



Similarity Report

Metadata

Name of the organization

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Title

Artikel 05

Author(s)

Coordinator

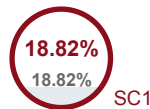
perpustakaan umsidahanin

Organizational unit

Perpustakaan

Record of similarities

SCs indicate the percentage of the number of words found in other texts compared to the total number of words in the analysed document. Please note that high coefficient values do not automatically mean plagiarism. The report must be analyzed by an authorized person.

**25**

The phrase length for the SC 2

4500

Length in words

32981

Length in characters

Alerts

In this section, you can find information regarding text modifications that may aim at temper with the analysis results. Invisible to the person evaluating the content of the document on a printout or in a file, they influence the phrases compared during text analysis (by causing intended misspellings) to conceal borrowings as well as to falsify values in the Similarity Report. It should be assessed whether the modifications are intentional or not.

Characters from another alphabet	ß	0
Spreads	A→	0
Micro spaces		2
Hidden characters	␣	0
Paraphrases (SmartMarks)	a	64

Active lists of similarities

This list of sources below contains sources from various databases. The color of the text indicates in which source it was found. These sources and Similarity Coefficient values do not reflect direct plagiarism. It is necessary to open each source, analyze the content and correctness of the source crediting.

The 10 longest fragments

Color of the text

NO	TITLE OR SOURCE URL (DATABASE)	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
1	Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Kreativitas Belajar Peserta Didik di SMAN 14 Bandung Hari Suprayoga, Teti Ratnawulan, Agus Wahyu, Ricky Yoseptry, Sukarna Haldi Rizkiawan;	32 0.71 %
2	https://ijemd.umsida.ac.id/index.php/ijemd/article/view/824/808	26 0.58 %

3	https://repository.uinsaizu.ac.id/26661/1/NAZALA%20MUHAMMAD%20AL-AZKYA_KONSELING%20BEHAVIOR%20DENGAN%20TEKNIK%20DESENSITISASI%20SISTEMATIS%20DALAM%20MENGATASI%20GLOSSOPHOBIA%20PADA%20SISWA%20DI%20MTs%20PAKIS%20CILONGOK.pdf	25 0.56 %
4	https://etheses.iainkediri.ac.id/13296/7/20208022_DAFTAR%20PUSTAKA.pdf	24 0.53 %
5	https://ijemd.umsida.ac.id/index.php/ijemd/article/view/824/808	24 0.53 %
6	https://ijemd.umsida.ac.id/index.php/ijemd/article/view/824/808	22 0.49 %
7	https://repository.nusaputra.ac.id/id/eprint/692/1/Intan%20Putri%20.pdf	22 0.49 %
8	https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/2077/14668/16619	20 0.44 %
9	Project Based Learning Berbasis STEM: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Arnyana Ida Bagus Putu, I Gede Margunayasa,Dewi Ni Nyoman Saras Kamala;	20 0.44 %
10	https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/2077/14668/16619	20 0.44 %

from RefBooks database (4.31 %)



NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
Source: Paperity		
1	Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Kreativitas Belajar Peserta Didik di SMAN 14 Bandung Hari Suprayoga,Teti Ratnawulan, Agus Wahyu, Ricky Yoseptry, Sukarna Haldi Rizkiawan;	32 (1) 0.71 %
2	Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) terhadap Literasi Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII SMP Negeri 1 Sipispis T.A 2022/2023 Pangaribuan Lena Rosdiana, Simon M. Panjaitan,Saragih Sanita Angelina, Sitepu Christina Purnamasari K.;	30 (4) 0.67 %
3	Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Picture And Picture Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Banowati Eka Nanda, Maula Alvita Rizki, Diana Ermawati,firdaus zuhairina;	24 (4) 0.53 %
4	Project Based Learning Berbasis STEM: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Arnyana Ida Bagus Putu, I Gede Margunayasa,Dewi Ni Nyoman Saras Kamala;	20 (1) 0.44 %
5	Meta-Analysis of The STEM Application Effect on Students' Creative Thinking Endang Aldilla, Asrizal Asrizal, Usmeldi Usmeldi;	15 (1) 0.33 %
6	Learning Ma'ful Muthlaq With Arabic Poetry Writing Strategies To Improve Students' Creative Thinking Skills Ali Ma'sum, Moh. Khasairi, Ridwan Nur Anisah,Alfan Muhammad, Saifullah Mochammad, Fathimah Muthmainnah;	15 (2) 0.33 %
7	KELAYAKAN LKS MODEL PJBL BERBASIS STEM DALAM PEMBUATAN ALAT TITRASI UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA KELAS XI Ali Kusrijadi, Wahyu Wawan,Fauziah Irawati;	14 (1) 0.31 %
8	Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Ita Uzzakah, Agusti Agusti,Siti Dwi Amriani, Rian Agus Prakoso, Peggy Ayu Sabella, Miftahus Surur;	13 (2) 0.29 %
9	Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Sanggar Jayanti Mei Indra,Lestari Lestari, Muh. Nasir;	13 (2) 0.29 %

10	KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) SECARA DARING Amri Amri, Muhajir Hariani;	12 (2) 0.27 %
11	PENERAPAN MODEL READ, ANSWER, DISCUSS, EXPLAIN, CREATE (RADEC) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA DI KELAS V SD Ani Nurjannah, Maharani Oktavia, Puji Ayurachmawati;	6 (1) 0.13 %

from the home database (0.00 %)



NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	---------------------------------------

from the Database Exchange Program (0.00 %)



NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	---------------------------------------

from the Internet (14.51 %)



NO	SOURCE URL	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
1	https://ijemd.umsida.ac.id/index.php/ijemd/article/view/824/808	155 (11) 3.44 %
2	https://repository.nusaputra.ac.id/id/eprint/692/1/Intan%20Putri%20.pdf	51 (5) 1.13 %
3	http://www.jiecr.org/index.php/jiecr/article/view/156	50 (4) 1.11 %
4	https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/2077/14668/16619	45 (3) 1.00 %
5	https://etheses.iainkediri.ac.id/13296/7/20208022_DAFTAR%20PUSTAKA.pdf	44 (3) 0.98 %
6	https://repository.uinsaizu.ac.id/26661/1/NAZALA%20MUHAMMAD%20AL-AZKYA_KONSELING%20BEHAVIOR%20DENGAN%20TEKNIK%20DESENSITISASI%20SISTEMATIS%20DALAM%20MENGATASI%20GLOSSOPHOBIA%20PADA%20SISWA%20DI%20MTs%20PAKIS%20CILONGOK.pdf	44 (4) 0.98 %
7	https://www.academia.edu/114342945/Peningkatan_Keterampilan_Berpikir_Kritis_dengan_Menggunakan_Model_Pembelajaran_Project_Based_Learning_PjBL_berbasis_STEM_pada_Materi_Kalor_dan_Perpindahan_dahannya_di_Kelas_V_SD_Negeri_Ploso	36 (3) 0.80 %
8	https://repository.uinsaizu.ac.id/25464/1/Moch.%20Arinal%20Khag_Pengaruh%20Model%20Pembelajaran%20STEM%20Dalam%20Meningkatkan%20Kemampuan%20Berpikir%20Kritis%20Matematis%20Kelas%20VII%20MTs%20Al-Hikmah%201%20Benda..pdf	31 (2) 0.69 %
9	https://www.academia.edu/108639745/Pengembangan_Bahan_Ajar_Pencemaran_Lingkungan_Berbasis_PBL_terhadap_Kemampuan_Berpikir_Kritis_Siswa	18 (2) 0.40 %
10	https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/5.0041915	17 (1) 0.38 %
11	https://ssed.or.id/contents/article/download/1188/700/	15 (3) 0.33 %
12	https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/jrpd/article/view/23298	14 (1) 0.31 %
13	http://proceedings.upi.edu/index.php/icee/article/download/3169/2843/	14 (2) 0.31 %
14	http://repository.usd.ac.id/40546/1/7272_20754-Article%20Text-53553-1-10-20210531.pdf	14 (2) 0.31 %
15	https://www.academia.edu/97738966/Improving_Student_Creative_Thinking_Skills_Through_Project_Based_Learning	13 (1) 0.29 %
16	http://repository.upi.edu/102760/1/T_GEO_2109997_TITLE.pdf	13 (2) 0.29 %
17	http://etd.uinsyahada.ac.id/9434/1/1920200020.pdf	12 (2) 0.27 %

18	https://www.academia.edu/97897047/Penerapan_Model_Project_Based_Learning_Untuk_Meningkatkan_Keterampilan_Berpikir_Kreatif_Siswa_SMP_Systematic_Review	12 (2) 0.27 %
19	http://digilib.unila.ac.id/72062/8/3.%20SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf	12 (2) 0.27 %
20	http://repositori.uin-alaud.ac.id/24749/1/Pemanfaatan%20Bahan%20Ajar%20IPS%20Berbasis%20Penerapan%20Strategi%20Information%20Search%20Terhadap%20Hasil%20Belajar%20Peserta%20Didik%20Kelas%20V%20SDN%201%20Bahari%20Kab.%20Buton%20Selatan.pdf	10 (1) 0.22 %
21	http://digilib.unila.ac.id/63179/3/3.%20SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf	10 (2) 0.22 %
22	https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/BIOEDUSAINS/article/view/7249/4064	6 (1) 0.13 %
23	https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/54132/1/Firda%20Aulia_11150183000066%20%28PT%29.pdf	6 (1) 0.13 %
24	https://core.ac.uk/download/pdf/267947435.pdf	6 (1) 0.13 %
25	https://journal.student.uny.ac.id/index.php/jeb/article/view/20619	5 (1) 0.11 %

List of accepted fragments (no accepted fragments)

NO	CONTENTS	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	----------	---------------------------------------

Keterampilan Berpikir Kreatif Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)-STEM

Ika Putri Rahayu 1), Fitria Wulandari 2)

1) Pendidikan Guru Sekolah Dasar , Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia 2) Pendidikan Guru Sekolah Dasar , Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*ikaputirahayu64@gmail.com, fitriawulandari@umsida.ac.id

