

UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *LOCAL WISDOM INTEGRATED SCIENCE* (LWIS) TERINTEGRASI STEM

Fingki Aisyah Apriliana ^{*1}, Nur Qomaria ², Badrud Tamam ³, Wiwin Puspita Hadi ⁴,
Mochammad Yasir ⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Trunojoyo Madura
e-mail: aisyahfingki28@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas VII pada materi pencemaran lingkungan dengan menerapkan model pembelajaran *Local Wisdom Integrated Science* terintegrasi STEM. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Pre-experimental* dengan desain penelitian *One Group Pretest Posttest* yang dilaksanakan di MTs Rahmat Sa'id Kabupaten Jombang Tahun Ajaran 2021/2022. Uji Hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test* sedangkan analisis peningkatan keterampilan berpikir kreatif menggunakan uji *N-Gain Score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Ada perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima. 2) Peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa mencapai nilai *N-Gain Score* sebesar 0,36 dengan kategori sedang. 3) Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 95%. 4) Tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 92,98%. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu keterampilan berpikir kreatif pada materi pencemaran lingkungan dapat ditingkatkan dengan menerapkan model pembelajaran *Local Wisdom Integrated Science* terintegrasi STEM. Sarannya, ketika menerapkan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM hendaknya menggunakan kearifan lokal yang ada di daerah siswa dan rekonstruksi penyelesaian masalah tidak hanya sebuah rancangan tetapi sampai pembuatan produk.

Kata Kunci : Berpikir kreatif, *local wisdom integrated science*, pencemaran lingkungan, STEM

PENDAHULUAN

Tantangan yang terjadi dalam dunia pendidikan saat ini yaitu harus bisa mengikuti perkembangan Revolusi Industri 4.0. Pembelajaran di abad 21, siswa tidak hanya dituntut dalam hal pengetahuan saja akan tetapi keterampilan dan teknologi juga turut serta berperan didalamnya. Mardhiyah et al (2021) memaparkan beberapa keterampilan pembelajaran di abad 21 seperti keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikasi, pemecahan masalah dan keterampilan karakter. Keterampilan berpikir merupakan salah satu aspek dari

kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu diperhatikan, dikembangkan dan ditingkatkan oleh setiap individu melalui pendidikan dan pembelajaran sebagai upaya untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan kehidupan yang akan terjadi kedepannya (Kurniati et al., 2018).

Keterampilan berpikir yang mengkaitkan teknologi dan inovasi dengan cara menuangkan ide maupun gagasan untuk menciptakan suatu karya baru disebut dengan keterampilan berpikir kreatif. Moma (2017) mendefinisikan keterampilan berpikir kreatif sebagai

keterampilan dalam menyelesaikan suatu permasalahan melalui berbagai tahapan untuk menghasilkan ide atau gagasan baru yang bersumber dari imajinasi dan pemikiran yang asli.

Keterampilan berpikir kreatif dapat diukur melalui beberapa indikator yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*) (Tohir et al, 2018). Kelancaran yaitu kemampuan untuk menghasilkan ide atau gagasan sebanyak-banyaknya, kelenturan yaitu kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam ide atau gagasan dari berbagai sudut pandang, keaslian yaitu kemampuan dalam menciptakan ide atau gagasan yang baru serta unik yang belum pernah atau jarang diungkapkan dan elaborasi yaitu kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan dengan cara merinci secara mendetail mengenai ide atau gagasan yang telah dibuat (Zubaidah *et al.*, 2017).

Keterampilan berpikir kreatif termasuk dari salah satu keterampilan yang ada dalam standar kompetensi yang harus dimiliki siswa terutama bagi lulusan SMP/MTs melalui pendekatan yang sesuai dengan konsep yang dipelajari siswa di satuan pendidikan (Kristiani *et al.*, 2017). Kenyataannya, keterampilan berpikir kreatif siswa di negara Indonesia saat ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara lainnya (Maskur *et al.*, 2020). Hal ini dapat terjadi karena proses pembelajaran masih banyak yang menggunakan metode konvensional sehingga siswa menjadi tidak aktif dan ketika diberikan suatu permasalahan, siswa akan kesulitan dalam memecahkan permasalahan tersebut secara kreatif (Herak & Lamanepa, 2019).

