

Pengaruh Pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* Berbantuan *Augmented Reality* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas V SD

Nina Merliana¹, Hafiziani Eka Putri², Fitri Nuraeni³

¹Universitas Pendidikan Indonesia, Purwakarta

²Universitas Pendidikan Indonesia, Purwakarta

³Universitas Pendidikan Indonesia, Purwakarta

Pos-el: [1ninamerliana@upi.edu](mailto:ninamerliana@upi.edu); [2hafizianiekaputri@upi.edu](mailto:hafizianiekaputri@upi.edu); [3fitrinuraeni@upi.edu](mailto:fitrinuraeni@upi.edu)

ABSTRAK

Siswa sekolah dasar saat ini diharapkan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya yaitu kemampuan berpikir kreatif. Dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM), kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dikembangkan pada tahapan yang dilakukan pada pembelajaran di kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan dan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Hal tersebut dilakukan dikarenakan rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran muatan IPA dengan materi organ gerak manusia. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan desain *non equivalent control group design* dan pengambilan sampel dengan Teknik *purposive sampling*. Berdasarkan analisis deskriptif diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan STEM dilihat dari rata-rata N-gain untuk kelas kontrol sebesar 0,0851 pada kategori rendah, sedangkan rata-rata N-gain di kelas eksperimen rata-rata N-gain sebesar 0,3595 pada kategori sedang. Maka pendekatan STEM lebih baik daripada pendekatan konvensional. Hasil penelitian ini juga memperoleh hasil bahwa pendekatan STEM memberikan pengaruh positif 49,7 % terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar pada materi organ gerak manusia ditunjukkan oleh hasil analisis inferensial.

Kata kunci: Pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM), Kemampuan Berpikir Kreatif, Materi Organ Gerak Manusia

Menurut Maloy (2016) untuk dapat bersaing pada abad 21, diperlukan keterampilan baru dan mumpuni yang disebut keterampilan abad 21. Pendidikan dapat dijadikan sebagai tempat untuk terbentuknya keterampilan abad 21. Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan mutu Pendidikan adalah IPA/Sains. Guna menyiapkan siswa yang berwawasan, berliterasi sains, memiliki kreatif, kritis, dan terbuka dalam menyikapi isu dan fenomena di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta yang berkaitan dengan unsur alamiah, merupakan urgensi pendidikan Sains/IPA sebagai bagian dari pendidikan. Pendidikan IPA/sains sampai saat

ini memiliki permasalahan yang masih belum ditemui pemecahan secara tuntas sebab adanya anggapan yang melekat pada diri siswa yang menganggap pembelajaran IPA ini sulit dipahami dan dimengerti dikarenakan berisi teori-teori saja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Holbrook (2005) yang menjelaskan bahwa pembelajaran sains tidak relevan, menurut perspektif siswa dan tak disukai siswa. Faktor utama semua kenyataan tersebut sepertinya adalah karena tidak adanya korelasi dalam pembelajaran sains dengan pembelajaran yang lain. Yager dan Lutz (1998) menjelaskan lebih lanjut bahwa sains dalam konteks pembelajaran seharusnya relevan dengan proses dan produk sehari-hari yang digunakan dalam masyarakat mencakup berbagai aspek kehidupan yang dapat bermanfaat pada kelangsungan hidup siswa di masa yang akan datang dan dihadapkan dengan persaingan global. Kemampuan individu untuk memunculkan sesuatu yang baru, dapat berupa gagasan atau ide maupun pembuatan karya, dalam karya baru yang otentik dan berbeda dengan orang lain maupun kombinasi dengan hal-hal yang telah ada dan relatif berbeda dengan apa yang telah ada (Suryobroto, 2009). Untuk mengatasi kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa maka diperlukan adanya media dan pendekatan pembelajaran yang mendukung, memudahkan, dan menyenangkan bagi siswa dalam mempelajari materi muatan IPA atau sains sehingga menciptakan pemahaman konsep serta dapat memecahkan masalah menurut ide atau gagasan siswa tanpa dibantu oleh pendidik melainkan pendidik hanya memfasilitasi saja. Dengan demikian berkaitan dengan permasalahan tersebut perlu adanya peningkatan mutu Pendidikan melalui pendekatan pembelajaran. Salah satu upaya yaitu dengan meningkatkan mutu pendidikan, menurut Amal (2015) adalah upaya yang dapat dilakukan dengan pembelajaran menerapkan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) karena pendekatan STEM memberikan ruang kepada siswa memadukan beberapa mata pelajaran dan siswa untuk mengkaitkannya dengan kehidupan sehari-hari di lingkungan rumah tinggal siswa. Teknologi adalah salah satu dari keempat aspek dalam STEM yang juga sejalan dengan perkembangan zaman. Masa sekarang ini sangat memungkinkan teknologi dapat membaurkan antara dunia digital dan dunia nyata, teknologi ini bernama *Augmented Reality* (AR).

