasan-alasan yang relevan. Indikator keluwesan (*flexibility*) dinilai berdasarkan kemampuan peserta didik dalam memberikan ide variatif dan kemampuan melihat sesuatu dari sudut pandang yang berbeda. Pada penelitian ini, faktor yang mempengaruhi keluwesan adalah rasa ingin tahu yang tinggi. Rasa ingin tahu mendorong peserta didik melakukan pengalaman secara langsung.

5. Kemampuan berfikir kreatif *Originality*

Kemampuan berfikir kreatif *originality* pada kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah menggunakan LKPD berbasis STEM hal tersebut dapat dilihat dari hasil *posttest* yang memiliki N-gain sebesar 0,579 dari hasil rata-rata *pretest* 18,75 kemudian hasil rata-rata *posttest* yang diperoleh 65,83. Indikator kemampuan berfikir kreatif ini mengalami peningkatan yang lebih rendah dibandingkan indikator berfikir kreatif lainnya. Peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis STEM memberikan jawaban dengan mengemukakan pendapatnya sendiri atau memberikan gagasan baru dibandingkan dengan kelas kontrol yang memberikan jawaban sesuai dengan pembahasan pada buku pelajaran. Indikator keaslian (*originality*) dinilai berdasarkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dengan gagasan/ ide-ide baru dengan mengemukakan pendapatnya sendiri.

6. Kemampuan berfikir kreatif *Fluency*

Kemampuan berfikir kreatif *fluency* pada kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah menggunakan LKPD berbasis STEM hal tersebut dapat dilihat dari hasil *posttest* yang memiliki N-gain sebesar 0,841 dari hasil rata-rata *pretest* 39,58 kemudian hasil rata-rata *posttest* yang diperoleh 90,41. Peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis STEM memberikan jawaban yang bervariasi dan luas dibandingkan dengan kelas kontrol yang memberikan jawaban sesuai dengan pembahasan pada buku pelajaran. Peserta didik kelas eksperimen mampu memberikan jawaban yang bervariasi mengenai pertanyaan mengapa komet selalu bergerak menjauhi matahari yang disertai dengan alasan-alasan yang relevan.

Indikator Kelancaran (*fluency*) dinilai berdasarkan kemampuan peserta didik dalam mencetuskan ide. Pada penelitian ini, faktor yang mempengaruhi kelancaran (*fluency*) adalah wawasan pengetahuan peserta didik. Upaya peningkatan berpikir kreatif menggunakan LKPD berbasis STEM dalam penelitian ini mampu mengembangkan aspek kelancaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh penggunaan LKPD berbasis STEM terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada materi bumi dan tata surya hal tersebut dapat dilihat dari hasil posttest pada peserta didik yang memiliki N-gain sebesar 0,79 dengan kategori tinggi,
2. Indikator kemampuan berfikir kreatif keluwesan (*Flexibility*) mengalami peningkatan paling tinggi hal tersebut dapat dinyatakan berdasarkan hasil N-gain pada indikator ini sebesar 91,18.

DAFTAR PUSTAKA

- Artiani, L. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan Science, Teknologi, Engineering, and Mathematics (STEM) Berbasis Picture*. Skripsi, Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Raden Intan, Lampung.
- Beers. (2011). *What are the skills students will need in the 21 st century?* (1-6). Diakses dari https://www.yinghuaacademy.org/wpcontent/uploads/2014/10/21st_century_skills.pdf.
- Inabuy, d. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khoiriyah, Nailul., Abdurrahman., & Ismu Wahyudi. (2018). Implementasi Pendekatan Pembelajaran STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa SMA pada Materi Gelombang Bunyi. *JRKPF UAD*, 5 (2), 1-10.
- Kholifah, Ika K., Al maryanto, dan Eko Widodo. (2018). Pengaruh pembelajaran IPA berbasis STEM terhadap sikap ingin tahu dan keterampilan berfikir kreatif peserta didik SMP. *E-Journal Pendidikan IPA*. Vol 7 (3), 129-135.
- Nurdyansyah., dan Eni F.F. (2016). *Inovasi model pembelajaran*. Sidoarjo : Nizamia Learning Center.
- Samal, N., Ramlawati, & Muhammad A.R. (2021). Penerapan LKPD Berbasis STEM untuk meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMPN 8 Makassar (Studi pada Materi Sistem Tata Surya). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA II "Optimalisasi Literasi Digital melalui Pendekatan STEM"* (136-144). Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Saputra, B., & Sujarwanta, A. (2021). Transformasi Pembelajaran Berbasis Proyek *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* di Masa Pandemi Covid-19. *BioloVA*, 2(1), 1-8.
- Sari, I. M., Ahmad, S. F., & Amsor. (2019). Peningkatan Keterampilan Generik Sains Pada Materi Tata Surya Melalui Pembelajaran Berbantuan Aplikasi *Solar System Scope* untuk Siswa SMP. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 4(2), 1-17.
- Subramaniam, M. M., Ahn, J., Fleischmann, K. R., & Druin, A. (2012). Reimagining the Role of School Libraries in STEM Education: Creating Hybrid Spaces for Exploration. *The Library Quarterly*, 82(2), 161-182.
- Sukmagati, O. P., Yulianti, D., & Sugianto, S. (2020). Pengembangan lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

SMP. *Unnes Physics Education Journal*,
9(1), 18-26.

Skripsi, Pendidikan Fisika, Universitas
Negeri Semarang, Semarang.

Ayu, W. L.. (2019). Pengembangan LKPD
dengan Pendekatan STEM
Berbantuan Video Pada Pembelajaran
Berbasis Masalah Untuk
Meningkatkan Keterampilan Berpikir
Kritis Materi Momentum dan Impuls.

Winarni, J., Zubaidah, S., & H. K. S. (2016).
STEM: Apa, Mengapa, dan Bagaimana.
*Seminar Nasional Pendidikan IPA
Pascasarjana UM* Vol. 1, 2016, 976-
984. Malang: Pascasarjana UM.

