

Research Article



Pengaruh Pendekatan *STEMA* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII SMP Pada Materi Sistem Pencernaan

(The Effect of STEMA Approach on Creative Thinking Ability of 8th Grade Junior High School Students on Digestive System Material)

Lilis Siti Hindun Khatimatussa'diyah Zein*, Setiono, Sistiana Windyariani

Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi (UMMI)
Jln. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43113, Indonesia
*Corresponding Author: lilishindunzein@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRACT
<p>Submit: 22 – 01 – 2022 Diterima: 26 – 05 – 2022 Dipublikasikan: 12 – 06 – 2022</p>	<p><i>This study aims to determine how the creative thinking skills of students after learning by using the Science, Technology, Engineering, Mathematical, and Al-Qur'an (STEMA) approach to the Digestive System material. This type of research is pre-experimental with the research population being is Junior High School 8th grader. The sample of this research was selected using purposive sampling technique. The research design used in this study is a one group pretest-posttest design. The instrument used in this research is a description test of 5 questions, each of which has been declared valid and reliable. Based on the data prerequisite test, it is known that the pretest and posttest data are normally distributed and have the same variance (homogeneous). From the results of the analysis, it is known that the average value of the pretest and posttest in the experimental class is different, with the average value of the pretest being 30.47 while the posttest is 50.25. The results of hypothesis testing using paired t-test, namely the value of Sig. (2-tailed) is $0.000 < 0.05$ then H_0 is rejected and H_1 is accepted. The conclusion obtained from this study is that there is an effect of the STEMA approach on the creative thinking ability of students on the Digestive System material.</i></p> <p>Key words: <i>creative thinking ability, STEMA approach, Digestive System material</i></p>
Penerbit	ABSTRAK
<p>Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Science, Technology, Engineering, Mathematic, and Al-Qur'an (<i>STEMA</i>) pada materi Sistem Pencernaan. Jenis penelitian ini adalah pre-eksperimen dengan populasi penelitian 1 kelas VIII SMP. Sampel penelitian ini dipilih menggunakan <i>teknik purposive sampling</i>. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu one group pretest-posttest design. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes uraian sebanyak 5 soal yang masing-masing telah telah dinyatakan valid dan reliabel. Berdasarkan uji prasyarat data diketahui bahwa data pretest maupun posttest berdistribusi normal dan memiliki kesamaan varians (homogen). Dari hasil analisis diketahui bahwa nilai rata-rata pretest dan</p>

posttest di kelas eksperimen terdapat perbedaan, dengan nilai rata-rata pretest yaitu 30,47 sedangkan posttest 50,25. Hasil uji hipotesis menggunakan paired t-test yaitu nilai Sig. (2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh pendekatan *STEMA* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi Sistem Pencernaan.

Kata kunci: kemampuan berpikir kreatif, pendekatan *STEMA*, materi Sistem Pencernaan.



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Era globalisasi menuntut setiap negara untuk meningkatkan pendidikan demi menghasilkan sumber daya yang mampu bersaing secara internasional. Berdasarkan *framework* yang dikembangkan P21 (Partnership for 21st Century Learning, 2015), pembelajaran abad 21 menuntut peserta didik untuk memiliki pengetahuan dan keterampilan di bidang teknologi, media informasi, keterampilan pembelajaran, inovasi serta keterampilan hidup dan karir. Mengenai persiapan sumber daya manusia abad 21, National Education Association (NEA) menyatakan terdapat keterampilan abad 21 yang harus dibekalkan kepada peserta didik yang disebut “Empat K” yakni berfikir *kritis*, *komunikatif*, *kolaboratif*, dan *kreatif*. Keterampilan tersebut juga dapat diterapkan pada pembelajaran di Indonesia demi meningkatkan kualitas generasi penerus di era globalisasi.

Oleh karena itu, sangat penting menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan siap bersaing secara global dengan cara membekali kemampuan kreatif sejak dini. Pendidik dan peserta didik dituntut mengembangkan kemampuan belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran abad 21 khususnya kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan keterampilan hidup yang perlu dikembangkan dalam era ini (Nurmasari et al., 2014). Sebab individu yang diberikan kesempatan berpikir kreatif akan tumbuh sehat dan mampu menghadapi tantangan. Dalam dunia pendidikan dari pra-sekolah sampai perguruan tinggi, kreativitas perlu ditanamkan untuk mengembangkan kecerdasan dan kemampuan lain yang menunjang pembangunan bangsa (Dirlanudin, 2006). Dengan berkembangnya nilai dan tuntunan hidup manusia, upaya pembangunan mental bangsa menjadi hal darurat agar masyarakat lebih adaptif menghadapi serangan globalisasi. Kemampuan berpikir kreatif sangat penting karena melatih peserta didik melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, serta menumbuhkan pemikiran kritis dan inovatif (Pratama, 2019). Karena permasalahan setiap generasi hadapi akan berubah dan berkembang untuk mengasah kemampuan dan karakter bangsa.