METODE PENELITIAN

Quasi eksperimen merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Selain jenis penelitian, *non-equivalent control group design* merupakan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

Adapun gambar desain penelitian *non-equivalent control group design* disajikan sebagai berikut.

Tabel 1
Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Desain*

Pretest	Treatment	Posttest
O_1	\times_1	O_2
O_3	\times_2	O_4

Keterangan:

O1: *Pre-test* pada kelas eksperimen

O2: *Post-test* pada kelas eksperimen

O3: *Pre-test* pada kelas kontrol

O4: *Post-test* pada kelas kontrol

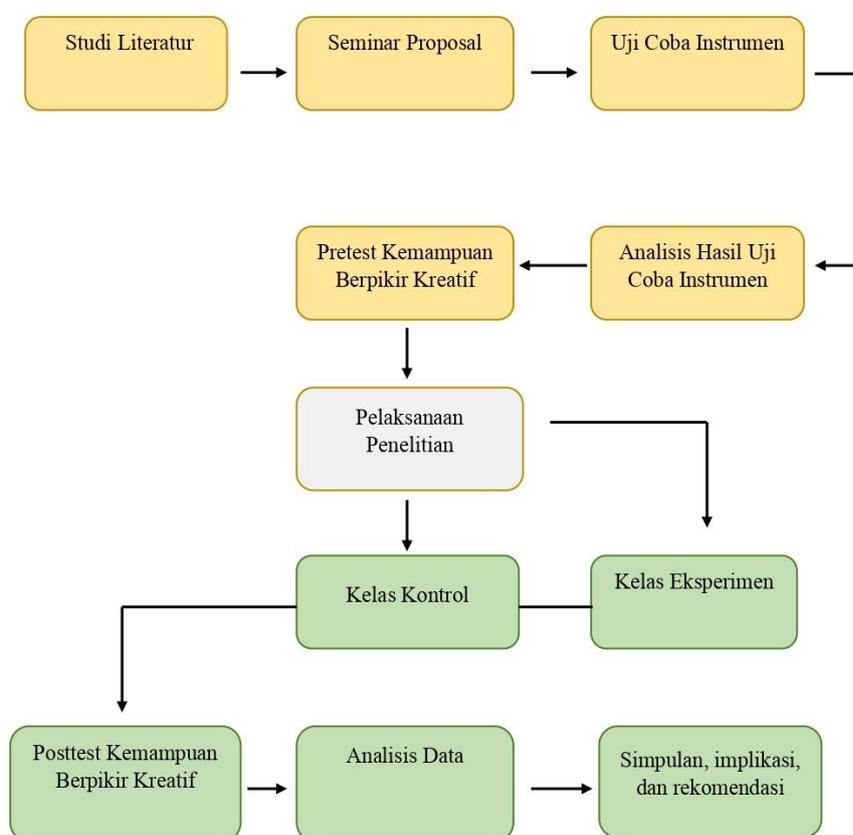
X₁: Pendekatan *Cooperative learning type Jigsaw*

X₂: Pembelajaran Konvensional

Selain jenis penelitian, *non-equivalent control group design* merupakan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Sedangkan *purposive sampling* digunakan untuk pemilihan sampel pada penelitian ini yakni pemilihan sampel tidak dilakukan secara acak setiap individu melainkan dipilih berdasarkan kelas yang bersedia dengan ketentuan tertentu. Desain penelitian *non-equivalent control group design* memiliki dua kelompok penelitian. Kelompok pertama merupakan kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan pendekatan *science technology engineering mathematics* (STEM) berbantuan *augmented reality*. Selanjutnya, kelompok kedua yaitu kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan (*treatment*) pembelajaran yang menerapkan pendekatan konvensional.

