

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING*  
TERINTEGRASI STEM SECARA DARING TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SD**

**Isma Septiyani**

Fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Indonesia  
[Septiyaniisma@gmail.com](mailto:Septiyaniisma@gmail.com)

**ABSTRAK**

Salah satu tujuan peserta didik abad ke-21 adalah mampu berpikir kreatif melalui tingkat keterampilan berpikir yang tinggi. faktanya, isi pembelajaran sains di SD masih didominasi oleh wacana, diskusi dan pemberian pelatihan pertanyaan. Kondisi ini menyebabkan siswa menjadi asing untuk menghasilkan ide-ide kreatif atau menghasilkan produk yang dipicu melalui masalah yang menantang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Pembelajaran Berbasis Proyek Terintegrasi STEM secara daring pada mata pelajaran IPA pada keterampilan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 014 Sambutan pada Juli hingga Agustus 2021. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan pendekatan kuantitatif. Sampel penelitian tersebut merupakan siswa kelas IV SD dengan dua kelas sampel yaitu kelas IV A sebagai kelas kontrol 25 siswa dan kelas IV B sebagai kelas eksperimental sebanyak 26 siswa. Analisis data menggunakan rumus uji t untuk menentukan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas IV. Hasilnya menunjukkan skor rata-rata kelas eksperimental lebih besar daripada kelas control yaitu 76 dan 61,20. Selanjutnya berdasarkan hasil uji t dengan bantuan SPSS 19.0 for windows diperoleh  $t_{hitung} = 4,777$  dengan  $t_{tabel} = 2,000$ , sehingga uji t yang diperoleh melebihi tabel t. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi STEM secara daring pada mata pelajaran IPA pada kemampuan berpikir kreatif siswa kelas IV SDN 014 Sambutan.

**Kata kunci :** *PBL, STEM, Berpikir, Kreatif*

### ABSTRACT

One of the goals of 21st century learners is being able to think creatively through a high level of thinking skills. In fact, the content of science learning in elementary school is still dominated by discourse, discussions and the provision of question training. This condition causes students to be unfamiliar to produce creative ideas or ideas or produce a product triggered through challenging problems. This research aims to find out the influence of online STEM Integrated Project Based Learning models on Science subjects on students' creative thinking skills. his research was conducted at SD Negeri 014 Sambutan in July to August 2021. The method used is an experimental method with a quantitative approach. The research sample was a grade IV elementary school student with two sample classes namely class IV A as a control class of 25 students and class IV B as an experimental class of 26 students. Data analysis uses the t-test formula, the Independet Sample t Test to determine the creative thinking skills of grade IV students. The results showed the average score of the experimental class was greater than that of the control classes of 76 and 61.20. furthermore, based on the results of the t test with the help of SPSS 19.0 for windows  $t_{hitung} = 4,777$  with  $t_{tabel} = 2,000$ , so that the t test obtained exceeds the t table. So it can be concluded that there is an influence of the project based learning model integrated STEM online on Science subjects on the creative thinking skills of students of grade IV SDN 014 Sambutan.

**Keywords:** *PBL, STEM, Creative, Thinking*

### PENDAHULUAN

Di masa ini terdapat kendala yang sedang dialami pada dunia pendidikan di Indonesia yaitu wabah penyakit virus corona (Covid-19). Sehingga untuk menanggulangi penyebaran wabah penyakit corona ini, pemerintah menjalankan program *stay at home* atau di rumah saja. Mengikuti program pemerintah tersebut, pelaksanaan pembelajaran di sekolah pun dialihkan menjadi kelas *online* agar siswa tetap memperoleh haknya dalam belajar di rumah dengan aman. Pembelajaran di sekolah saat ini berubah dari pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran virtual. Pembelajaran *online* juga sering disebut dengan pembelajaran daring atau “dalam jaringan”. Berdasarkan hasil survey oleh Andri Anugrahana (2020), media online yang saat ini paling banyak digunakan oleh guru untuk melaksanakan

pembelajaran daring di antaranya Whatsapp (WA) dan aplikasi video pembelajaran. Dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi ini yaitu pendekatan yang berbasis pada sains dan teknologi.

STEM adalah pendekatan yang merujuk pada empat komponen ilmu pengetahuan yaitu *Science, Technology, Engineering and Math*. STEM akan membantu siswa untuk mengumpulkan dan menganalisis serta memecahkan permasalahan yang terjadi serta mampu untuk memahami hubungan antara suatu permasalahan dan masalah lainnya (Handayani, 2014). Bagi peserta didik akan lebih mudah untuk memahami pembelajaran melalui proyek langsung pada kehidupan nyata sehingga mereka dapat menjelaskan keterkaitan dan manfaatnya bagi lingkungan sekitarnya. Implementasi pendidikan STEM di kelas menyediakan kesempatan kepada

siswa untuk memahami pentingnya integrasi berbagai disiplin ilmu dan aplikasinya. Siswa dapat meningkatkan pemikiran logis mereka melalui itu semua (Anwari, 2015). Berdasarkan makna dari pendekatan STEM yang berbasis pada pemecahan masalah maka model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berbasis proyek.