Kreativitas adalah anak yang berupaya menghasilkan berbagai kreasi ditandai dengan sifat-sifat determinan, independen, individualistik, antusias dan menghasilkan sesuatu (McInerney, 1998). Kegiatan guru dan peserta didik dalam pembelajaran perlu diperhatikan agar keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat terlatih dan berkembang. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat dari perilaku peserta didik dalam pembelajaran. Kreativitas (berpikir divergen) adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi atau unsur-unsurnya, sehingga mampu menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, yang tekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan dan keragaman jawaban (Munandar, 2009). Selaras dengan berpikir divergen, dijelaskan bahwa kemampuan

kreatif memiliki beberapa indikator diantaranya kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*) (Guilford, 1950). Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif diartikan sebagai kemampuan yang menyebabkan seorang individu dapat melahirkan ide atau gagasan baru mengenai suatu hal (Zakaria, 2020). Berpikir kreatif merupakan kesanggupan untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, dalam bentuk ciri-ciri berpikir atau berpikir afektif, sebagai ide atau gagasan baru yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan suatu masalah sebagai hasil pembawaan dan latihan.

Namun sangat disayangkan, kemampuan yang sangat penting tersebut belum begitu diperhatikan di Indonesia. Berdasarkan laporan dari PISA (Programme for International Student Assessment) tahun 2018, Indonesia berada di peringkat ke 74 dari 79 negara (ke enam terbawah) dengan skor math 379, reading 371, dan science 396. Nilai tersebut menunjukkan Indonesia telah mengalami penurunan 10 peringkat dari sebelumnya ke 64 dari 79 negara pada tahun 2015. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X IPS 1 SMAN 2 Boyolali menunjukkan rata-rata persentase sebesar 21,2% dengan persentase masing-masing aspek yaitu *fluency* 25,4% termasuk dalam kategori kurang kreatif, *flexibility* 24,8% termasuk dalam kategori kurang kreatif, *originality* 15,9% termasuk dalam kategori kurang kreatif, dan *elaboration* 18,6% termasuk dalam kategori kurang kreatif (Nugroho et al., 2017). Rendahnya kemampuan berpikir kreatif juga diperkuat oleh hasil observasi dan wawancara kepada peserta didik dan pendidik mengenai pembelajaran khususnya pada mata pelajaran IPA yang dikaitkan dengan indikator kemampuan berpikir kreatif. Hasil observasi menunjukkan bahwa peserta didik di salah satu SMP di Kabupaten Sukabumi masih memiliki kemampuan berpikir kreatif yang rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif dibuktikan oleh nilai hasil test kemampuan berpikir kreatif per indikator.

Pembelajaran berbasis STEM mampu meningkatkan kemampuan *creative problem solving* peserta didik yang merupakan salah satu indikator dari keterampilan abad 21 (Nuraziza & Suwama, 2018). Metode STEM dipandang sebagai solusi terbaik menghadapi tantangan abad saat ini. Pembelajaran berbasis STEM yang terintegrasi dengan Al-Qur'an mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Istiqomah, 2019). Integrasi dari semua bidang tersebut dikenal sebagai pendidikan *STEMA* (Science, Technology, Engineering, Mathematic, and Al-Qur'an). Pendidikan *STEMA* merupakan pendekatan inter-disiplin pada pembelajaran, dimana peserta didik menggunakan agama, sains, teknologi, engineering, dan matematika dalam konteks nyata yang menghubungkan nilai Islami di sekolah, dunia kerja, dan masyarakat global untuk mengembangkan literasi *STEMA* pada peserta didik.

Hubungan antara IPA dan Al-Qur'an sangat penting dalam membangun generasi muslim yang cerdas, karena ayat-ayat Al-Qur'an dan Al-Hadist akan mendorong peserta didik untuk menguasai ilmu kehidupan berkaitan dengan kecerdasan akal bukan hanya kepintaran otak. Atas dasar inilah, maka peserta didik dapat menemukan konsep-konsep ilmiah dalam Al-Qur'an dan Al-Hadist yang sebenarnya memperlihatkan kekuasaan Allah SWT sebagai Maha Pencipta (Al-Kholik). Sehingga akan didapati dalam diri peserta didik kesadaran akan ilmu yang didapatinya merupakan pembuktian dan meningkatkan keimanan terhadap Allah SWT atas ilmu tersebut karena ilmu dan iman bagaikan saudara kembar (Amhar, 2018).

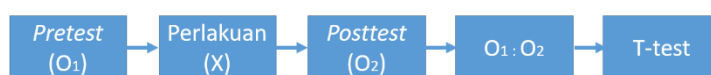
Materi Sistem Pencernaan merupakan salah satu materi yang sering bersinggungan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga materi terkait sistem pencernaan sangat dibutuhkan. Namun sayang pembelajaran pada materi ini hanya dilakukan melalui pembelajaran yang monoton tanpa ada kaitannya dengan rekayasa dan teknologi.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka saya tertarik melakukan penelitian dengan berfokus pada pemahaman siswa kelas VIII SMP materi Sistem Pencernaan. Kegiatan penelitian ini diharapkan dapat memberikan data riil dan valid tentang pentingnya variasi metode pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa didik dengan cara yang lebih menarik.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan selama 4 bulan dari September hingga Desember 2021 secara teratur dan berkala. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Pre-experimental* yang didalamnya masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Desain penelitian menggunakan *One Group Pretest-posttest* yang tidak dilakukan dalam kelompok yang acak (random) melainkan menggunakan kelas yang sudah ada (Sugiyono, 2016). Desain penelitian ini dilakukan terhadap satu kelompok belajar yang sudah ditentukan dengan menggunakan pendekatan *STEMA* terhadap kemampuan berpikir kreatif.