Keterampilan berpikir kreatif dapat dilatih secara terus menerus dengan

memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk menggali sendiri keterampilan yang dimiliki dengan atau tanpa bantuan guru. Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif yaitu dengan mengintegrasikan STEM (Wahyuaji & Suparman, 2019). STEM (*science, technology, engineering and mathematics*) merupakan interdisipliner ilmu yang memiliki keterkaitan satu sama lain. Proses pembelajaran dilakukan melalui observasi atau eksperimen (*science*) yang dikerjakan secara sistematis (*mathematics*) dengan mengimplementasikan teknik yang telah dikuasai (*engineering*) dan menggunakan sarana atau peralatan yang tersedia (*technology*) (Hanif *et al.*, 2019). Sa'adah *et al.* (2021) menjelaskan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan STEM dengan mengkaitkan lingkungan sekitar dapat membuat pembelajaran menjadi konkret dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

Permasalahan yang terjadi saat ini, tidak hanya rendahnya keterampilan berpikir kreatif saja akan tetapi juga kurangnya kesadaran akan budaya atau kearifan lokal yang dimiliki. Usmeldi & Amini (2020) melaporkan bahwa masih banyak dijumpai siswa yang kurangnya rasa memiliki atas adanya kearifan lokal. Hal tersebut dapat terjadi karena rendahnya pengetahuan siswa tentang kearifan lokal yang ada didaerahnya sehingga siswa perlu mengetahui kearifan lokal yang ada didaerahnya, dengan harapan siswa tidak buta akan pengetahuan tentang kearifan lokal dan menumbuhkan rasa memiliki atas adanya kearifan lokal tersebut.

Kearifan lokal saat ini mulai diintegrasikan dalam dunia pendidikan di Indonesia dengan tujuan agar siswa mengenal dan memiliki kesadaran akan pentingnya kearifan lokal yang ada di

daerahnya. Salah satu mata pelajaran di SMP yang dapat diintegrasikan dengan kearifan lokal adalah mata pelajaran IPA yaitu pada materi pencemaran lingkungan (Setyowati *et al.*, 2018). Materi tersebut akan dihubungkan dengan kearifan lokal, sebagai contohnya yaitu kearifan lokal tahu kuning yang berasal dari Kota Kediri yang dikaitkan dengan topik pencemaran air, kearifan lokal dari Sampang yaitu tanaman cabai jamu yang dikaitkan dengan topik pencemaran tanah dan kearifan lokal dari Kota Sidoarjo yaitu bandeng asap yang dikaitkan dengan topik pencemaran udara.

Pengintegrasian kearifan lokal kedalam pembelajaran sains membutuhkan model pembelajaran yang inovatif akan tetapi kenyataan yang ada saat ini, masih minimnya pembelajaran yang mengkaitkan kearifan lokal dengan model pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa perlunya inovasi model pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal (Yasir *et al.*, 2020) yang dikenal dengan model pembelajaran *Local Wisdom Integrated Science* (LWIS). Model ini sesuai dengan teori belajar kognitivisme, konstruktivisme-kognitif dan konstruktivisme-sosial.

Mungmachon, (2012); Pornpimon *et al.* (2014) dalam Yasir *et al.* (2020) menjelaskan model pembelajaran LWIS terdiri atas 5 sintaks, yaitu identifikasi masalah melalui enkulturasi kearifan lokal, penyelesaian masalah berbasis kearifan lokal, rekonstruksi temuan melalui asimilasi kearifan lokal, mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah secara ilmiah dan mengevaluasi proses melalui akulturasi lokal. Kelebihan model ini terletak pada tahap enkulturasi, asimilasi dan akulturasi sedangkan kekurangannya yaitu siswa cenderung kesulitan dalam mengkonstruksi pengetahuan asli masyarakat ke dalam