Page | 1

6 | Page

Page | 5

Abstract. Creative thinking skills are important for students in generating ideas, learning activeness, and ease of processing information. The PjBL-STEM model, in line with 21st century learning, empowers students to develop talents and abilities. **This study aims to determine the** improvement of students' creative thinking skills and the effect **of the PjBL-STEM model on students' creative thinking skills.** This type of research **uses a quantitative approach with pre-experiment method with One Group Pretest-Posttest Design.** Sampling was taken using saturated sampling technique, namely all fourth grade students of UPT SDN 173 Gresik, totaling 22 students. Data collection techniques through giving tests with research instruments in the form of creative thinking skills questions that have been valid and reliable. Data analysis used the N-Gain Test to determine the increase in creative thinking ability indicators after implementing the PjBL-STEM model and paired sample T-test **to determine the effect of the** PjBL-STEM model on students' creative thinking ability with a significant level of 0.05. **The results showed that the average** N-Gain value was 0.77, which means that there was **an increase in students' creative thinking skills** with a high category and **the results of the paired sample T-test** analysis obtained a significant value of 0.000 > 0.05, which means that there is a significant difference in N-Gain values because it is influenced by the learning model implemented, so **it can be concluded that the** PjBL-STEM model is effective **for increasing the influence of students' creative thinking skills.**

Keywords - **Creative Thinking; PjBL; STEM**

Abstrak. Keterampilan berpikir kreatif penting bagi siswa dalam menghasilkan gagasan, keaktifan belajar, dan kemudahan mengolah informasi. Model PjBL-STEM, selaras dengan pembelajaran abad 21, memberdayakan siswa mengembangkan bakat **dan kemampuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir** kreatif siswa dan **pengaruh model PjBL-STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.** Jenis **penelitian ini menggunakan Pendekatan kuantitatif dengan metode** pre-eksperimen dengan **rancangan One Group Pretest-Posttest Design.** Sampling diambil dengan menggunakan teknik sampling jenuh yaitu seluruh siswa kelas IV UPT SDN 173 Gresik yang berjumlah 22 siswa. Teknik **pengumpulan data melalui pemberian tes dengan instrumen penelitian berupa soal** kemampuan berpikir kreatif **yang telah valid dan reliabel. Analisis data menggunakan Uji N-Gain untuk** mengetahui peningkatan indikator kemampuan berpikir kreatif setelah diimplementasikan model PjBL-STEM dan uji paired sample T-test **untuk mengetahui pengaruh model PjBL-STEM terhadap kemampuan** berpikir kreatif siswa dengan taraf signifikan 0.05. **Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata** nilai N-Gain yaitu 0.77 yang bermakna **terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan** kategori tinggi serta **hasil analisis Uji paired sample T-test** diperoleh nilai signifikan yaitu 0,000 > 0,05 yang bermakna ada perbedaan nilai N-Gain yang signifikan karena dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diimplementasikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa model PjBL-STEM efektif untuk meningkatkan pengaruh kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci - Berpikir Kreatif; PjBL, STEM

