

## **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN STEM DAN PROJECT-BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN IPA DI SD**

Alfia Habwah Hendranti<sup>1</sup>, Bunga Aldenina<sup>2</sup>, Tristia Layla Indriani<sup>3</sup>,  
Sofyan Iskandar<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>PGSD Universitas Pendidikan Indonesia

<sup>1</sup>[alfia.habwah@upi.edu](mailto:alfia.habwah@upi.edu), <sup>2</sup>[aldenina04@upi.edu](mailto:aldenina04@upi.edu), <sup>3</sup>[tristiaaaa22@upi.edu](mailto:tristiaaaa22@upi.edu),

<sup>4</sup>[sofyaniskandar@upi.edu](mailto:sofyaniskandar@upi.edu)

### **ABSTRACT**

*Science is an essential subject in elementary school, as it plays a significant role in developing scientific thinking, curiosity, and students' ability to understand natural phenomena logically and systematically. However, in practice, many students face difficulties in grasping scientific concepts. The aim of this study is to examine the effectiveness of implementing STEM and Project-Based Learning (PjBL) models in enhancing students' conceptual understanding and learning motivation. The research method employed is a systematic literature review of various relevant previous studies. The findings indicate that the application of STEM and PjBL learning models can improve elementary students' understanding of science concepts, creativity, and critical thinking skills.*

**Keywords:** *understanding science concepts, problem-based learning, elementary school, STEM*

### **ABSTRAK**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran penting di sekolah dasar karena berperan dalam membentuk pola pikir ilmiah, rasa ingin tahu, serta kemampuan siswa dalam memahami gejala alam secara logis dan sistematis. Namun, dalam praktiknya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep IPA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji efektivitas penggunaan model pembelajaran STEM dan Project-Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan pemahaman konsep serta motivasi belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah tinjauan pustaka sistematis (*systematic literature review*) terhadap berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran STEM dan PjBL dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA, kreativitas, serta keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

**Kata kunci:** pemahaman konsep IPA, pembelajaran berbasis masalah, SD, STEM

## **A. Pendahuluan**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era modern menekankan pentingnya penguatan literasi sains sebagai salah satu keterampilan utama, khususnya pada jenjang pendidikan dasar (Ramadhan, 2023). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar (SD) memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman awal siswa terhadap lingkungan sekitar. Sayangnya, pendekatan pembelajaran IPA yang masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru (teacher-centered learning) seringkali tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengalami secara langsung penerapan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari, padahal siswa sekolah dasar umumnya lebih mudah memahami melalui pengalaman konkret (Nurjanah & Eling Purwantoyo, 2023). Sebagai salah satu mata pelajaran inti di pendidikan dasar, IPA tidak hanya membantu siswa memahami berbagai fenomena alam, tetapi juga berkontribusi dalam membentuk pola pikir ilmiah yang kritis, logis, dan sistematis. Melalui pembelajaran IPA, siswa belajar memahami cara kerja alam

berdasarkan pendekatan ilmiah, sehingga dapat mengembangkan pola pikir yang berbasis bukti dan logika. Pembelajaran IPA yang dirancang secara efektif pada tingkat sekolah dasar memiliki dampak jangka panjang karena menjadi dasar bagi penguasaan disiplin ilmu lain yang bersifat empiris dan terapan, seperti matematika, teknologi, dan rekayasa. Tantangan ini menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif, berpusat pada siswa, serta mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas.

Menurut (Uno, 2018), pembelajaran IPA yang dirancang secara baik dapat mendorong siswa mengembangkan kemampuan rasa ingin tahu, berpikir kritis, serta kemampuan memecahkan masalah. Karakteristik inilah yang penting untuk ditanamkan sejak dini agar siswa tidak pasif saat menerima informasi, tetapi menjadi lebih aktif dalam mengeksplorasi, mengamati, dan menyimpulkan berbagai fakta ilmiah berdasarkan pengalaman dan pengamatan langsung. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak boleh dipandang sebagai

penguasaan hafalan materi semata, tetapi harus mampu menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna.