Sebelum penelitian ini dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen untuk mengukur instrumen apakah layak digunakan atau tidak, adapun uji instrumen yang digunakan yaitu uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Pada

penelitian ini juga dilakukan analisis deskriptif untuk mengetahui peningkatan pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, dan peningkatan pendekatan konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, diketahui dengan perbedaan jumlah rata-rata N-gain dengan bantuan program aplikasi SPSS 24.0. Kemudian analisis inferensial untuk mengetahui pengaruh pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dengan dilakukan uji normalitas, dikarenakan data posttes tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji *Mann Whitney U* untuk mengetahui perbedaan rata-rata. Serta dilakukan uji regresi linear sederhana untuk mengetahui besaran pengaruh yang diberikan oleh variabel bebas terhadap variabel terikat. Berikut disajikan skema prosedur penelitian.



Gambar 1. Prosedur penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

A. Hasil Analisis Deskriptif

Tabel 1.1 Analisis Deskriptif Data *Pretest*

Kelas	N	Minimum	Maksimum	SMI	$\bar{(x)}$	<i>ds</i>
Eksperimen	25	4	60	100	27.36	12.473
Kontrol	25	4	48	100	25.84	11.459

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa pada data *pretest* pada kelas eksperimen memiliki skor minimum 4 dan skor maksimum 60 dengan skor maksimal ideal sebesar 100 memiliki rata-rata diperoleh sebesar 27,36 yang diperoleh dari skor *pretest* di kelas eksperimen. Kemudian besarnya standar deviasi yaitu sebesar 12,473. Pada tabel tersebut diketahui juga pada data *pretest* pada kelas kontrol memiliki skor minimum 4 dan skor maksimum 48 dengan skor maksimal ideal sebesar 100 memiliki rata-rata diperoleh sebesar 25,84 yang diperoleh dari skor *pretest* di kelas kontrol. Kemudian besarnya standar deviasi yaitu sebesar 11,459. Terjadi perbedaan rata-rata pada data *pretest* di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Namun perbedaannya tidak terlalu besar, dengan selisih perbedaan rata-rata nilai *pretest* sebesar 1,52.

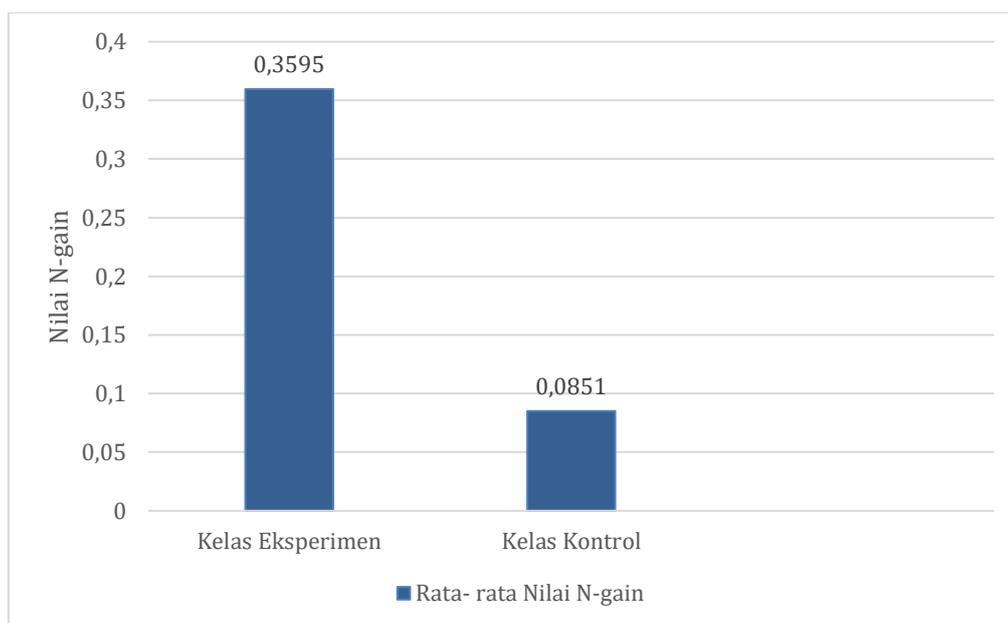
Tabel 1.2 Analisis Deskriptif Data *Posttest*