Tahap pelaksanaan eksperimen ini menggunakan desain subyek tunggal untuk tujuan pengadaan perlakuan (pretest) kepada peserta didik terlebih dahulu. Setelah dilakukan pretest, selanjutnya peserta didik akan diberi perlakuan (treatment) dengan menggunakan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dengan pendekatan *STEMA* (X). Pengamatan terakhir yaitu hasil posttest yang ditujukan untuk melihat peningkatan atau perubahan nilai peserta didik sesudah diberi perlakuan. Hasil pretest (O_1) dan posttest (O_2) akan dibandingkan dan data tersebut akan dianalisis menggunakan T-test (Arikunto, 2013).



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan mengambil sampel dari siswa SMP kelas VIII menggunakan teknik *purposive sampling* yang mana sampel ditentukan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Adapun pertimbangan yang dilakukan dalam pengambilan sampel ini berdasarkan data observasi dan pertimbangan guru mata pelajaran IPA SMP Az-Zainiyyah Sukabumi.

Instrumen penelitian yang dibutuhkan dalam penelitian ini. *Pertama*, tes uraian kemampuan pemecahan masalah yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif (Rahayu et al., 2011). *Kedua*, angket respon peserta didik yang digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *STEMA* terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi Sistem Pencernaan. Soal-soal angket dibuat dalam bentuk pernyataan dan diberikan setelah pembelajaran selesai dengan memakai skala acuan, skala Likert. Instrumen penelitian juga sebelumnya diuji coba terlebih dahulu dari segi validitas butir soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal dengan menggunakan software *Anates V.4.0*. Berikut hasil uji coba instrumen tes kemampuan berfikir kreatif penelitian ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Ket. Soal	No. Soal	Validitas		Reliabilitas		Tingkat kesukaran		Daya Pembeda	
			Hasil	Tafsiran	Hasil	Tafsiran	Hasil	Tafsiran	Hasil	Tafsiran
1.	dipakai	1	0.833	SS	0.84	Sangat Tinggi	60.00	Sedang	23.00	Cukup
2.	dipakai	2	0.872	SS			58.89	Sedang	23.53	Cukup
3.	dipakai	3	0.803	SS			658.56	Sedang	21.57	Cukup
4.	dipakai	4	0.683	S			65.56	Sedang	22.80	Cukup
5.	dipakai	5	0.603	S			63.33	Sedang	23.08	Cukup

Penelitian akan dilaksanakan dalam enam tahap, yaitu pra persiapan, persiapan, pelaksanaan, analisis, pengolahan data dan penyelesaian.

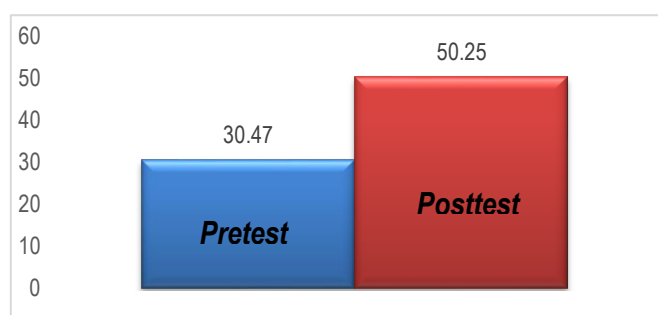
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian, didapatkan data-data kuantitatif yang disajikan dengan bentuk yang lebih sederhana agar mudah dibaca dan dipahami. Pengadaan data-data ini berdasarkan berbagai kebutuhan untuk menjawab permasalahan penelitian. Untuk mengetahui pengaruh pendekatan *STEMA* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMP kelas VIII pada materi Sistem Pencernaan, diperoleh hasil tes kemampuan berpikir kreatif berupa uraian (pretest & posttest) sebanyak 5 soal. Berikut hasil perolehan nilai rata-rata pretest, posttest dan N-Gain menggunakan pendekatan *STEMA* pada tabel 2.