Kenyataannya, pelaksanaan pembelajaran IPA di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu permasalahan utama yang ditemukan adalah rendahnya pemahaman konseptual siswa terhadap materi-materi IPA. Siswa sering kali mengalami miskonsepsi terhadap konsep dasar, seperti perubahan wujud benda, gaya dan gerak, sistem pernapasan, atau siklus air. Miskonsepsi ini terjadi karena materi IPA yang bersifat abstrak sering kali disampaikan secara konvensional tanpa dukungan media pembelajaran yang konkret. (Yulianti, 2020) mencatat bahwa penyampaian materi yang terlalu teoritis, minimnya aktivitas eksperimen, serta dominasi pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher-centered) menjadi penyebab utama miskonsepsi dan rendahnya minat belajar siswa.

Pendekatan pembelajaran yang masih bersifat tradisional membuat siswa menjadi pasif ketika proses pembelajaran. Mereka hanya menjadi penerima informasi, bukan pelaku

utama dalam membangun pemahamannya. Ini menyebabkan proses pembelajaran menjadi monoton, membosankan, dan tidak mampu menumbuhkan semangat belajar siswa secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengatasi hambatan-hambatan tersebut.

Salah satu pendekatan yang semakin banyak dikembangkan dan dinilai efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA adalah pembelajaran berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). Pendekatan ini menekankan integrasi lintas disiplin ilmu untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata. Menurut Brown, dkk (2011) dalam Nida'ul K (2019) STEM merupakan pendekatan lintas disiplin di lingkungan sekolah, di mana guru mata pelajaran sains, teknologi, teknik, dan matematika mengajarkan materi secara terpadu. Keempat disiplin tersebut tidak diajarkan secara terpisah, melainkan disatukan dalam satu kesatuan pembelajaran yang utuh dan dinamis. Menurut penelitian oleh (Muttaqiin, 2023), penerapan pendekatan STEM

dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan kecerdasan siswa, termasuk dalam aspek berpikir kritis dan kreativitas. Dengan pendekatan STEM, siswa dilatih untuk mengaitkan pengetahuan IPA yang mereka pelajari dengan penerapannya dalam teknologi, rekayasa, dan pemecahan masalah sehari-hari.

Selain STEM, model Project-Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai pusat dalam pembelajaran (*student centered*), menekankan pengerjaan proyek sebagai inti dari proses belajar (Putri et al., 2025). Menurut Titritri dalam Arfianti (2020), model pembelajaran berbasis proyek (PJBL) adalah pendekatan pembelajaran yang melibatkan proyek dalam prosesnya. Salah satu tujuannya adalah meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah proyek, memperoleh wawasan serta keterampilan baru, serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam menghadapi permasalahan kompleks dengan menghasilkan produk nyata.

Model *Project Based Learning* (PjBL) juga menjadi pendekatan yang efektif untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa. PjBL juga merupakan

model pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar melalui proyek nyata dan kompleks yang dirancang untuk menjawab suatu pertanyaan atau tantangan. Menurut (Pratiwi dan Wulandari, 2023), model PjBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara signifikan, mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Siswa dilibatkan secara langsung dalam merancang, mengembangkan, dan menyelesaikan proyek yang bermakna, sehingga pembelajaran lebih kontekstual dan mendalam. Kelebihan PjBL kemampuannya menumbuhkan sikap tanggung jawab, kerja sama tim, kreativitas, serta keterampilan berpikir kritis dan komunikasi. Menurut Muyassaroh dkk. (2022), penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) yang dikolaborasikan dengan pendekatan STEM dapat memfasilitasi siswa dalam proses pengumpulan data, analisis, pemecahan masalah, serta dalam memahami hubungan antara berbagai permasalahan. Sejumlah studi menunjukkan integrasi PjBL dan STEM mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mendorong terciptanya pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penting untuk meninjau secara sistematis bukti yang ada mengenai efektivitas model pembelajaran PjBL berbasis STEM dalam meningkatkan pemahaman IPA siswa di tingkat SD. Artikel ini bertujuan untuk melakukan *Systematic Literature Review* (SLR) guna mensintesis temuan dari berbagai penelitian yang relevan dari sumber yang tersedia.