Kelas	N	Minimum	Maksimum	SMI	$\bar{(x)}$	<i>ds</i>
Eksperimen	25	28	76	100	52.80	16.813
Kontrol	25	8	60	100	32.48	14.110

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa pada data *posttest* di kelas eksperimen diperoleh skor minimum 28 dan skor maksimum 76 dengan skor maksimal ideal sebesar 100 memiliki rata-rata sebesar 52,80 yang diperoleh dari skor *posttest* di kelas eksperimen. Kemudian besarnya standar deviasi yaitu sebesar 16,813. Pada tabel tersebut diketahui juga data *posttest* di kelas kontrol diperoleh skor minimum 8 dan skor maksimum 60 dengan skor maksimal ideal sebesar 100 memiliki rata-rata sebesar 32,48 yang diperoleh dari skor *posttest* di kelas kontrol. Terjadi perbedaan rata-rata pada data *posttest* di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Mendapatkan rata-rata nilai yang cukup besar, dengan selisih perbedaan rata-rata nilai *posttest* sebesar 20,32. Kemudian besarnya standar deviasi yaitu sebesar 14,110.

Tabel 1.3 Hasil Rata-rata Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kelas	N	Minimum	Maksimum	$\bar{(x)}$	(<i>ds</i>)
EKSPERIMEN	25	0.13	0.65	0.3595	0.17576
KONTROL	25	-0.09	0.47	0.0851	0.14724



Gambar 1.1 Hasil Rata-rata Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Berdasarkan Tabel 1.3 dan Diagram 1.1 dari hasil *posttest* yang dilaksanakan di kelas eksperimen dengan jumlah siswa 25 orang didapatkan rata-rata peningkatan setelah diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* sebesar 0,3595 pada kategori sedang. Sedangkan dari hasil *posttest* yang dilaksanakan di kelas kontrol setelah diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional sebesar 0,0851 pada kategori rendah. Maka dapat disimpulkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif nilai rata-rata lebih tinggi di kelas eksperimen dibandingkan di kelas kontrol, dengan demikian penggunaan pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* lebih baik jika dibandingkan dengan penggunaan atau penerapan pendekatan konvensional pada pembelajaran. Di bawah ini diuraikan mengenai analisis deskriptif pengaruh pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar.

Tabel 1.4 Rekapitulasi Konstanta dan Koefisien untuk Bentuk Persamaan Regresi Linear Sederhana

Model	Unstandardized Coefficients	
	B	Std. Error
(Constant)	26.795	5.972
Pretest	.950	.199

Berdasarkan Tabel 1.4 ditemukan hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan bahwa nilai konstanta (α) tersebut sebesar 26,795 dan koefisien regresi (β) sebesar 0,950. Nilai konstanta (α) tersebut memiliki arti apabila tidak terdapat pemberian perlakuan dengan menggunakan pendekatan STEM berbantuan augmented reality, maka nilai kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 26,795. Sedangkan nilai koefisien regresi (β) memiliki arti bahwa setiap penambahan satu perlakuan pembelajaran maka nilai kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat sebesar 0,950. Dengan demikian, didapatkan nilai konstanta (α) dan koefisien regresi (β) menjadi bentuk persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut.

$$\hat{Y} = 26.795 + 0.950X$$

Kemudian untuk menghitung besaran pengaruh pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa sekolah dasar, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1.5 Hasil Uji Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.705 ^a	.497	.475	12.178

Berdasarkan Tabel 1.5 hasil uji koefisien determinasi yang dilakukan mendapatkan nilai r^2 (*R square*) sebesar 0,497. Selanjutnya untuk menentukan nilai koefisien determinasi (D) dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} D &= r^2 \times 100\% \\ &= 0,497 \times 100\% \\ &= 49,7\% \end{aligned}$$

Dapat diketahui berdasarkan perhitungan di atas, bahwa nilai koefisien determinasi (D) sebesar 49,7% memiliki arti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) berbantuan *augmented reality* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 49,7%. Oleh karena itu, besarnya faktor lain terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa adalah $100\% - 49,7\% = 50,3\%$.

B. Hasil Analisis Inferensial

Berikut Tabel 2.1 Ringkasan Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Dua Kelompok Pembelajaran.