Tabel 2. Perolehan Nilai Rata-rata Pretest Posttest Pendekatan *STEMA*

Nilai	Rata-rata Nilai		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
Rata-rata	30.47	50.25	0.79
Kategori	Cukup	Cukup	Tinggi

Berdasarkan tabel 2 ditunjukkan adanya peningkatan setelah menggunakan pendekatan *STEMA* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMP Kelas VIII pada materi Sistem Pencernaan. Rata-rata nilai *pretest* sebesar 30.47 dalam kategori cukup, setelah *posttest* didapat nilai sebesar 50.25 dalam kategori sangat baik sedangkan nilai N-gain yaitu 0,79 berkategori Tinggi. Berikut juga disajikan grafik perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest dengan menggunakan Pendekatan *STEMA* pada gambar 2. Grafik perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest pendekatan *STEMA* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMP kelas VIII pada materi Sistem Pencernaan sebesar 40.4 point.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest*

Rekapitulasi nilai tes kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata jawaban setiap soal tes kemampuan berpikir kreatif sehingga dapat terlihat perbedaan antara nilai rata-rata pretest dan posttest. Perhitungan N-gain untuk melihat indeks peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Setelah mengetahui nilai rata-rata pretest dan posttest kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Untuk mengetahui apakah pendekatan *STEMA* memiliki keterpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMP kelas VIII pada materi Sistem Pencernaan, maka dilakukan uji statistik yang meliputi normalitas, homogenitas dan hipotesis menggunakan software SPSS (Statistical Package for Social Science) v.16.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Pretest
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test Pretest

		Unstandardized Predicted Value
N		33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	50.2527273
	Std. Deviation	.43951194
Most Extreme Differences	Absolute	.142
	Positive	.142
	Negative	-.128
Test Statistic		.142
Asymp. Sig. (2-tailed)		.088^c

- a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan tabel 3, hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* nilai Asymp Sig. (2-tailed) pada *pretest* 0,088 sehingga $0,088 > \alpha = 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil *pretest* berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Posttest
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test Postes

		Unstandardized Predicted Value
N		33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	50.2527273
	Std. Deviation	3.50018149
Most Extreme Differences	Absolute	.219
	Positive	.371
	Negative	-.219
Test Statistic		.419
Asymp. Sig. (2-tailed)		.103^c

- a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan tabel 4, hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* nilai Asymp Sig. (2-tailed) pada hasil nilai *posttest* 0,103 > 0,05 sehingga nilai tersebut berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Pretest-Posttest ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	79.942	8	9.993	.768	.633
Within Groups	312.099	24	13.004		
Total	392.041	32			

Perhitungan dilakukan dengan taraf kepercayaan 5% ($\alpha = 0,05$). Berdasarkan tabel 5 bahwa nilai pretest-posttest sebesar 0,633, sehingga nilai Sig. $0,633 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa varians data pretest-posttest adalah homogen.

Tabel 6. Hasil Statistik Sampel Paired

		Paired Samples Statistics		
		Mean	N	Std. Deviation
Pair 1	<i>pretest</i>	30.47	33	11.44
	<i>posttest</i>	50.25	33	9.50

Hasil dari nilai pretest diperoleh nilai rata-rata (*mean*) 30,47. Sedangkan untuk nilai rata-rata pada *posttest* sebesar 50,25. Jumlah peserta didik (*responder*) pada penelitian ini sebanyak 33 orang. Untuk nilai Std. Deviasi pada *pretest* 11,44 dan *posttest* 9,50.

Tabel 7. Hasil Uji Paired Sampel T-test (Hipotesis)

		Coefficients ^a			t	Sig.
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	24.917	5.946		4.191	.000
	x	.122	.257	.185	.776	.003
	y	.859	.325	.585	1.476	.006

Berdasarkan tabel 7 diatas diketahui nilai (sig) variable X adalah sebesar 0.003. Karena nilai sig tersebut kurang dari 0.05, maka dapat disimpulkan H_1 atau hipotesis pertama diterima. Sementara nilai (sig) variable X adalah sebesar 0.006 dan karena kurang dari 0.05, maka dapat disimpulkan H_2 atau hipotesis kedua pun diterima. Kedua hasil hipotesis positif membuktikan bahwa adanya yang positif antara pendekatan *STEMA* terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik SMP kelas VIII pada materi Sistem Pencernaan.

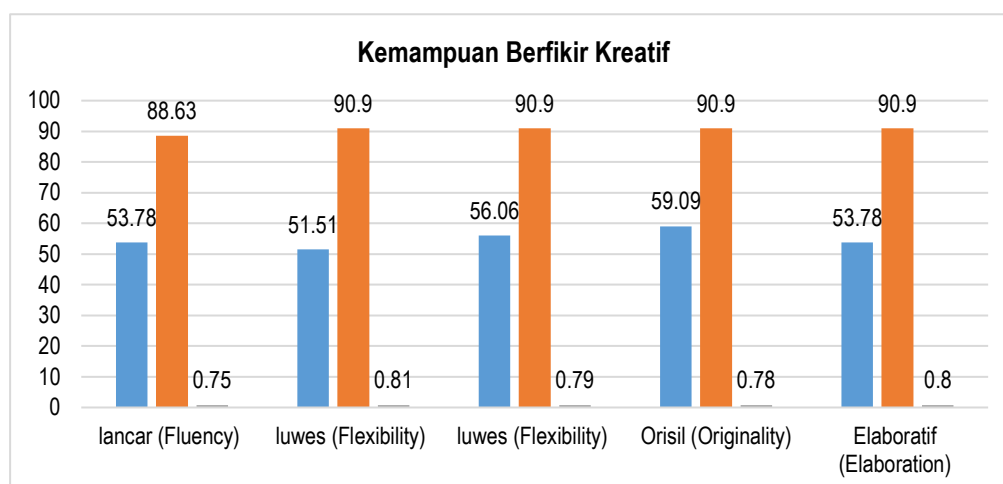
Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik dengan Pendekatan *STEMA*