pengetahuan ilmiah (Aikenhead, 2006; Pornpimon *et al.*, 2014 dalam Yasir *et al.*, 2020). Berdasarkan uraian diatas, diharapkan dengan menerapkan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM mampu mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam rangka menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian *pre eksperimental* dengan desain *one group pretest-posttest*. Desain *one group pretest-posttest* tidak menggunakan kelompok kontrol, hanya menggunakan kelompok eksperimen yang akan diukur terlebih dahulu variabel terikatnya melalui *pretest*, kemudian diberikan perlakuan dan diukur atau diamati kembali perubahan yang muncul akibat diberikannya perlakuan melalui *posttest* di akhir kegiatan (Panorama & Muhajirin, 2017).

Penelitian ini dilakukan di MTs Rahmat Sa'id Peterongan, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII B MTs Rahmat Sa'id sejumlah 21 siswa dengan rincian 12 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan. Pemilihan subyek dalam penelitian ini menggunakan teknik *non probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pemilihan sampel dengan alasan tertentu bukan secara acak (Garaika & Darmanah, 2019).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian terdiri dari instrumen pelaksanaan pembelajaran meliputi silabus, RPP, LKS dan instrumen pengambilan data meliputi tes berpikir kreatif yang memuat materi pencemaran lingkungan, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respons siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes berpikir kreatif yang diberikan sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM dengan menyesuaikan indikator keterampilan berpikir kreatif. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan untuk melihat bagaimana keterlaksanaan pembelajaran yang berlangsung. Angket respons siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terkait penerapan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM. Dokumentasi berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dan instrumen dalam pengambilan data.

Teknik Analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Analisis instrumen penelitian meliputi uji validitas dan uji reliabilitas. Berdasarkan data hasil validasi pada instrumen tes berpikir kreatif menghasilkan nilai rata-rata sebesar 0,94 dengan kategori sangat valid, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran sebesar 0,94 dengan kategori sangat valid dan angket respons siswa sebesar 0,86 dengan kategori sangat valid. Setelah mengetahui nilai rata-rata validitas dilanjutkan dengan uji reliabilitas. Hasil nilai rata-rata reliabilitas pada instrumen tes berpikir kreatif sebesar 93,65% dengan kategori sangat baik, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran sebesar 95,24% dengan kategori sangat baik dan angket respons siswa sebesar 88,69% dengan kategori sangat baik.
- 2) Analisis tes berpikir kreatif meliputi tes keterampilan berpikir kreatif, uji prasyarat analisis, uji hipotesis dan uji *n-gain score*. Hasil tes keterampilan

berpikir kreatif dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$NP = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai persentase

Kategori skor persentase keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat berdasarkan tabel dibawah ini.

Persentase	Kategori
$NP < 55\%$	Rendah
$55\% < NP < 75\%$	Sedang
$NP \geq 75\%$	Tinggi

Uji prasyarat analisis dalam penelitian ini hanya menggunakan uji normalitas tanpa uji homogenitas karena data hasil penelitian hanya berasal dari satu kelompok saja. Uji normalitas dilakukan menggunakan program SPSS dengan dasar pengambilan keputusan apabila nilai (*sig.*) $\geq 0,05$ maka data dinyatakan terdistribusi normal, sebaliknya apabila nilai (*sig.*) $< 0,05$ maka data tersebut dinyatakan tidak terdistribusi normal (Widana & Muliani, 2020).

Data yang terdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM. Rumus uji *paired sample t-test* sebagai berikut.

$$t_{hit} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t : nilai t hitung

\bar{D} : rata-rata selisish pengukuran 1 dan 2

SD : standar deviasi selisish pengukuran 1 dan 2

n : jumlah *sample*

Uji hipotesis dihitung menggunakan program SPSS dengan pengambilan keputusan apabila nilai (*sig.*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima artinya ada perbedaan

keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM sebaliknya apabila nilai (*sig.*) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima atau H_1 ditolak artinya tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM.