Tabel 2.1 Ringkasan Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Shapiro-wilk			
Pembelajaran	Statistic	df	Sig.
STEM	.878	25	.006
KONVENSIONAL	.964	25	.505

Berdasarkan Tabel 4.6 *p-value (Sig.)* berpedoman pada uji normalitas *Shapiro-Wilk* yang diperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 yaitu sebesar 0,006 maka dinyatakan tolak H0 dan terima H1. Sedangkan *p-value (Sig.)* pada pembelajaran yang menggunakan pendekatan konvensional lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 maka dinyatakan terima H0 dan tolak H1. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh dari kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal dan data yang diperoleh dari kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Oleh karena itu, dengan adanya salah satu data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka perlu dilakukan uji *Mann-Whitney U* untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif di kedua kelas tersebut.

Berikut tabel 2.2 merupakan hasil yang didapatkan setelah melakukan uji *Mann-Whitney U* untuk mengetahui perbedaan rata-rata data tes kemampuan berpikir kreatif dengan bantuan program aplikasi *SPSS 24.0 for windows*.

Tabel 2.2 Ringkasan Hasil Uji Mann Whitney U

Pembelajaran	Mann Whitney U	Z	p-value (Sig. 2 arah)	Keterangan
STEM	125.000	-3.656	.000	H0 ditolak
Konvensional				

Berdasarkan data tabel ditemukan nilai *p-value (Sig. 2 arah)* adalah sebesar 0.000 lebih kecil dari taraf signifikansi α atau 0,05 sehingga dinyatakan tolak H0 yang artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan science technology engineering mathematics berbantuan

augmented reality dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Perbedaan peningkatan dalam pembelajaran siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan augmented reality lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Hal ini didapatkan dari nilai rata-rata perbedaan yang diperoleh dari hasil analisis deskriptif.

Jika pada analisis deskriptif sudah didapatkan besarnya pengaruh pendekatan STEM berbantuan augmented reality terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa melalui uraian dari perhitungan untuk menentukan koefisien determinasi. Sedangkan untuk analisis inferensial dengan membandingkan nilai signifikansi dengan taraf signifikansi $\alpha < 0,05$. Selanjutnya akan diuji apakah terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, dengan hipotesis di bawah ini.

H₀ : Tidak terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas sekolah dasar

H₁ : Terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas sekolah dasar

Untuk memastikan nilai dari regresi tersebut signifikan terhadap taraf signifikansi $\alpha < 0,05$. Maka adapun kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian hipotesis di atas sebagai berikut.

H₁ diterima jika $p\text{-value (Sig.)} < \alpha$ atau 0,05 maka ditolak H₀

H₀ ditolak jika $p\text{-value (Sig.)} > \alpha$ atau 0,05 maka ditolak H₁

Berikut Tabel 4.9 merupakan hasil dari uji regresi linear sederhana untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir siswa sekolah dasar.

Tabel 4.9 Hasil Uji Pengaruh Pendekatan STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Menggunakan Uji Regresi Linear Sederhana.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Sig.(2-tailed)
1	.705a	.497	.475	12.178	0,000

Berdasarkan data tabel ditemukan nilai $p\text{-value (Sig. 2 arah)}$ adalah sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi α atau 0,05 sehingga dinyatakan tolak H₀ dan terima H₁ yang artinya terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas sekolah dasar.

2. PEMBAHASAN

- a. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Mendapatkan Pembelajaran dengan Pendekatan STEM Berbantuan Augmented Reality Lebih Baik Dari Pada Siswa Yang Mendapatkan Pembelajaran dengan Pendekatan Konvensional

Terdapat beberapa macam pendekatan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran sains/IPA di sekolah dasar salah satunya yaitu pendekatan STEM supaya pembelajaran dengan pendekatan STEM dapat mencapai tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan pada masa sekarang ini hendaknya disertai dengan media pembelajaran yang inovatif dan efektif. Menurut Nuraeni, dkk (2021) Pembelajaran berbasis STEM dapat diterapkan di tingkat sekolah dasar dan didukung oleh pengajar yang layak serta media dan bahan pembelajaran.