1. I. Pendahuluan

2. Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia di era globalisasi saat ini, melalui pendidikan seseorang dapat mengembangkan potensi diri, memperoleh pengetahuan dan mengasah keterampilan diri. Pada abad ke-21 ini, Pendidikan harus berorientasi pada kompetensi yang diperlukan siswa untuk menguasai berbagai keterampilan yang dikenal sebagai 4C yaitu keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan **berpikir kritis** (*critical thinking & problem solving*), **kolaborasi** (*collaboration*), **komunikasi** (*communication*) dan **kreativitas** (*creativity & innovation*) [1]. Selain itu, Trilling menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah salah satu keterampilan yang harus dikembangkan pada abad ke-21 atau masa kini [2]. Berpikir kreatif merupakan cara untuk memahami, membuat rencana, menemukan interpretasi alternatif, memecahkan masalah, dan memahami apa yang terjadi. Berpikir kreatif adalah ekspresi dari berpikir divergen. Berpikir divergen dapat dinilai dari empat faktor yaitu Kefasihan (Fluency), Fleksibilitas (Flexibility), Orisinalitas (Originality), Elaborasi (Elaboration) [3]. Keempat kategori tersebut merupakan pendekatan psikometri yang dikembangkan oleh Joy Paul Guilford dan Torrance sebagai bapak kreativitas dunia [4]. Bisa dikatakan berpikir kreatif memiliki dampak positif dalam kemajuan perkembangan siswa serta mendorong semua kemajuan disiplin ilmu yang bermanfaat bagi individu dan Masyarakat.
3. Keterampilan berpikir kreatif penting untuk dikembangkan pada siswa menjadi perhatian kita sebagai pendidik karena, berpikir kreatif menempati peran sentral dalam pendidikan, kehidupan dan perubahan. Keterampilan ini dibutuhkan untuk menghadapi era globalisasi dengan meningkatkan kemampuan siswa ke level lebih tinggi dalam berinisiatif mengatasi suatu permasalahan terutama dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Keterampilan ini tidak hanya membantu individu menemukan solusi inovatif untuk menghadapi tantangan, tetapi juga berperan dalam menciptakan peluang dan meningkatkan kualitas hidup di masa depan [5]. Pembelajaran yang ideal dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan salah satu pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa sekolah dasar [6]. Pembelajaran IPA adalah pengetahuan sistematis yang diperoleh melalui observasi, eksperimen atau uji coba yang bertujuan agar siswa dapat mengaitkan apa yang mereka pelajari dengan kehidupan sehari-hari [7]. Demikian juga proses pembelajaran IPA di SD dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif yang menekankan pada pengalaman langsung agar siswa dapat mengembangkan kompetensi dan memahami alam secara ilmiah. Pembelajaran IPA sejak dini diperlukan untuk membantu siswa menjadi lebih kreatif dan inovatif karena pembelajaran ini dapat menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi serta mengajarkan siswa menghargai alam maupun lingkungan sekitar. Adapun tujuan dari kemampuan berpikir kreatif yaitu menghasilkan ide-ide inovatif untuk membuat produk atau proyek orisinal yang mencakup ide, teknik, dan sistem baru [6].
4. Keterampilan berpikir kreatif kenyataannya masih dianggap sebagai bentuk kemampuan berpikir yang kurang mendapat perhatian dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran akademik yang masih berfokus pada pengetahuan, ingatan dan penalaran [8]. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada 27 siswa kelas IV, ditemukan bahwa tingkat berpikir kreatif siswa pada beberapa indikator masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari nilai persentase pada indikator pertama hingga ketiga yang masing-masing hanya mencapai 37,96%, 31,48%, dan 38,89%, sehingga dapat dikategorikan kurang. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan ide dan berpikir kreatif pada aspek-aspek tersebut. Namun, pada indikator keempat, siswa menunjukkan hasil yang lebih baik dengan persentase sebesar 56,48%. Kondisi ini menandakan perlunya upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa agar mereka dapat lebih aktif dan inovatif dalam proses pembelajaran. Selain itu, beberapa peneliti sebelumnya menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa masih terbilang rendah sehingga perlu ditingkatkan atau dikembangkan untuk memudahkan siswa dalam belajar [9]. Adapun hal yang tidak kalah penting untuk diperhatikan oleh guru yaitu dengan mempersiapkan dan mengevaluasi materi, waktu, permasalahan, aktivitas. Hal ini diharapkan guru dapat menggunakan pendekatan atau model pembelajaran yang lebih menarik agar proses belajar lebih terarah dan berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik.
5. Model PjBL-STEM merupakan salah satu pendekatan pembelajaran kolaboratif **karena karakteristik model pembelajaran tersebut yang menekankan siswa belajar secara aktif dan berkelompok serta saling berbagi informasi sehingga dapat membantu membuka wawasan siswa lain** dalam berpikir [10]. Salah satu model pembelajaran yang dapat **meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa adalah model** PjBL-STEM. Menurut Laboy-Rush model PjBL-STEM memiliki lima tahapan pembelajaran, yaitu Refleksi (Reflection), Penelitian (Research), Penemuan (Discovery), Aplikasi (Application), dan Komunikasi (Communication) [11]. Hubungan model pembelajaran PjBL-STEM dapat digunakan sebagai pendekatan pembelajaran yang inovatif, dimana dalam PjBL siswa dituntut untuk membuat suatu proyek atau produk, sedangkan STEM merupakan komponen yang memiliki keterkaitan antar lintas disiplin ilmu [12]. Model pembelajaran PjBL-STEM dapat memberikan pengalaman kepada siswa untuk belajar kontekstual melalui kegiatan kompleks seperti mengeksplorasi perencanaan aktivitas belajar, melaksanakan proyek kerja sama yang pada akhirnya menghasilkan produk. Dengan demikian siswa akan menjadi lebih aktif, kreatif dan terlibat langsung pada pembuatan project. PjBL-STEM dapat meningkatkan minat belajar siswa untuk berpikir kreatif serta mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, proses pembelajaran akan semakin lebih bermakna dan dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama [13].
6. Hal ini dibuktikan dari beberapa penelitian yang telah meneliti keberhasilan model pembelajaran PjBL-STEM. Penelitian **Efektivitas Model Project-Based Learning Terintegrasi STEM (PjBL-STEM) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X** [14]. Implementasi PjBL-STEM untuk **Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa** pada Topik Fluida Statis [15]. Pembelajaran berbasis project ini dapat **meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa** [16]. Peneliti ingin mengintegrasikan **model pembelajaran PjBL-STEM dalam** menciptakan pembelajaran yang inovatif dan variatif bagi **siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif**.
7. **Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui** bagaimana penerapan **pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terintegrasi STEM (PjBL-STEM) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif** siswa. Adapun **tujuan penelitian ini untuk mengetahui** bagaimana peningkatan dan **pengaruh keterampilan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran PjBL-STEM**.
- ## 8. II. Metode
9. Penelitian ini merupakan **penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian** pre-experimental **Desain One-Group Pretest-Posttest**. Pada **Desain One-Group Pretest-Posttest** ini merupakan penelitian yang menggunakan satu kelas dijadikan sebagai kelas perlakuan treatment. Dengan rancangan terdapat pretest sebelum dilakukannya perlakuan dan posttest setelah adanya perlakuan, peneliti menggunakan susunan desain sebagai berikut [17];
10. **Tabel 1. Desain One-Group Pretest-Posttest**
Pretest Perlakuan (treatment) **Posttest O1 X O2**
- ## 11. Keterangan:
12. **O1 : Nilai pretest sebelum** pembelajaran dengan model (treatment)
13. **X** : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan menggunakan model.
14. **O2** : Nilai posttest setelah pembelajaran dengan model.
15. Penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas IV yang berjumlah 22 siswa sekolah dasar. Sampling diambil dengan menggunakan teknik sampling

jenuh yang merupakan teknik penentuan sampling bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampling. Penelitian ini menggunakan teknik tes Pretest-Posttest dengan instrumen berupa soal essay sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yang telah dikembangkan oleh Joy Paul Guilford dan Torrance meliputi aspek (1) Kefasihan (Fluency), Kemampuan untuk menghasilkan banyak ide dalam menanggapi masalah secara lisan maupun non-lisan. (2) Fleksibilitas (Flexibility), kemampuan untuk melihat sudut pandang yang berbeda terhadap suatu masalah, mengkategorikan ide maupun konsep dalam berbagai kategori, atau melihat situasi dari sudut pandang yang berbeda. (3) Orisinalitas (Originality), kelangkaan atau keunikan dan ketidaksesuaian secara statistik. (4) Elaborasi (Elaboration), kemampuan untuk mengembangkan, menambah kedetailan, dan mengimplementasikan ide baru atau yang diberikan [3].