Tahap selanjutnya dilakukan uji *N-Gain Score* yang digunakan untuk mengetahui besar peningkatan keterampilan berpikir kreatif setiap subyek berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*. Uji *N-Gain Score* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$g = \frac{S_f - S_i}{S_{maks} - S_i}$$

Keterangan:

- g* : nilai n-gain score
- S_f : Skor *posttest*
- S_i : Skor *pretest*
- S_{maks} : Skor maksimal

Kategori peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dapat dilihat berdasarkan tabel dibawah ini.

<i>N-gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

- 3) Analisis keterlaksanaan pembelajaran dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\% KP = \frac{\sum S}{\sum S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

- KP : Keterlaksanaan pembelajaran
- $\sum S$: Jumlah skor keseluruhan
- $\sum S_{maks}$: Jumlah skor maksimal

Kategori skor persentase observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat berdasarkan tabel dibawah ini.

Persentase	Kategori
$0\% \leq P < 20\%$	Sangat Buruk
$20\% \leq P < 40\%$	Buruk
$40\% \leq P < 60\%$	Cukup
$60\% \leq P < 80\%$	Baik
$80\% \leq P < 100\%$	Sangat Baik

- 4) Analisis angket respons siswa dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Persentase angket respons siswa
- A : Skor angket respons siswa
- B : Skor maksimal

Kategori skor persentase angket respons siswa dapat dilihat berdasarkan tabel dibawah ini.

Persentase	Kriteria
0% - 20,00%	Sangat Tidak Baik
20,01% - 40,00%	Tidak Baik
40,01% - 60,00%	Cukup
60,01% - 80,00%	Baik
80,01% - 100,00%	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang diperoleh berupa hasil tes keterampilan berpikir kreatif, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM dan angket respons siswa terhadap model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM.

Hasil tes keterampilan berpikir kreatif pada nilai *pretest* dan *posttest*, terlebih dahulu dilakukan uji statistik deskriptif untuk melihat nilai rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* secara keseluruhan. Nilai rata-rata hasil *pretest* sebesar 64,68 sedangkan pada *posttest* sebesar 76,32. Selanjutnya, dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas. Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,200 sedangkan nilai signifikansi *posttest* sebesar 0,164 sehingga kedua data berdistribusi normal.

Data yang telah diketahui bahwa berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan uji *paired sample t-test* dapat diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000

maka H_0 ditolak artinya H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM.

Besar peningkatan keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan uji *n-gain score*. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif dengan kategori rendah sebanyak 11 siswa, kategori sedang sebanyak 7 siswa dan kategori tinggi sebanyak 3 siswa. Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 0,33 dengan kategori sedang. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Sumarni & Kadarwati (2020) yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis kearifan lokal dengan menggunakan pendekatan STEM (*ethno-STEM*) mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Sukmawijaya et al (2019) juga memaparkan bahwa STEM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan.

Peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa pada penerapan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM hanya mencapai peningkatan dengan kategori sedang. Hal ini disebabkan oleh waktu yang digunakan untuk penelitian banyak yang tersita untuk mengisi angket respons, mengerjakan *pretest* maupun *posttest*, kearifan lokal bukan berasal dari lingkungan sekitar siswa, rendahnya tingkat ketelitian siswa dalam membaca soal dan cenderung terburu-buru dalam mengerjakan soal *pretest* maupun *posttest* sehingga jawaban yang diberikan kurang maksimal.

Peningkatan keterampilan berpikir kreatif apabila dilihat dari setiap indikator menunjukkan bahwa pada indikator kelenturan dan elaborasi mengalami peningkatan dengan kategori rendah. Indikator kelenturan tergolong kategori

rendah karena nilai *pretest* siswa sudah memperoleh hasil yang baik atau tinggi, dengan kata lain siswa sudah mampu memberikan jawaban yang bervariasi, benar dan lebih dari satu jawaban sehingga peningkatannya tidak terlalu besar atau rendah. Kaitannya indikator kelenturan dengan STEM maka termasuk dalam bagian *science* karena dalam penelitian ini siswa mampu memberikan jawaban yang bervariasi ketika menyebutkan dampak yang terjadi pada setiap permasalahan yang disajikan dan apabila dikaitkan dengan sintaks dalam model LWIS masuk ke sintaks yang pertama karena dalam tahap ini siswa diberikan suatu artikel yang berisi permasalahan lingkungan berbasis kearifan lokal yang menimbulkan dampak negatif baik pada lingkungan atau makhluk hidup.