Model *Project Based Learning* menurut Padiya (2008) merupakan suatu model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya dapat mengajarkan siswa untuk menguasai keterampilan proses dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Grant (2002) mendefinisikan *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk melakukan investigasi yang mendalam terhadap suatu topik. Peserta didik secara konstruktif melakukan pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan. Kemudian guru membimbing siswa agar pada akhirnya menghasilkan suatu produk yang bermakna. Pembelajaran dengan model ini berpusat kepada siswa, karena siswa aktif dalam menyampaikan ide-idenya sehingga akan meningkatkan kemampuannya dalam berpikir kreatif. Colleman dan Hammen (dalam Rohaeti, 2008) mengemukakan bahwa berpikir kreatif merupakan cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam konsep, pengertian, penemuan dan karya seni. Kemampuan berpikir kreatif merupakan cara berpikir yang terbuka dengan mempertimbangkan informasi-informasi baru, menerapkan imajinasi, dan mengaitkannya dengan setiap situasi sehingga dapat diperoleh ide-ide baru. Dengan hal-hal baru, siswa diharapkan mampu mengembangkan pengetahuan

yang telah dimiliki sebelumnya dan memberikan ide yang tidak biasa. Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu adanya suatu solusi pengajaran yang dapat mengembangkan skill siswa dalam berpikir kreatif dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STEM dalam materi IPA untuk membuat siswa memahami dan menyelesaikan kasus yang diberikan.

### Metode

Tempat riset ditentukan melalui metode *purposive sampling area*, di mana pemilihan sampel didasarkan pada suatu karakteristik tertentu dalam suatu populasi yang memiliki hubungan sehingga dapat digunakan untuk mencapai tujuan riset. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV di SD Negeri 014 Sambutan dan riset dilakukan pada akhir Juli sampai dengan Agustus tahun 2021. Penentuan sampel dilakukan dengan uji homogenitas terhadap populasi dari kelas IV. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV A sebagai kelompok kontrol dan kelas IV B sebagai kelompok eksperimen. Data akan diperoleh dari soal tes yang akan diisi oleh siswa sebelum dan setelah menerima pembelajaran. Peneliti memberikan soal *posttest* di akhir pembelajaran melalui grup WA dengan soal berjumlah 5 butir soal uraian. Hal tersebut sebagaimana tampak pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator KBK	Perilaku KBK
Berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )	1) Kemampuan menghasilkan banyak gagasan /jawaban yang relevan. 2) Arus pemikiran lancar.

Berpikir terperinci ( <i>elaboration</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kemampuan memiliki gagasan yang luas</li> <li>2) Kemampuan merinci detail-detail tertentu</li> <li>3) Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan.</li> </ol>
Berpikir Luwes ( <i>Flexibility</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan dari sudut pandang yang berbeda-beda.</li> <li>2) Kemampuan memberikan arah pemikiran yang berbeda.</li> <li>3) Mampu mengubah cara atau pendekatan.</li> </ol>
Berpikir orisinal ( <i>originality</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Banyaknya variasi kemampuan memberikan jawaban yang tidak lazim, lain dari yang lain yang jarang diberikan</li> <li>2) Banyak variasi kemampuan memberikan arah pemikiran yang berbeda</li> <li>3) Memberikan jawaban yang jarang diberikan kebanyakan orang.</li> </ol>

### Menentukan Skor Tes Siswa

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

### Uji Hipotesis

Riset ini menggunakan uji statistika dengan bantuan aplikasi SPSS, yaitu menggunakan uji t dengan rumus *Independent Sample t Test*. Kriteria dalam menguji apakah dugaan diterima (dikatakan ada pengaruh) jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan ( $df = N - 2$ ) dan  $\alpha = 5\%$ .

### Hasil

Dilihat dari hasil uji statistika dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS, dengan  $df = N - 2$  maka  $t_{tabel} = 2,000$ . Diperoleh  $t_{hitung} = 4,777$ . Karena nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dibandingkan  $t_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa dugaan diterima atau dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek memiliki pengaruh yang cukup efektif pada skill berpikir kreatif peserta didik.

**Tabel 2.** Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

	Eksperimen	Control
Nilai maksimum	97	78
Nilai minimum	53	38
Rata-rata	76.00	61.20
Standar deviasi	11.204	10.909

Berdasarkan nilai yang diperoleh, ditunjukkan bahwa nilai pada kelompok eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan nilai dari kelompok control yang berselisih sebesar 14,8.