Pencarian data akurat terkait peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada tiap indikator dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata jawaban pada setiap soal tes yang telah dilaksanakan. Berikut rekapitulasi nilai rata-rata *pretest*, *posttest* serta N-gain di kelas eksperimen pada tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas Eksperimen

No	Indikator	Rata-rata		N-Gain	Kriteria
		Pretest	Posttest		
1	Lancar (Fluency)	53.78	88.63	0.75	tinggi
2	Luwes (Flexibility)	51.51	90.90	0.81	tinggi
3		56.06	90.90	0.79	tinggi
4	Orisil (Originality)	59.09	90.90	0.78	tinggi
5	Elaboratif (Elaboration)	53.78	90.90	0.80	tinggi
Rata-rata				0,71	
Kategori				Tinggi	

Berdasarkan tabel 8 nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada tiap indikator Kemampuan Berpikir Kreatif peserta didik. Terdapat peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif tiap indikator. Berdasarkan hasil perhitungan *N-gain* menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen memiliki *n-gain* 0,71. Pada nilai *n-gain* yang tertinggi terdapat pada indikator mengambil kesimpulan sedangkan *n-gain* paling rendah yaitu pada indikator menerapkan kesimpulan. Berikut perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif pada tiap indikator dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Tiap Indikator

Penelitian dilaksanakan di kelas VIII SMP Azzainiyah, Kab. Sukabumi sebanyak 3 pertemuan dengan 2x45 jam pelajaran. Kegiatan penelitian ditujukan untuk membandingkan nilai sebelum menggunakan pendekatan *STEMA* (*pretest*) dengan sesudah menggunakan (*posttest*) pendekatan *STEMA*. Pada pertemuan pertama diberikan lembar soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum diberikan pendekatan *STEMA*. Masuk ke dalam pembelajaran, peserta didik diberikan video tentang Sistem Pencernaan dengan menggunakan *infocus*. Kemudian langkah-langkah pendekatan *STEMA* dilakukan dengan tujuh tahap pembelajaran yaitu *elicit*, *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate*, *evaluate* dan *extend*. Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diberikan *posttest* dengan soal yang sama pada saat *pretest*. Selain diberi *pretest* dan *posttest* peserta didik juga diberi angket respon terhadap pendekatan *STEMA*.

Setelah kedua test dilaksanakan dan dihitung hasil data *pretest* dan *posttest*-nya maka didapat nilai-nilai kuantitatif berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif yang dapat dilihat pada tabel 8 dan gambar 3. Indikator lancar (Fluency) memiliki nilai rata-rata N-gain 0,75, indikator luwes (flexibility) memiliki nilai rata-rata N-gain 0,81 dan 0.79, indikator orisinil (originality) memiliki nilai rata-rata N-gain 0,78 dan indikator elaboratif (elaboration) memiliki nilai rata-rata N-gain 0,80, selanjutnya hasil peningkatan pada setiap indikator kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen memiliki jumlah nilai rata-rata N-gain 0,71. Adapun nilai rata-rata peserta didik pada materi Sistem Pencernaan pada saat *pretest* yaitu 30.47 sedangkan pada *posttest* sebesar 50.25 yang dapat diamati pada tabel 2 dan gambar 2. Hal tersebut menunjukkan peningkatan yang sangat baik pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif tersebut dikarenakan pada saat melakukan penelitian, waktu pembelajaran dimanfaatkan secara efektif dan peserta didik masih bersemangat untuk belajar.

Pembelajaran yang menggunakan pendekatan *STEMA* pada kelas eksperimen memiliki pengaruh baik dibandingkan kelas kontrol. Hal ini terjadi karena kelas eksperimen melakukan pembelajaran yang kompleks tidak monoton seperti kelas control. Kelas eksperimen mengalami proses *scientific learning* melalui kegiatan-kegiatan yang mengasah kemampuan sains, teknologi, rekayasa, matematika dan kemampuan mengintegrasikan nilai Al-Quran dalam pembelajarannya. Berbanding terbalik dengan kelas control yang hanya mengandalkan metode ceramah dan terbatas pada membaca teks dan melihat gambar di buku saja.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan penggunaan Pendekatan *STEMA* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif memperoleh data bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik memiliki N-gain 0,63. Perbedaan skor N-gain tersebut menunjukkan bahwa Pendekatan *STEMA* berpengaruh terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif peserta didik kelas VIII SMP pada materi sistem pencernaan. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang mengikuti pembelajaran *STEMA* memiliki nilai yang tinggi dengan kategori sangat baik (Handayani & Koeswanti, 2021).