16. Data dianalisis dengan menggunakan uji N-Gain. N-Gain merupakan perbandingan skor gain maksimum. Peningkatan kemampuan diambil dari nilai pretest dan posttest berpikir kreatif yang didapatkan oleh siswa. Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan dari penggunaan model pembelajaran PjBL-STEM pada keterampilan berpikir kreatif siswa, penilaian dilakukan dengan memperhitungkan skor pencapaian yang dinormalisasi menggunakan rumus, yakni:

17.

18.

19. Di bawah ini, klasifikasi kriteria uji N-Gain ;

20. Tabel 2. Kriteria Skor N-Gain

Skor N-Gain Kriteria N-Gain

0,70 < g < 1,00 Tinggi 0,30 ≤ g ≤ 0,70 Sedang 0,00 < g < 0,30 Rendah

21. **Selanjutnya dilakukan uji statistik menggunakan uji paired sample T-test untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari penggunaan model Pjbl berbasis STEM pada kemampuan berpikir kreatif siswa.** Uji paired sample T-test dapat dilakukan jika sudah memenuhi uji prasyarat yaitu uji normalitas.

22. III. Hasil dan Pembahasan

23. Penelitian ini mengintegrasikan model PjBL-STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Model PjBL-STEM merupakan kegiatan pembelajaran yang bersifat kolaboratif karena kegiatan pembelajarannya melibatkan siswa untuk bekerja secara tim atau berkolaborasi. Siswa berkembang secara intelektual ketika siswa terlibat dalam aktivitas kolaborasi dengan siswa lain yang saling berbagi informasi atau pengetahuan, motivasi belajar dan sikap tanggung jawab [18]. Tahapan atau sintaks model PjBL-STEM mempengaruhi peningkatan terhadap keterampilan berpikir kreatif.

24. Tahap pertama, yaitu Reflection (refleksi), tahap ini memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mencari informasi, memahami permasalahan dan tujuan pembelajaran melalui bahan ajar, media internet dan buku paket. Hal ini bertujuan untuk memperluas wawasan terhadap pengenalan perencanaan serta menghasilkan temuan melalui kegiatan proyek. Proses berpikir dibutuhkan untuk memahami permasalahan secara rasional dan mengembangkan kemampuan intelektual dalam mengorganisir aspek-aspek apa saja yang dapat dikembangkan atau tidak[19]. Berpikir kreatif pada era globalisasi sangat dibutuhkan untuk inovasi keterampilan hidup[20]. Inovasi dalam pembelajaran dibutuhkan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif untuk menunjang perkembangan global yang menuntut siswa mengembangkan kemampuan berpikir mereka untuk menciptakan banyak gagasan. Kemampuan intelektual siswa merupakan sebuah tolak ukur dalam berpikir kreatif untuk mengeksplorasi sains secara berkala dalam mengembangkan suatu kerangka penelitian.

25. Tahap kedua, yaitu Research (penelitian). Tahap ini memperjelas kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa menghasilkan produk pembelajaran melalui kegiatan proyek terhadap sejauh mana siswa memahami fenomena yang terjadi. Pembelajaran dengan memberikan beban kerja kepada siswa merupakan suatu pembelajaran aktif untuk siswa menemukan informasi baru secara mandiri [21]. Proses berpikir kreatif dibutuhkan dalam tahapan penelitian untuk memikirkan rencana, tahapan, objek, pengambilan keputusan dan memikirkan situasi kedepan dalam perencanaan kegiatan penelitian[22].

26. Tahap ketiga, yaitu Discovery (menemukan). Siswa melakukan tahapan penelitian proyek untuk menemukan hal baru yang sebelumnya mereka pelajari melalui literatur. Tujuan dari kegiatan penelitian akan membuat siswa berpikir sebagai seorang ilmuwan dengan kemampuan berpikir mereka menghasilkan gagasan baru untuk memudahkan penemuan pengetahuan baru [23]. Wawasan pengetahuan yang kuat mempermudah seseorang untuk menemukan temuan baru melalui kegiatan ilmiah [10]. Siswa melatih diri mereka untuk mulai mengembangkan kemampuan dalam menyelidiki suatu objek untuk kepentingan bersama dalam proses implementasi pada kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa harus menciptakan produk melalui kemampuan kreativitas dalam pembelajaran secara bersamaan dengan siswa yang lain.

27. Tahap keempat, yaitu Application (aplikasi/penerapan). Tahap ini adalah tahap eksekusi kegiatan ilmiah yang ditujukan pada pembuatan atau menciptakan produk dengan berbagai mekanisme kebutuhan alat dan bahan sesuai prosedur atau langkah-langkah ilmiah. Tahapan ini mengintegrasikan informasi penting dalam merangsang berpikir kreatif untuk mendalami kegiatan penelitian dalam upaya sumbangsuhnya terhadap gagasan untuk mengaplikasikan prosedur penelitian ilmiah untuk memperoleh temuan baru sebagai dasar dari pelatihan diri dalam pengalaman melakukan kegiatan ilmiah [24]. Proses berpikir kreatif yang terjadi selama penelitian dan pengaplikasian mempermudah pengambilan keputusan untuk merancang kerangka kerja untuk memperoleh data-data temuan dari hasil penelitian.