Indikator elaborasi juga mengalami peningkatan dengan kategori rendah dikarenakan antara hasil *pretest* dan *posttest* tidak banyak perubahan, masih banyak dijumpai jawaban yang kurang tepat sebab kurang teliti dalam membaca soal dan siswa juga masih kesulitan dalam mengelaborasi. Indikator elaborasi apabila dikaitkan dengan STEM termasuk dalam komponen *engineering* karena dalam penelitian ini siswa membuat langkah-langkah secara terperinci dalam mengatasi permasalahan yang disajikan. Apabila dikaitkan dengan sintaks model LWIS maka masuk ke dalam sintaks yang kedua dan ketiga. Siswa bersama kelompoknya saling berkolaborasi untuk bertukar pikiran sehingga menghasilkan solusi berdasarkan kesepakatan bersama kemudian siswa membuat suatu rancangan dari ide atau gagasan untuk menciptakan suatu produk dengan terperinci.

Berbeda dengan indikator kelancaran dan keaslian, keduanya tergolong kategori tingkatan sedang.

Peningkatan indikator kelancaran tergolong kategori sedang karena berdasarkan hasil *posttest*, siswa mampu memberikan banyak pernyataan atas gambar yang disajikan apabila dibandingkan dengan hasil *pretest*. Indikator kelancaran apabila dikaitkan dengan STEM maka termasuk dalam komponen *science* karena dalam penelitian ini siswa menganalisis gambar yang disajikan sehingga siswa mampu menuliskan banyak pernyataan terkait gambar tersebut. Apabila dikaitkan dengan sintaks model LWIS maka masuk ke dalam sintaks yang pertama karena dalam proses pembelajaran siswa diberikan gambar dan penjelasan singkat kemudian siswa menuliskan pernyataan yang menjelaskan tentang gambar yang disajikan.

Indikator keaslian juga mengalami peningkatan dengan kategori sedang karena berdasarkan hasil *posttest* siswa banyak yang mengalami peningkatan. Indikator keaslian apabila dikaitkan dengan STEM maka tergolong dalam semua komponen STEM karena dalam penelitian ini siswa dituntut membuat suatu produk yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Apabila dikaitkan dengan sintaks yang ada dalam model pembelajaran LWIS maka masuk ke dalam sintaks yang kedua dan ketiga. Hal tersebut dikarenakan pada sintaks kedua dan ketiga siswa bersama kelompoknya saling berkolaborasi untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan kemudian siswa membuat suatu rancangan produk sebagai bentuk penyelesaian permasalahan.

Kegiatan berkolaborasi menjadikan siswa secara aktif berinteraksi dengan sesama teman sehingga siswa mampu bertukar pikiran dan saling mengemukakan pendapat untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme sosial oleh

Vygotsky. Teori belajar tersebut menjelaskan bahwa melalui interaksi sosial anak dapat membangun pengetahuannya (Suci, 2018). Proses interaksi sosial menghasilkan pengetahuan baru yang belum atau tidak diketahui oleh siswa. Hal inilah yang menyebabkan indikator keaslian mengalami peningkatan yang paling tinggi. Interaksi sosial mampu menghasilkan pengetahuan baru dan membuat anak aktif dalam pembelajaran.