STEMA merupakan konsep pengajaran STEM yang mengintegrasikan nilai-nilai Al-Qur'an sebagai muatan untuk memperkuat karakter dan kepribadian peserta didik. Yoshisuke dan Masakazu menyatakan ada empat dimensi yang diperlukan dalam proses pembelajaran di masa yang akan datang (Rustaman, 2016) yakni: konten, proses, konteks dan *attitude* (Yoshisuke & Masakazu, 2016). Berdasarkan hal itu, dimensi konsep *STEMA* meliputi: konten, proses, konteks dan al-Islam (sebagai dimensi pembentukan karakter). Oleh karena itu, dalam pembelajaran peserta didik harus meyakini bahwa semua yang fenomena alam yang terjadi memiliki kerangka tujuan Ilahiah. Dengan demikian, Integrasi dari pendekatan *STEMA* mampu melahirkan karakter-karakter yang memiliki kreativitas dan inovasi tinggi, karena dibutuhkan pemikiran yang luas dibalik segala keterbatasan yang ada.

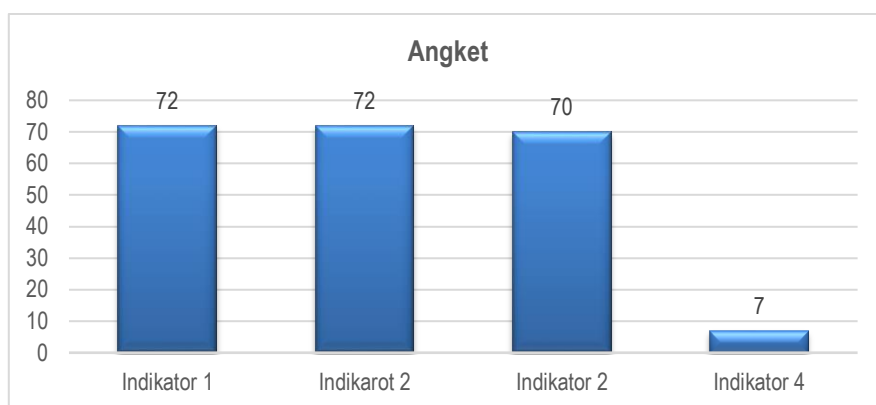
Pendekatan *STEMA* membantu tercapainya tujuan pembelajaran materi system pencernaan dengan kegiatan-kegiatan yang mengintegrasikan sains, rekayasa, teknologi, matematika, dan Al-Quran. Sains berisikan konsep dan materi terkait bagaimana proses pencernaan itu sendiri. Teknologi membantu peserta didik untuk memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan system pencernaan maupun pengolahan makanan dengan alat ciptaannya maupun hasil pengembangan dan modifikasi dari alat sebelumnya. Rekayasa dilakukan dengan kegiatan siswa merakit alat, sedangkan matematika berisi perhitungan dan pengukuran. Terakhir Al-Quran berisikan nilai religi yang terkandung dalam system pencernaan. Kirici (2021) menjelaskan bahwa pendekatan *STEM* dapat memberikan dukungan kepada peserta didik untuk menjadikan pembelajaran lebih efektif, sangat penting digunakan untuk

mengidentifikasi langkah-langkah yang tepat dari proses *engineering design* untuk tingkat sekolah menengah. Istiqomah (2019) menjelaskan bahwa pendekatan *STEMA* merupakan pembelajaran konstruktivisme yaitu pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana guru sebagai fasilitator, sehingga peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran tersebut.

Kreativitas adalah kemampuan untuk mencipta atau daya cipta (Peng, 2019). Pendapat di atas menjelaskan berpikir kreatif memiliki kemampuan menciptakan dan mewujudkan gagasan baru, terutama melibatkan pengajaran al-Qur'an untuk meningkatkan nilai tambah atau manfaat dari bahan-bahan yang sudah tersedia. Berpikir kreatif adalah sebuah kemampuan untuk melahirkan dan pengungkapan sesuatu yang unik, berbeda dari hal-hal yang umumnya, orisinal, indah, baru, efisien, tepat sasaran dan tepat guna (Patriana et al., 2016). Hal ini berarti berdasarkan hasil penelitian, kemampuan berpikir kreatif siswa muslim dipicu karena adanya sinergi dan kombinasi seimbang antara nilai-nilai sains, teknologi, matematis dengan al-Qur'an sebagai framework utama. Keberhasilan menciptakan pola pemikiran kreatif dengan pendekatan *STEMA* membuktikan bahwa pengajaran al-Qur'an tidak kalah canggih dibanding komponen-komponen lainnya. Bahkan tidak menutup kemungkinan kemampuan berpikir lain pun dapat diintegrasikan dengan pengajaran al-Qur'an, karena karakter al-Qur'an itu sendiri lebih adaptif dan aplikatif bagi semua pihak.