28. Tahap kelima, yaitu Communication (mengomunikasikan). Pada tahap ini siswa mengonfirmasi data hasil temuan untuk disampaikan ke pihak lain untuk mempertegas hal-hal baru yang telah mereka temukan dan sebagai ajang memberikan tambahan pengetahuan yang baru bagi siswa lain atau siswa lain mengkritisi hasil temuan yang memperkuat kemampuan menyampaikan pendapat mereka melalui komunikasi langsung. Keterampilan berpikir kreatif penting dalam proses pengolahan data temuan penelitian menjadi bahan informasi untuk orang lain baik penyampaian dalam bentuk lisan maupun melalui tulisan[25]. Penyampaian informasi yang meyakinkan dan mudah dipahami dipengaruhi langsung pemikir kreatif yang telah menyusun dan mempersiapkan materi atau konten secara relevan, masuk akal dan tingkat orisinalitas dapat dipercaya. Pengambilan keputusan berdasarkan kemampuan berpikir kreatif untuk menyampaikan informasi penting dilakukan oleh siswa dalam bentuk persiapan diri dalam strategi, keyakinan, dan kepercayaan diri untuk menyampaikan informasi [26].

29. **Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan menghitung nilai N-Gain dari masing-masing siswa dan dilihat rata-rata nilainya.**Nilai rata-rata pretest, posttest, dan N-Gain pada penelitian ini mencakup keempat indikator kemampuan berpikir kreatif disajikan dalam tabel berikut.

30. Tabel 3. Rata-Rata Nilai N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Pretest	Posttest	Nilai N-Gain	Kategori
IV 22	48,23	88,09	0,77	Tinggi	

31.

32. Kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan sebesar 39,8 setelah penerapan pembelajaran PjBL-STEM dengan nilai N-Gain rata-rata 0,77 (kategori tinggi). Berdasarkan tabel 3, rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum perlakuan mendapatkan nilai rata-rata sebesar 48,23 dan setelah diterapkan model pembelajaran PjBL-STEM sebesar 88,09. Dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa dilihat dari rata-rata hasil pretest dan posttest dan hasil N-Gain yang termasuk dalam kategori tinggi.

33. Untuk lebih rinci, disajikan uraian dari hasil persentase, frekuensi, dan skor data pada Tabel 2 dengan tiap soalnya dikelompokkan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), keaslian (originality), elaborasi (elaboration),

34. Gambar 1 Grafik persentase pretest posttest kemampuan berpikir kreatif siswa

35.

36. Berdasarkan gambar 1, rata-rata dari persentase hasil tes siswa pada indikator kemampuan berpikir kreatif meningkat di setiap indikator, hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM (PjBL-STEM) baik untuk diterapkan pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Hasil tes siswa terhadap indikator kelancaran mendapat hasil 32% pada hasil pretest dan 60% pada hasil posttest. Pada indikator keluwesan mendapat hasil 26% pada hasil pretest dan 54% pada hasil posttest. Pada indikator keaslian mendapat hasil 40% pada hasil pretest dan 58% pada hasil posttest. Pada indikator elaborasi pada mendapat hasil 29% dan 59% pada hasil posttest siswa. Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata persentase peningkatan tertinggi terdapat pada indikator elaborasi yaitu 29% pada hasil pretest dan 59% pada hasil posttest, dengan mengalami peningkatan sebesar 30% dan persentase peningkatan terendah terdapat pada indikator keaslian yaitu 40% pada hasil pretest, 58% pada hasil posttest dengan mengalami peningkatan sebesar 18%. Bisa dilihat dari masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif mengalami peningkatan.

37. Pengaruh model PjBL-STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dihitung dengan uji statistik Paired Sample T-test **dari hasil nilai N-Gain berdasarkan nilai pretest dan posttest pada masing masing siswa dengan taraf signifikan 0.05. Terdapat uji prasyarat sebelum melakukan uji** Paired sample T-test yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas tersebut disajikan pada tabel berikut.

38. Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality

Kelas Kolmogorov-Smirnov Shapiro-Wilk
Statistic Df Sig. Statistic df Sig.

Nilai Test Pre Test ,133 22 ,200* ,919 22 ,073

Post Test ,140 22 ,200* ,951 22 ,334

39.

40. Berdasarkan uji normalitas Tabel 5 tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh pre-test sebesar 0,073 dan post-test sebesar 0,334 yang berarti nilai signifikansi kedua data tersebut lebih besar dari taraf signifikansi (0,05), sehingga dapat disimpulkan data dalam penelitian ini berdistribusi normal.

41. **Dari hasil uji normalitas, maka data hasil penelitian ini telah memenuhi syarat untuk melakukan uji** Paired Sample T-test. **Hasil uji Paired Sample T-test** tersebut disajikan pada tabel berikut.

42. Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample T-test

Paired Samples Test Paired Differences t df

	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Mean 95% Confidence Interval of the Difference	Sig. (2-tailed)								
	Lower	Upper	Pair 1	Pre-test	Post-test	39,864	7,815	1,666	43,329	36,399	23,925	21	,000

43.