Sejalan dengan teori belajar David Ausubel dalam penelitian Setyowati & Mawardi (2018) mengungkapkan bahwa pembelajaran bermakna dilakukan dengan melibatkan peran aktif siswa dalam memperoleh pengetahuan baru. Pembelajaran bermakna dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran (Tarmidzi, 2019) sehingga dengan menerapkan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa karena model pembelajaran ini menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan saling berkolaborasi dan berinteraksi. Proses pembelajaran ini mampu menjadi sarana pelatihan siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Hal ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan STEM harus dilakukan dengan cara berkolaborasi tidak bisa dilakukan secara individu.

Penerapan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM sebagai upaya peningkatan keterampilan berpikir kreatif pada materi pencemaran lingkungan kelas VII sudah tepat, sesuai dengan teori belajar kognitivisme oleh Jean Piaget yang menjelaskan bahwa perkembangan kognitif seseorang dipengaruhi oleh usia. Berpikir kreatif dalam teori kognitif Jean Piaget dapat diajarkan pada siswa MTs karena

siswa MTs kelas VII memiliki rentang usia 13-14 tahun. Basri (2018) mengemukakan bahwa rentang usia seseorang yang lebih dari 12 tahun tergolong pada tahap *formal operations*. Seseorang yang berada pada tahap ini mampu memiliki kemampuan berpikir secara abstrak, ideal dan logis berdasarkan hasil pengalaman.

Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM dapat terlaksana dengan baik dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 95%. Nilai rata-rata yang diperoleh hanya sebesar 95% dikarenakan ada beberapa tahapan yang tidak dilakukan oleh peneliti pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 sedangkan pada pertemuan 3 seluruh tahapan pembelajaran dapat dilaksanakan. Hal ini dikarenakan siswa sudah beradaptasi dengan suasana belajar yang menggunakan model LWIS terintegrasi STEM sehingga siswa lebih aktif dan guru lebih mudah dalam mengkondisikan kegiatan pembelajaran.

Sejalan dengan pendapat Ramadhan et al (2021) mengenai teori kognitivisme oleh Jean Piaget tentang siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang disertai dengan keaktifan siswa menunjukkan siswa sudah belajar dari pengalaman yang telah dilalui sebelumnya sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan dan menikmati proses pembelajaran yang dilakukan. Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil perolehan skor angket respons siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 92,98% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respons yang sangat baik selama penerapan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM. Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM

dapat dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil uji hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima artinya ada perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa mencapai nilai *N-Gain Score* sebesar 0,36 dengan kategori sedang. Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 95%. Tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM sangat baik diperoleh dari skor angket respons siswa dengan nilai rata-rata sebesar 92,98%. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran LWIS terintegrasi STEM sebagai upaya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan.

Saran pada penelitian ini yaitu sistem manajemen waktu lebih diperhatikan karena penerapan model LWIS terintegrasi STEM membutuhkan waktu yang cukup lama. Kearifan lokal yang digunakan hendaknya yang ada di sekitar lingkungan siswa dan harapannya rekonstruksi penyelesaian masalah tidak hanya sampai di tahap rancangan tetapi sampai pada pembuatan produk.

REFERENSI

Aikenhead, G. S. G. S. (2006). *Science Education For Everyday Life: Evidence-Based Practice*.