### Pembahasan

Riset ini dilaksanakan sebagai upaya memberikan pengajaran pada siswa di SDN 014 Sambutan agar dapat meningkatkan skill berpikir kreatifnya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi STEM secara daring dengan materi pembelajaran IPA sifat-sifat cahaya. Hal yang dilakukan peneliti dalam melaksanakan penelitian adalah dengan mengajar menggunakan model PjBL di kelompok eksperimen dan tidak memberikan perlakuan di kelompok kontrol.

Melihat pada riset yang telah ada sebelumnya dapat diketahui bahwa

model ini cukup efektif untuk digunakan. Selanjutnya, berdasarkan analisis data terkait penelitian sekarang, telah diuji populasi dan sampelnya berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya data di analisis menggunakan uji t. Pada perhitungan uji t hasilnya menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  yang diperoleh dari perhitungan manual yaitu 4,868. Sementara pada perhitungan dengan bantuan SPSS diperoleh  $t_{hitung}$  yaitu 4,777. Jika dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $df = 49$  adalah 2,000 maka  $t_{hitung}$  lebih besar dibandingkan  $t_{tabel}$ . Berdasarkan hasil perhitungan uji t ini disimpulkan bahwa upaya memberikan pengajaran pada siswa di SDN 014 Sambutan agar dapat meningkatkan skill berpikir kreatifnya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi STEM secara daring dengan materi pembelajaran IPA sifat-sifat cahaya cukup efektif untuk digunakan. Ini berarti kelompok yang diberi pengajaran proyek lebih memahami materi daripada kelompok yang belajar dengan cara biasa (tidak diberi perlakuan). Rata-rata nilai pada kelompok eksperimen sebesar 76,00 sedangkan kelompok Kontrol sebesar 61,20 (Perhitungan SPSS). Hasil analisis nilai siswa juga diperoleh bahwa pada kelompok eksperimen terdapat 1 siswa termasuk kriteria “sangat kreatif”, 3 siswa termasuk kriteria “kreatif”, 12 siswa termasuk “cukup kreatif”, dan sisanya termasuk kurang kreatif. Sedangkan pada kelompok kontrol, terdapat 13 orang termasuk “cukup kreatif”, 5 orang termasuk “kurang kreatif”, dan sisanya termasuk “sangat kurang kreatif”. Berdasarkan nilai-nilai ini, dapat diketahui bahwa pengajaran dikelompok eksperimen lebih baik karena terdapat siswa yang masuk

kriteria sangat kreatif. sedangkan kelompok kontrol hanya pada kriteria “cukup kreatif”.

Pada kelompok eksperimen, pengajaran berlangsung dengan model pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi STEM yaitu peneliti mengajukan permasalahan terlebih dahulu untuk merangsang siswa agar berpikir dalam memecahkan masalah yang diberikan. Sedangkan pengajaran pada kelompok kontrol hanya menggunakan metode ekspositori yaitu dengan ceramah dan pemberian soal diakhir pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran dengan model pembelajaran proyek terintegrasi STEM ini berpengaruh terhadap skill berpikir kreatif siswa. Model ini cukup efektif jika dibandingkan dengan model pembelajaran yang hanya berpusat pada guru.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil riset memperlihatkan data nilai siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis proyek memiliki rata-rata 76,00. sedangkan untuk nilai siswa yang menggunakan metode ceramah memiliki rata-rata 61,20. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengajaran pada kelas IV SDN 014 Sambutan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dapat berpengaruh pada skill berpikir kreatifnya khususnya pada materi-materi yang menggunakan metode eksperimen seperti IPA. Riset ini dilaksanakan terbatas pada materi yang digunakan, diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk membahas permasalahan yang lebih meluas atau bahkan dengan populasi yang lebih besar.

### Daftar Pustaka

- Anwari, I., Yamada, S., Unno, M., Saito, T., et al. 2015. *Implementation of Authentic Learning and Assessment through STEM Education Approach to Improve Student Metacognitive Skills. K-12 STEM Education*. Vol.1 (3),123-136.
- Agus, N Cahyo. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta : Divapres.
- Almudarris. 2020. *Development of Ispring Learning Media to Improve Student's Curiosity Character in STEM-Based Science Learning*. Journal of Education, Vol.3 No.2.
- Arikunto, Suharsimi. 2018. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Grant, M.M. 2002. *Getting A Grip of Project Based Learning : Theory, Cases and Recommendation*. Nort Carolina : Meredian A Middle School Computer Technologies. Journal Vol. 5.
- Hardani, dkk,. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Jaka, Afriana. 2016. *Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau dari Gender*. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA 2 (hal 1-9).
- Komarudin dan Sarkadi. 2011 *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : RizQita Publishing & Printing
- Moma, La. 2015. *Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP*. Delta-pi : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol.4, No.1.
- Riyanto, dkk,. 2021. *Model STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics) dalam Pendidikan*. Bandung : Widina Bhakti Persada bandung.
- Riyanto, Slamet & Aglis Andhita Hatmawan.2020. *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen*. Yogyakarta : Deepublish.
- Syahrum dan Salim. 2012. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung : Citapustaka Media.