Respon Peserta Didik dengan Penggunaan *STEMA* pada Materi Sistem Pencernaan

Pertanyaan dalam angket ini berjumlah 12 pertanyaan sesuai dengan indikator yang telah disusun. Angket dibagikan kepada peserta didik sejumlah 33 orang. Indikator dalam angket terdapat 4 indikator yang dijadikan sebagai parameter tanggapan peserta didik terhadap Pendekatan *STEMA* yang terdiri dari a) Minat peserta didik terhadap proses pembelajaran menggunakan pendekatan *STEMA*, b) Motivasi peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, c) Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran, dan d) Pemahaman terhadap konsep yang diajarkan. Berikut hasil respon peserta didik terhadap penggunaan pendekatan *STEMA* yang dapat dipelajari pada grafik gambar 4.



Gambar 4. Hasil Perhitungan Angket Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil perhitungan angket, respon peserta didik terhadap minat belajar dengan menggunakan pendekatan *STEMA* sebesar 72%, yang artinya sebagian besar peserta didik menyukai pendekatan pembelajaran tersebut. Pendekatan STEM dapat memberikan dukungan kepada peserta didik untuk menjadikan pembelajaran lebih efektif dan berdaya guna bagi penentuan kondisi kelas yang ideal (Kirici, 2021). Pendekatan STEM juga sangat penting digunakan untuk mengidentifikasi langkah-langkah yang tepat dari proses *engineering design* untuk tingkat sekolah menengah. Keberadaan

pendekatan yang Islamis dan integratif dalam ranah sains merangsang daya cipta dan karya peserta didik untuk lebih berpikir secara luas dan holistik. Peserta didik menjadi tertantang untuk mempelajari hal-hal biasa atau pun baru dalam sudut pandang yang berbeda, terutama Quraniah.

Hasil perhitungan angket dengan indikator minat peserta didik terhadap pendekatan *STEMA* memberikan hasil yang serupa dengan indikator motivasi mengikuti kegiatan pembelajaran yaitu 72% peserta didik setuju lebih tertarik dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran secara penuh. Hal ini merupakan sesuatu yang wajar karena hubungan minat dan motivasi saling mempengaruhi satu sama lain (Rosiana et al., 2017). Keduanya memiliki sifat klausal yang terbiasa muncul secara bersamaan (Aritonang, 2008). Minat peserta didik mengikuti pembelajaran dipengaruhi karena adanya motivasi yang menggerakkan jiwa dan tubuh mereka yang dipicu karena proses pendekatan *STEMA*. Penggerak seluruh potensi tersebut terjadi karena adanya kondisi berbeda dari biasanya yang memicu otak dan pikiran bekerja lebih aktif dari biasanya.

Pendekatan *STEMA* merupakan pembelajaran konstruktivisme yaitu pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana guru sebagai fasilitator, sehingga peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran tersebut (Kayati, 2015). Hasil tersebut didukung oleh angket respon peserta didik yang menyatakan bahwa 70% peserta didik setuju bahwa pendekatan *STEMA* dapat meningkatkan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Karakter dasar pendekatan *STEMA* menuntut pelaku untuk aktif dalam prosesnya, sehingga objek dapat mencapai kompetensi terbaik sesuai yang diharapkan.

Indikator pemahaman terhadap materi yang diajarkan juga menghasilkan penghitungan angket yang menunjukkan peningkatan yang signifikan. Dimana 70% peserta didik mengakui lebih paham materi Sistem Pencernaan setelah dipelajari ulang dengan menggunakan pendekatan *STEMA*. Pendekatan STEM merupakan rangkaian pembelajaran yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pelaku dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang dibutuhkan untuk membantu kesuksesannya di masa depan (Pratama, 2019). Karena kunci kesuksesan idealnya dicapai dengan upaya penyeimbangan aspek intelektual dan spiritual yang seimbang dan kedisiplinan yang kuat. Pendekatan Islamic-STEM dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan spiritual pada materi yang diajarkan (Istiqomah, 2019). Peserta didik yang belajar dengan pendekatan STEM dapat memahami materi dengan baik serta memberinya kesempatan untuk berpikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari. Tidak hanya itu, kemampuan peserta didik lainnya seperti kemampuan berpikir kritis dan kemampuan mengambil keputusan juga dapat dikembangkan secara optimal (Sukmawijaya, 2018).

Berdasarkan tanggapan positif dari peserta didik, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan *STEMA* mendukung peserta didik meningkatkan potensi berfikir kreatif yang terintegrasi. Manfaat STEM adalah menjadikan siswa sebagai pemecah masalah, penemu, innovator, mampu mandiri, pemikir yang logis, melek teknologi, mampu menghubungkan pendidikan STEM dengan dunia kerja (Morrison, 2006). Oleh karena itu, tidaklah berlebihan untuk menyimpulkan bahwa pendekatan *STEMA* dianggap sebagai versi mutakhir dari pendekatan STEM yang sebelumnya sudah ada dan dirumuskan dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan penelitian yang telah dipaparkan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil peningkatan pada setiap indikator kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen memiliki jumlah nilai rata-rata N-gain 0,71. Indikator lancar (Fluency)

memiliki jumlah nilai rata-rata N-gain yaitu 0,75, indikator luwes (*flexibility*) memiliki nilai rata-rata N-gain yaitu 0,81 dan 0,79, indikator orisinil (*originality*) memiliki nilai rata-rata N-gain yang paling tinggi yaitu 0,78 dan indikator elaboratif (*elaboration*) memiliki nilai rata-rata N-gain yang paling rendah yaitu 0,80.