Tinjauan literatur sistematis diperlukan untuk memahami penggabungan antara pendekatan STEM dan model PjBL diyakini dapat memberikan dampak positif dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Integrasi keduanya memungkinkan siswa untuk tidak hanya memahami konsep secara teoretis, tetapi juga menerapkannya dalam konteks nyata melalui proyek-proyek yang dirancang sesuai dengan tema pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna, menyenangkan, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

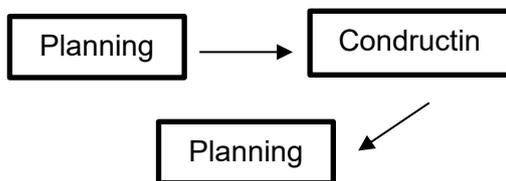
Tinjauan literatur sistematis (*Systematic Literature Review/SLR*) dilakukan untuk menghimpun dan menganalisis berbagai penelitian terdahulu terkait efektivitas penerapan

model pembelajaran berbasis STEM dan Project-Based Learning (PjBL) dalam konteks pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar. Kajian ini berfokus pada sejauh mana penggabungan kedua pendekatan tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep serta motivasi belajar siswa dalam mempelajari mata pelajaran IPA.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini mengadopsi metode *systematic literature review* (SLR) guna memahami sejauh mana efektivitas model pembelajaran STEM dan Project-Based Learning dalam meningkatkan pemahaman IPA di tingkat sekolah dasar. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menganalisis secara kritis berbagai temuan dari studi-studi sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian (Snyder, 2019). Secara umum, pelaksanaan SLR mencakup tiga tahap utama, yakni perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan (Zhu, M., Sari, A. R., & Lee, M. M., 2018). Pada tahap perencanaan, peneliti merumuskan pertanyaan penelitian dan menyusun protokol sebagai panduan proses selanjutnya. Tahap

pelaksanaan melibatkan proses seleksi literatur yang sesuai, pengambilan dan analisis data secara mendalam, serta penyusunan sintesis untuk memperoleh temuan yang dapat dipertanggungjawabkan. Sementara itu, tahap pelaporan berfokus pada penyusunan hasil kajian dalam bentuk laporan yang sistematis dan terstruktur. Prosedur tinjauan ini dijelaskan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Prosedur tinjauan sistematis**

*Systematic Literature Review* (SLR) merupakan pendekatan penelitian yang dirancang untuk menghimpun dan merangkum hasil-hasil studi terdahulu secara sistematis dan terstruktur. Metode ini mencakup proses pencarian literatur, evaluasi kualitas artikel secara kritis, serta pengintegrasian temuan-temuan yang diperoleh guna menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya (W. Chong, T. Lin, & Y. Chen, 2022). Tujuan utama dari metode SLR adalah untuk mengidentifikasi, menelaah, dan

menganalisis secara komprehensif seluruh penelitian yang relevan dengan topik atau fenomena tertentu sesuai fokus pertanyaan yang dirumuskan (Y. Xiao & M. Watson, 2019). Secara umum, pelaksanaan SLR terbagi menjadi tiga tahap utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan (Zhu, M., Sari, A. R., & Lee, M. M., 2018). Pada tahap perencanaan, peneliti merumuskan pertanyaan riset serta menyusun protokol panduan pelaksanaan kajian. Tahap pelaksanaan mencakup proses seleksi literatur yang relevan, ekstraksi serta analisis data secara mendalam, dan penyusunan sintesis untuk memperoleh temuan yang dapat dipertanggungjawabkan. Sementara itu, tahap pelaporan dilakukan dengan menyusun seluruh hasil temuan dalam bentuk laporan yang sistematis dan terstruktur.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan tinjauan sistematis terhadap sumber yang tersedia, ditemukan bukti kuat mengenai efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang diintegrasikan dengan pendekatan STEM dalam meningkatkan pemahaman IPA siswa di tingkat

Sekolah Dasar. Menurut Yulaikah., (2022) "Pembelajaran STEM dengan model PjBL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa SD". Efektivitas ini dilaporkan signifikan dengan kategori besar dibandingkan pembelajaran konvensional. Penerapan model PjBL terintegrasi STEM ditemukan efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep (*concept mastery*), bahkan mencapai kategori tinggi dalam satu studi (Astuti et al., 2019). Selain itu, pembelajaran berbasis proyek berbasis STEM berkontribusi pada peningkatan literasi sains siswa, yang erat kaitannya dengan pemahaman konsep IPA (Ramadhan, 2023). PjBL berbasis STEM membantu siswa memahami konsep lebih mudah karena mereka terlibat dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.