44. **Hasil uji paired sample T-test pada tabel 7, nilai signifikansi (2-tailed) 0,000 < 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan** dari kondisi siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan. Maka dapat disimpulkan ada **perbedaan rata - rata kemampuan berpikir kreatif** siswa untuk pretest dan posttest. Berdasarkan pair 1 **dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran** PjBL-STEM.

45. **Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data**, penerapan **model pembelajaran Project Based Learning** dengan pendekatan STEM (PjBL-STEM) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara signifikan. Peningkatan ini tidak hanya terlihat pada skor rata-rata keseluruhan, tetapi juga pada masing-masing **indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), keaslian (originality), dan elaborasi (elaboration).** Penelitian ini sejalan dengan Mamahit[14] yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam kategori sedang hingga tinggi. Hal ini menegaskan bahwa model PjBL-STEM memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir kreatif.

46. Pelaksanaan pembelajaran yang mengacu pada sintaks PjBL-STEM, yakni Reflection, Research, Discovery, Application, dan Communication, menunjukkan kualitas yang sangat baik dalam mendukung peningkatan keterampilan berpikir kreatif hal ini sejalan dengan penelitian milik Laboy-Rush [11]. Tahap Reflection memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan pencarian informasi dan memahami permasalahan secara mendalam, sehingga menstimulasi kemampuan berpikir rasional dan pengorganisasian ide secara sistematis. Tahap Research dan Discovery selanjutnya mendorong peserta didik untuk melakukan eksplorasi, perencanaan, dan inovasi secara mandiri dan kolaboratif, yang memperkuat kreativitas dan kemampuan investigasi ilmiah. Tahap Application dan Communication mengasah keterampilan metodologis serta kemampuan komunikasi ilmiah yang efektif dan persuasif, sekaligus meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dalam menyampaikan hasil temuan.

47. Analisis kuantitatif yang telah dilakukan menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah penerapan model PjBL-STEM. Rata-rata skor pretest sebesar 48,23 meningkat menjadi 88,09 pada posttest, dengan nilai N-Gain rata-rata 0,77 yang dikategorikan tinggi. Evaluasi terhadap indikator berpikir kreatif mengindikasikan peningkatan pada seluruh aspek, dengan elaborasi mengalami kenaikan tertinggi, yang menandakan kemampuan peserta didik dalam mengembangkan ide secara rinci dan mendalam. Meskipun indikator keaslian menunjukkan peningkatan paling rendah, hal ini tetap mencerminkan kemajuan dalam menghasilkan gagasan orisinal yang perlu terus dikembangkan.

48. Hasil uji statistik Paired Sample T-test dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) memperkuat kesimpulan bahwa terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara **kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model PjBL-STEM.** Uji normalitas yang terpenuhi memastikan bahwa data penelitian memenuhi asumsi parametrik sehingga validitas hasil dapat dipertanggungjawabkan. Dengan demikian, model PjBL-STEM tidak hanya berkontribusi pada peningkatan aspek kognitif peserta didik, tetapi juga membangun motivasi belajar dan sikap tanggung jawab melalui pembelajaran kolaboratif. Oleh karena itu, model ini sangat direkomendasikan sebagai strategi pembelajaran IPA yang efektif dan berkelanjutan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik secara optimal.

49. IV. Kesimpulan

50. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang tinggi pada kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran IPA setelah penerapan model pembelajaran project based learning dengan pendekatan STEM (PjBL-STEM) dilihat dari rata-rata tes siswa sebelum menggunakan pembelajaran PjBL-STEM yaitu 48,23 dengan sesudah menggunakan model pembelajaran PjBL-STEM yaitu 88,09. Hal ini ditunjukkan dengan hasil rata-rata uji N-Gain kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 0,77 dengan kategori "tinggi". Dan hasil uji Paired Sample T-test menunjukkan 0,000 < 0,05 terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, yang berarti terdapat pengaruh model PjBL-STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Secara keseluruhan, model pembelajaran PjBL-STEM tidak hanya meningkatkan nilai tes kemampuan berpikir kreatif secara signifikan, tetapi juga meningkatkan kualitas berpikir kreatif siswa pada aspek kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi.

51. Model pembelajaran PjBL-STEM ini dapat digunakan oleh guru atau peneliti lainnya untuk menunjang kegiatan pembelajaran aktif dan fokus pada kegiatan ilmiah yang menuntut siswa menghasilkan produk hasil penemuan dan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Selain itu, model pembelajaran ini dapat meningkatkan prestasi belajar lainnya atau keterampilan-keterampilan sesuai tuntutan era abad ke-21.

52. Ucapan Terima Kasih

53. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua, dosen pembimbing, seluruh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, serta teman-teman yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, para guru, dan khususnya siswa kelas empat UPT SDN 173 Gresik yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