- Basri, H. (2018). Kemampuan Kognitif Dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Ilmu Sosial Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(1), 1-9. <https://doi.org/10.17509/jpp.v18i1.11054>
- Garaika & Darmamah. (2019). *Metodologi penelitian*. Lampung: CV. Hira Tech
- Hanif, S., Wijaya, A. F. C., & Winarno, N. (2019). Enhancing Students' Creativity through STEM Project Based Learning. *Journal of Science Learning*, 2(2), 50-57. <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i2.13271>
- Herak, R. & Lamanepa, G. H. (2019). Meningkatkan Kreatifitas Siswa melalui STEM dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan, Matematika dan Science*, 4(1), 89-98. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v4i1.1047>
- Kristiani, K. D., Mayasari, T., & Kurniadi, E. (2017). Pengaruh Pembelajaran STEM-PjBL terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif. *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*, 266-274. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf/article/view/1719>
- Kurniati, F., Soetjipto, & Indana, S. (2018). Membangun Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1), 15-20.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40.
- Maskur, R., Sumarno, Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Palupi, E. K. (2020). The Effectiveness of Problem Based Learning and Aptitude Treatment Interaction in Improving Mathematical Creative Thinking Skills on Curriculum 2013. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 375-383. <https://doi.org/10.12973/euler.9.1.375>
- Moma, L. (2017). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa melalui Metode Diskusi. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 130-139. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.10402>
- Mungmachon, R. (2012). Knowledge and Local Wisdom: Community treasure. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(13), 174-181. Retrieved from http://www.ijhssnet.com/journals/Vol_2_No_13_July_2012/18.pdf
- Panorama, M., & Muhajirin. (2017). *Pendekatan Praktis Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Idea Press Yogyakarta.
- Pornpimon, C., Wallapha, A., & Prayuth, C. (2014). Strategy Challenges the Local Wisdom Applications Sustainability in Schools., *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 112(Icepsy 2013), 626-634. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1210>
- Ramadhan, B., Rachmani, N., & Nino, D. (2021). Kajian Teori : Pengembangan Buku Ajar Berorientasi pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. 4, 95-102.
- Sa'adah, S. K., Sudarmin, & Diliarosta, S. (2021). Pengembangan Pembelajaran dengan Pendekatan STEM Terintegrasi *Science Entrepreneurship* untuk Meningkatkan Karakter Kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2778-2791. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.p>

- hp/JIPK/article/view/25898
- Setyowati, D. (2018). Implementasi LKS Berkonten Literasi Sains Kearifan Lokal untuk Mengembangkan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Science*, 2(2), 28–33.
- Setyowati, N., & Mawardi. (2018). Sinergi Project Based Learning dan Pembelajaran Bermakna untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3), 253–263. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p253-263>
- Suci, Y. T. (2018). Menelaah Teori Vygotsky Dan Interdependensi Sosial Sebagai Landasan Teori Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Di Sekolah Dasar. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 231–239. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v3i1.269>
- Sukmawijaya, Y., Suhendar, & Juhanda, A. Pengaruh Model Pembelajaran STEM-PjBL terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 9(9), 28-43. DOI: <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v9i2.5893>
- Sumarni, W., & Kadarwati, S. (2020). Ethno-Stem Project-Based Learning: Its Impact to Critical and Creative Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 11-21.
- Tarmidzi, T. (2019). Belajar Bermakna (Meaningful Learning) Ausubel menggunakan Model Pembelajaran dan Evaluasi Peta Konsep (Concept Mapping) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar pada Mata Kuliah Konsep Dasar IPA. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 1(2), 131. <https://doi.org/10.33603/cjiipd.v1i2.2504>
- Tohir, M., Abidin, Z., Dafik, D., & Hobri, H. (2018). Students Creative Thinking Skills in Solving Two Dimensional Arithmetic Series Through Research-Based Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1008(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1008/1/012072>
- Usmeldi., & Amini, R. (2020). The Effect of Integrated Science Learning Based on Local Wisdom to Increase the Students Competency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470, 1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012028>
- Wahyuaji, N. R., & Suparman. (2019). Development of STEM Integrated E-learning Design to Improve Student's Creative Thinking Capabilities. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(10), 1164–1168.
- Widana, I. W., & Muliani, P. L. (2020). *Uji Persyaratan Analisis*. Lumajang: Klik Media.
- Yasir, M., Wulandari, A. Y. R., Qomaria, N., Prahani, B. K., & Haq, A. T. A. (2020). The Contribution of Local Wisdom Integrated Science Learning Model to Students' Scientific Communication Skills in Ecology Learning. *Jurnal Bioedukatika*, 8(3), 141-156. <http://journal.uad.ac.id/index.php/BI OEDUKATIKA>
- Zubaidah, S., Fuad, N. M., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving Creative Thinking Skills of Students Through Differentiated Science Inquiry Integrated with Mind Map. *Journal of Turkish Science Education*, 14(4), 77–91. <https://doi.org/10.12973/tused.10214a>