Angket respon peserta didik SMP Azzainiyah Sukabumi Kelas VIII terhadap pendekatan *STEMA* sangat baik, karena banyaknya peserta didik yang setuju bahwa pendekatan *STEMA* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hasil rata-rata persentase indikator minat belajar peserta didik menggunakan pendekatan *STEMA* sebesar 72%, persentase indikator motivasi dalam pembelajaran menggunakan *STEMA* yaitu 72%, persentase indikator keaktifan peserta didik dalam pembelajaran berlangsung yaitu 70% dan indikator pemahaman peserta didik terhadap konsep yang diajarkan yaitu sebesar 71%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti sepenuhnya sadar bahwa penelitian ini dapat terselesaikan atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yakni Ibu Sistiana Windyariani, M.Pd. sebagai dosen pembimbing pertama, beserta Bapak Dr. Setiono, M.Pd. sebagai dosen pembimbing ke-dua. Tidak lupa kepada kaprodi Pendidikan Biologi UMMI Bapak Billyardi Ramdhan, S.Pd., M.Si. Peneliti juga sangat berterimakasih kepada kedua orangtua beserta suami. Tak luput teman-teman yang sudah menemani dan mendukung saya. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang terlibat dalam studi penelitian.

RUJUKAN

- Amhar, F. (2018). *TSQ Stories: Kisah Kisah Penelitian dan Pengembangan Sains dan Teknologi di Masa Peradaban Islam*. Al-Azhar Press.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Aritonang, K. T. (2008). Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 7(10), 11–21.
- Dirlanudin, D. (2006). Pengembangan Bakat Kreatifitas Anak. *Jurnal TEKNODIK*, 10(19), 185–186.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444–445.
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-Analysis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *JURNAL BASICEDU*, 5(3), 1354.
- Istiqomah, A. (2019). *Implementasi Strategi I-STEM (Islamic, Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Pada Pembelajaran IPA terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Karakter Konservasi Siswa*. Universitas Negeri Semarang.
- McInerney, D. M. (1998). *Educational Psychology: Constructing Learning*. Prentice Hall.
- Morrison, J. S. (2006). TIES STEM Education Monograph Series: Attributes of STEM Education. *MD:TIES*, 2(5).
- Munandar, U. (2009). *Perkembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta.
- Nugroho, G. A., Prayitno, B. A., & Ariyanto, J. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Penerapan Project Based Learning Pada Materi Pencemaran dan Daur Ulang Limbah. *BIOPEDAGOGI: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 6(2).
- Nuraziza, R., & Suwama, I. R. (2018). Menggali Keterampilan Creative Problem Solving yang Dimiliki Siswa SMP Melalui Pembelajaran IPA Berbasis STEM. *WAPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 03(01).
- Nurmasari, N., Kusmayadi, T. A., & Riyadi. (2014). Analisis Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan

- Masalah Matematika Pada Materi Peluang Ditinjau dari Gender Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 02(04), 356–357.
- Patriana, S., Matsum, J., & Ulfah, M. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Proses Belajar Ekonomi SMA Negeri 4 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(2), 1–17.
- Peng, Y. (2019). *Effects of Creativity Instruction in Science on Creative Thinking and Science Achievement In Chinese Students*. University of Nevada, Las Vegas.
- Pratama, R. A. (2019). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Model PJBL dengan Pendekatan STEM dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. UIN Sunan Ampel.
- Rahayu, E., Susanto, H., & Yulianti, D. (2011). Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 07(02), 106–110.
- Rosiana, L. D., Sumilah, & Abidin, A. Z. (2017). Hubungan Minat dan Motivasi dengan Hasil Belajar IPA Kelas V. *Joyful Learning Journal*, 6(3), 176–182. <https://doi.org/doi.org/10.15294/jlj.v6i3.15207>
- Rustaman, N. Y. (2016). Pembelajaran Sains Masa Depan Berbasis STEM Education. *SEMNAS Bio-Edu 1*, 1–17.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Yoshisuke, K., & Masakazu, G. (2016). Issues Concerning Scientific Processes in Science Lessons Involving Outdoor and Indoor Activities : A Comparative Study of Scientific Processes in Japanese Science Classes and the Chronological Development of Scientific Processes in the US through NGSS. *Bulletin of Faculty of Education, Shizuoka University. Kyoka Kyoiku Series*, 47(3), 93–103. <https://doi.org/doi.org/10.14945/00009541>
- Zakaria. (2020). Mengintegrasikan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif pada Pembelajaran Bahasa Indonesia di SD/MI. *Dirasah*, 03(02), 118–119.