54. Referensi

55. [1] S. Zubaidah, 'Memberdayakan Keterampilan Abad Ke-21 melalui Pembelajaran Berbasis Proyek', Oct. 2019.
56. [2] Trilling, B and Fadel, C, 21st Century Skills: Learning For Life In Our Times. Jossey-Bass/ Wiley, 2009.
57. [3] J. P. Guilford, 'Creativity.', Am. Psychol., vol. 5, no. 9, pp. 444-454, 1950, doi: 10.1037/h0063487.
58. [4] Munandar, Utami, Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat, 3rd ed. Jakarta: Rineka Cipta, 2014.
59. [5] A. S. Rahayu and I. Maryani, 'STEM-PjBL and creativity of science learning students in elementary schools', J. Prof. Teach. Educ., vol. 1, no. 2, pp. 72-83, Dec. 2023, doi: 10.12928/jprotect.v1i2.640.
60. [6] M. Leasa, J. R. Battolona, and M. Talakua, 'Elementary Students' Creative Thinking Skills In Science In The Maluku Islands, Indonesia', Creat. Stud., vol. 14, no. 1, pp. 74-89, Mar. 2021, doi: 10.3846/cs.2021.11244.
61. [7] F. Mokambu, 'PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA DI KELAS V SDN 4 TALAGA JAYA', 2021.
62. [8] M. R. Pratama, U. Fawaida, and R. M. Guarin, 'Project-Based Learning in Elementary School: Influence on Students' Creative Thinking Ability', MUDARRISA J. Kaji. Pendidik. Islam, vol. 15, no. 1, pp. 60-83, Jun. 2023, doi: 10.18326/mdr.v15i1.60-83.
63. [9] Prof, Faculty of Teacher Training and Education, University of Jember, Jember, Indonesia, suratno.fkip@unej.ac.id et al., 'The Effect of Using Synectics Model on Creative Thinking and Metacognition Skills of Junior High School Students', Int. J. Instr., vol. 12, no. 3, pp. 133-150, Jul. 2019, doi: 10.29333/iji.2019.1239a.
64. [10] R. A. Ralph, 'Post secondary project-based learning in science, technology, engineering and mathematics', J. Technol. Sci. Educ., vol. 6, no. 1, pp. 26-35, Mar. 2016, doi: 10.3926/jotse.155.
65. [11] D. Laboy-Rush, 'Integrated STEM Education through Project-Based Learning'.
66. [12] A. A. Dywan and G. S. Airlanda, 'Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Stem Dan Tidak Berbasis Stem Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa', vol. 4, no. 2, 2020.
67. [13] D. Pramesti, R. M. Probosari, and N. Y. Indriyanti, 'Effectiveness of Project Based Learning Low Carbon STEM and Discovery Learning to Improve Creative Thinking Skills', J. Innov. Educ. Cult. Res., vol. 3, no. 3, pp. 444-456, May 2022, doi: 10.46843/jiecr.v3i3.156.
68. [14] J. A. Mamahit, D. C. Aloysius, and H. Suwono, 'Efektivitas Model Project-Based Learning Terintegrasi STEM (PjBL-STEM) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X', J. Pendidik. Teori Penelit. Dan Pengemb., vol. 5, no. 9, p. 1284, Sep. 2020, doi: 10.17977/jptpp.v5i9.14034.
69. [15] R. Storina, 'Implementasi Model PjBL - STEM terhadap Kreativitas Siswa pada Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 5 Batam', 2022.
70. [16] S. Nur'Aeni, H. T. Lestiana, and T. Toheri, 'Penerapan Science, Technology, Engineering, Mathematics-Project Based Learning (Stem-Pjbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa', Differ. J. Math. Educ., vol. 1, no. 1, pp. 27-36, Mar. 2024, doi: 10.32502/differential.v1i1.91.
71. [17] Prof.Dr. Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. ALFABETA, 2013.
72. [18] C. N. Loes, 'Applied Learning through Collaborative Educational Experiences', New Dir. High. Educ., vol. 2019, no. 188, pp. 13-21, Dec. 2019, doi: 10.1002/he.20341.
73. [19] B. Schneider et al., 'Improving Science Achievement-Is It Possible? Evaluating the Efficacy of a High School Chemistry and Physics Project-Based Learning Intervention', Educ. Res., vol. 51, no. 2, pp. 109-121, Mar. 2022, doi: 10.3102/0013189X211067742.
74. [20] Y. A. Appulembang, 'Torrance Test Of Creativity Thinking', 2017.
75. [21] M. Fedeli and T. Vardanega, 'Enhancing Active Learning and Fostering Employability: The Experience of a Two-Stage Capstone Project at the University of Padova', New Dir. Adult Contin. Educ., vol. 2019, no. 163, pp. 25-35, Sep. 2019, doi: 10.1002/ace.20339.
76. [22] A. Schleicher, 'Insights and Interpretations', 2023.
77. [23] S. Fazylova and R. Irina, 'Development of Creativity in Schoolchildren through Art', Czech-Pol. Hist. Pedagog. J., vol. 8, no. 2, Jul. 2016, doi: 10.5817/cphpj-2016-0023.
78. [24] R. Herak and G. H. Lamanepa, 'Meningkatkan Kreatifitas Siswa melalui STEM dalam Pembelajaran IPA Increasing Student Creativity through STEM in Science Learning', 2019.
79. [25] Gaziantep University, Educational Sciences Institution, M. Şenel, Gaziantep University, Faculty of Education, and B. Bağçeci, 'Development of Creative Thinking Skills of Students Through Journal Writing', Int. J. Progress. Educ., vol. 15, no. 5, pp. 216-237, Oct. 2019, doi: 10.29329/ijpe.2019.212.15.
80. [26] J. L. Redifer, C. L. Bae, and M. DeBusk-Lane, 'Implicit Theories, Working Memory, and Cognitive Load: Impacts on Creative Thinking', Sage Open, vol. 9, no. 1, p. 2158244019835919, Jan. 2019, doi: 10.1177/2158244019835919.