Pembahasan penelitian ini menginterpretasikan hasil peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan augmented reality lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen. Jika pada saat sebelum diberikan perlakuan (treatment) nilai pretest kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 27,36. Kemudian setelah diberikan perlakuan (treatment) nilai posttest kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen menjadi 52,80. Terdapat perbedaan nilai rata-rata sebelum dan setelah diberikan perlakuan (treatment) dengan selisih sebesar 25,46. Berdasarkan hasil rata-rata (N-gain) peningkatan di kelas eksperimen pada Tabel 4.5 sebesar 0,35 termasuk pada kategori sedang. Tabel tersebut menjelaskan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM berbantuan augmented reality lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Sebagaimana yang sudah diketahui berdasarkan hasil nilai rata-rata N-gain bahwa pembelajaran yang menerapkan pendekatan STEM terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Siswa mampu berpikir kreatif disebabkan karena pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari sebagai pemahaman konsep. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Rahmatina (2019) bahwa dengan

menerapkan pendekatan STEM dapat menumbuhkan pemahaman tentang hubungan antara prinsip, konsep, dan keterampilan materi pembelajaran, serta membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik sehingga memicu imajinasi kreatif dan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Kemudian hal tersebut didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Arifin, dkk (2020) bahwa dengan pembelajaran STEM dengan media augmented reality efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis dengan didapatkan nilai N-gain sebesar 0,42 yang termasuk ke dalam kategori peningkatan sedang. Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Octaviani, dkk. (2020) bahwa dengan menggunakan model projectbased learning dengan pendekatan STEM terjadi peningkatan berpikir kreatif matematis siswa jika melihat dari hasil N-gain untuk menentukan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh sebesar 0,76 termasuk dalam kategori tinggi.

b. Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan STEM Berbantuan Augmented Reality Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Terdapat empat aspek yang dijadikan indikator berpikir kreatif diantaranya sensitivitas, fleksibilitas, kelancaran, elaborasi. Berdasarkan analisis inferensial yaitu uji koefisien determinasi pada Tabel 4.9 hasil uji koefisien determinasi yang dilakukan mendapatkan nilai r^2 (R square) sebesar 0,497 untuk kemudian dikalikan dengan 100%. Dapat diketahui berdasarkan perhitungan di atas, bahwa nilai koefisien determinasi (D) sebesar 49,7% memiliki arti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM berbantuan augmented reality memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 49,7%. Selain itu, dengan membandingkan nilai signifikansi yang diperoleh dari uji regresi linear sederhana terhadap taraf signifikansi $\alpha < 0,05$. Dari hasil tersebut didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000. Dapat diketahui 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Atas dasar tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan augmented reality terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas sekolah dasar.

Dengan demikian, dilihat dari hasil di atas yang diperoleh dari uji regresi linear sederhana dengan cara membandingkan nilai signifikansi terhadap taraf signifikansi $\alpha < 0,05$ serta perhitungan koefisien determinasi bahwa penerapan

pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan augmented reality memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Renandika (2020) mengenai Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 Di Sdn Sumberpinang 02 Jember, bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan dengan penerapan model PJBL terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan hasil analisis data deskriptif maupun inferensial, dan hasil dari kajian penelitian yang relevan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh terdapat pengaruh dalam pembelajaran tematik muatan ipa atau sains Pada Tema 1 Organ Gerak Hewan dan Manusia dengan menggunakan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan augmented reality terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V sekolah dasar.

KESIMPULAN

Setelah mendapatkan hasil penelitian maka ditemukan kesimpulan sebagai berikut.

1. Terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* dengan rata-rata NGain sebesar 0,3595 pada kategori sedang. Sedangkan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional rata-rata Ngain sebesar 0,0851 pada kategori rendah. Berdasarkan kesimpulan tersebut, kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
2. Terdapat pengaruh antara penerapan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar dilihat dari uji regresi linear sederhana setelah diperoleh nilai r^2 (r square) sebesar 0,497, hasil hitung koefisien determinasi sebesar 49,7% dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar. Juga berdasarkan nilai signifikansi terhadap taraf signifikansi $\alpha < 0,05$ maka terdapat pengaruh pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V. Setelah uji regresi linear sederhana didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha < 0,05$.