Efektivitas PjBL berbasis STEM dalam meningkatkan pemahaman IPA siswa SD didukung oleh beberapa karakteristik model ini:

1. Berpusat pada Siswa: Model *Project Based Learning* (PjBL) menempatkan siswa sebagai subjek utama dalam proses belajar, sehingga dapat mengaitkan konsep teoretis dengan penerapannya

secara langsung melalui proyek-proyek yang menantang dan relevan. Pendekatan yang berfokus pada siswa ini terbukti lebih efektif dalam meningkatkan minat belajar serta penguasaan konsep mereka (Astuti et al., 2019).

2. Konteks Dunia Nyata: Pembelajaran PjBL berbasis STEM dirancang untuk melibatkan siswa dalam investigasi mendalam tentang topik atau masalah dari dunia nyata. Hal ini memberikan pengalaman belajar realistis dan mengasah ide-ide kreatif siswa, serta membantu siswa mengaplikasikan konsep secara langsung (Yulaikah et al., 2022).

3. Integrasi Disiplin: Pendekatan STEM menggabungkan empat bidang keilmuan utama, yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika (Ramadhan, 2023). Ketika dikombinasikan dengan PjBL, pendekatan ini mendukung proses rekayasa seperti perancangan dan perbaikan produk (*engineering design process*), memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dalam mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menyelesaikan masalah (Yulaikah et al., 2022).

4. Teori Belajar Konstruktivisme: Model pembelajaran STEM-PjBL berlandaskan pada teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman dan refleksi. Model ini juga membuka ruang bagi pembelajaran berbasis inkuiri yang memperkaya pemahaman siswa (Yulaikah et al., 2022).

Selain meningkatkan pemahaman konsep IPA, penerapan model PjBL berbasis STEM/STEAM di SD efektif dalam mengembangkan keterampilan penting lainnya yang mendukung pemahaman mendalam:

- a. Berpikir Kritis: Beberapa sumber secara spesifik menyebutkan efektivitas PjBL berbasis STEM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SD (Dhini et al., 2024). Model ini dirancang untuk menjadikan siswa sebagai pemikir kritis, mampu mencari solusi atas permasalahan yang dihadapi, dan mengembangkan cara berpikir saintifik (Putri et al., 2025).
- b. Kreativitas: PjBL berbasis STEM terbukti efektif meningkatkan kreativitas siswa SD. Model ini merancang kegiatan yang mengasah ide-ide kreatif siswa.

melalui berbagai indikator seperti kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas (Yulaikah et al., 2022).

- c. Pemecahan Masalah: PjBL melalui pendekatan STEM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SD (Karmana, 2024). Siswa terlibat dalam investigasi, eksplorasi, dan pembuatan solusi untuk persoalan realistik.
- d. Keaktifan dan Kolaborasi: Penerapan PjBL mendorong peningkatan keaktifan belajar siswa dalam kategori sangat aktif. Model ini melibatkan semua siswa dalam kegiatan pembelajaran (Dhini et al., 2024) dan memfasilitasi kolaborasi antar peserta didik.