Maka atas dasar tersebut, dapat disimpulkan terdapat pengaruh pendekatan STEM berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, M. U., Mustafa, M., & Pada, A. U. T. (2021). Penerapan Pendekatan STEM Berbasis Simulasi PhET Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(3), 209-218.
- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Penerapan Augmented Reality Pada Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mendukung Pembelajaran Titik Titik Bekam Pengobatan Alternatif. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 46-53.
- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59-73.
- Arifin, Z. (2010). *Evaluasi Pembelajaran Cetakan Kedua*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Z. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf. *Sainsmat Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 47.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. Arlington: National Science Teachers Association
- Cavenett. (2013). Pembelajaran STEAM. *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9), 1689–99.
- Fajari, L. E. W., & Meilisa, R. The Development of Augmented Reality to Improve Critical Thinking and Digital Literacy Skills of Elementary School Students. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 6(3), 688-702.
- Fendi, R. D., Suyatna, A., & Abdurrahman, A. (2021). Augmented Reality-Based Student Worksheet to Stimulate Students' Critical Thinking Skills. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(2), 118-133.
- Firdaus, M. B., Budiman, E., Pati, F. E., Tejawati, A., Lathifah, L., & Anam, M. K. (2022). Penerapan Metode Marker Based Tracking Augmented Reality Pesut Mahakam. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 20-25.
- Hake, R. R. (2002). Relationship of individual student normalized learning gains in mechanics with gender, high-school physics, and pretest scores on mathematics and spatial visualization. *Physics education research conference*, 8(1), 1-14.
- Hardani, H. (2020). Pembelajaran matematika berbasis stem: implementasi variasi pengembangan model pembelajaran stem di sekolah dasar. *Idealmathedu: Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 7(2), 98-106.
- Hartati, H., Fahrudin, F., & Azmin, N. (2021). Penerapan pembelajaran berbasis masalah mata pelajaran IPA terhadap kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 5(4), 1770-1775.
- Ibrahim, M. (2016). Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar Berbasis Kurikulum 2013. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran* 4(1),1–9.

- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A Conceptual Framework for Integrated STEM Education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 1-11.
- Mantasia, M., & Jaya, H. (2016). Pengembangan Teknologi Augmented Reality Sebagai Penguatan Dan Penunjang Metode Pembelajaran Di SMK Untuk Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 281-291.
- Mardiyah, F. H., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2020). Penggunaan aplikasi augmented reality untuk memfasilitasi penguasaan konsep peserta didik tentang siklus hidup tumbuhan dan keterampilan berpikir kreatif. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 3(2), 55-62.
- Maulana. (2011). *Memahami Hakikat, Variabel, dan Instrumen Penelitian Pendidikan dengan Benar*. Bandung : Learning 2 Live'n Live2Learn.
- Meltzer, D.E.(2002). The Relationship Between Mathematics Preparation ang Conceptual Learning: The Role of Modality and Continguity. *Journal of Education Phsichology*, 1 (2), 358-368.
- Morrison, J. (2006). Attributes of STEM education: The student, the school, the classroom. *TIES (Teaching Institute for Excellence in STEM)*, 20 (1), 2-7.
- Muhammad, A. S., & Atmojo, I. R. W. (2018). Peningkatan Keterampilan Fluency Melalui Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1).
- Mu'minah, I. H., & Aripin, I. (2019). Implementasi pembelajaran IPA berbasis STEM berbantuan ICT untuk meningkatkan keterampilan abad. Sainsmat: *Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 28-35.
- Munandar, U. (2004). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36-48.
- Nurmala, S., Triwoelandari, R., & Fahri, M. (2021). Pengembangan media articulate storyline 3 pada pembelajaran IPA berbasis STEM untuk mengembangkan kreativitas siswa SD/MI. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5024-5034.
- Nuraeni, F. (2020). *Aktivitas Desain Rekayasa untuk Pembelejaraan Berbasis STEM di Sekolah Dasar*. UPI Sumedang Press.
- Permanasari, A. (2016). STEM education: Inovasi dalam pembelajaran sains. *In Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, (3), 3-34.
- Putri, R. M., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2022). Metaanalisis Efek Pendekatan STEM pada Literasi Sains dan Pemahaman Konsep Peserta Didik di Setiap Satuan Pendidikan. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(1), 86-98.
- Oktapiani, N., & Hamdu, G. (2020). Desain pembelajaran STEM berdasarkan kemampuan 4C di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 99-108.
- Renandika, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terintegrasi Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 di SDN Sumberpinang 02 Jember. *Edustream Jurnal Pendidikan Dasar*, 4 (2), 106–14.