Secara keseluruhan, temuan dari berbagai sumber menunjukkan bahwa model pembelajaran PjBL berbasis STEM memberikan efektivitas terhadap pemahaman konsep IPA dan keterampilan belajar siswa di SD. Hal ini menjadikannya strategi pembelajaran yang efektif dan relevan untuk memenuhi tujuan pendidikan saat ini, yang menekankan pada pengembangan keterampilan abad ke-21 melalui pembelajaran yang aktif dan bermakna.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan tinjauan literatur dari sumber-sumber yang disediakan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) yang diintegrasikan dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) siswa di tingkat Sekolah Dasar. Efektivitas ini disebabkan oleh karakteristik PjBL-STEM yang berpusat pada siswa, melibatkan konteks dunia nyata, mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, dan menerapkan prinsip-prinsip teori belajar konstruktivisme. Pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna karena siswa terlibat langsung dalam proses eksplorasi, investigasi, hingga penciptaan solusi terhadap masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Selain itu, penerapan model ini juga secara signifikan meningkatkan keterampilan penting lainnya seperti berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, komunikasi, serta kolaborasi siswa dalam kelompok. Kombinasi PjBL dan STEM memberikan ruang yang luas bagi pengembangan keterampilan abad ke-21, yang sangat dibutuhkan

dalam menghadapi tantangan global di masa depan. Model ini juga membantu siswa memahami konsep-konsep IPA secara lebih mendalam, mengurangi kemungkinan munculnya miskonsepsi, dan menumbuhkan motivasi belajar yang lebih tinggi.

Dengan berbagai kelebihan tersebut, model PjBL berbasis STEM merupakan alternatif yang potensial dan bermakna untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Oleh karena itu, guru dan praktisi pendidikan disarankan mengadopsi dan menerapkan pendekatan terpadu ini secara lebih luas dan konsisten sebagai upaya inovatif dalam meningkatkan efektivitas proses pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, relevan, dan memberdayakan secara holistik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Arifianti, Ulfah. Project Based Learning dalam Pembelajaran IPA. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, [S.l.], v. 3, n. 3, p. 2079-2082, nov. 2020. ISSN 2620-9292. Available at: <<https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/57071/33704>>. Date accessed: 25 feb. 2025. doi:<http://dx.doi.org/10.20961/shes.v3i3.57071>.

- Astuti, I. D., Toto, T., & Yulisma, L. (2019). MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERINTEGRASI STEM UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 11(2), 93. <https://doi.org/10.25134/quagga.v11i2.1915>
- Dhini, D. A., Rafiadilla, J., Novita, L., Artikel, I., Kata, A., & Berpikir, K. (2024). Efektivitas Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. 208–219.
- Karmana, I. W. (2024). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran IPA di Sekolah. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 4(2), 79–92. <https://doi.org/10.36312/panthera.v4i2.273>
- Muttaqiin, A. (2023). Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) pada Pembelajaran IPA Untuk Melatih Keterampilan Abad 21. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 34–45. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.819>
- Muyassaroh, I., Mukhlis, S., & Ramadhani, A. (2022). Model Project Based Learning melalui Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(4), 1607–1616. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i4.4056>
- Nida'ul Khairiyah, S. P. (2019). *Pendekatan science, technology, engineering dan mathematics (STEM)*. Spasi Media.
- Proses, K., Materi, P., & Lingkungan, P. (2023). *Issn 2086-8286*. 211–217.
- Putri, N. M., Hakim, L. El, & Ristanto, R. H. (2025). *Studi Literatur Penerapan Project-Based Learning ( PjBL ) pada Pembelajaran Kimia*. 10(1), 433–442.
- Ramadhan, W. (2023). Pembelajaran Berbasis Pendekatan Steam Melalui Project-Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah .... *Jurnal Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar* ..., 8(2), 172–186. <https://ibriez.iainponorogo.ac.id/index.php/ibriez/article/view/390>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104(August), 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Yulaikah, I., Rahayu, S., & Parlan, P. (2022). Efektivitas Pembelajaran STEM dengan Model PjBL Terhadap Kreativitas dan Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 7(6), 223. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v7i6.15275>
-

Yulianti, N. K. (2020). 濟無No Title No  
Title No Title. *Suparyanto Dan  
Rosad* (2015, 5(3), 248–253.

Zhu, M., Sari, A., & Lee, M. M. (2018).  
A systematic review of research  
methods and topics of the  
empirical MOOC literature (2014–  
2016). *Internet and Higher  
Education*, 37, 31–39.  
[https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2  
018.01.002](https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.01.002)