



## EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN STEM DENGAN MEDIA *STRONGER BRIDGE* TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK

Lin Herlina<sup>\*1</sup>, Uus Kusnadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Pendidikan Indonesia

---

### Article Info

#### Article history:

Published Sept 26, 2023

---

#### Keywords:

Education,  
STEM,  
Kognitif

---

### ABSTRACT (10 pt)

*Nowadays technological developments occur very rapidly in various countries, with this technological development it becomes a challenge for educators. STEAM learning is important to apply to the learning process of elementary school students, this is because in the field during the science learning process teachers often play an active role in the learning process rather than students. The research method used in this research is Quasy Experiment and the design used is pretest-posttest control group design. This research was conducted in two classes, namely one experimental class and one control class. The first thing to do was to give a pretest, learning process, and posttest. This study aims to determine the effectiveness of using instructional media in elementary schools and to design the development of STEAM-based stronger bridge media in grade IV elementary schools. The use of STEAM-based learning media is expected to improve the learning outcomes of class IV students. The results of this study indicate that learning using the STEM approach is quite effective in improving student learning outcomes.*

---

### Corresponding Author:

Lin Herlina,  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154  
E-mail: [riantoputras.pd@gmail.com](mailto:riantoputras.pd@gmail.com)

---

### How to Cite:

Herlina, L., & Kusnadi, U. (2023). Efektivitas Pembelajaran STEM dengan Media Stronger Bridge Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik. *Khazanah Pendidikan-Jurnal Ilmiah Kependidikan (JIK)*, 17 (2), 1-8.

---



## 1. PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan teknologi terjadi dengan sangat pesat diberbagai negara, dengan adanya perkembangan teknologi ini menjadi sebuah tantangan bagi pendidik diantaranya adalah pendidik dituntut untuk menyediakan sebuah pembelajaran yang dapat menghasilkan lulusan yang mampu mengintegrasikan antara keterampilan yang peserta didik miliki dengan pengetahuan yang ia ketahui. Dengan demikian, peserta didik kelak akan menjadi seseorang yang adaptif, kompetitif, dan mampu menghadapi permasalahan-permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-harinya.

Dalam hal ini pembelajaran STEAM merupakan salah satu pembelajaran yang relevan dengan tujuan tersebut. Menurut Falentina DKK, Pembelajaran STEAM (Science, Thecnology, Engineering, Art, Mathematics) merupakan suatu pembelajaran yang terintegrasi antar beberapa bidang diantaranya sains, teknologi, dan matematika dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan dan kreativitas peserta didik (Tiar Falentina, Abdul Muiz Lidinillah, and Hendri Mulyana 2018).

Pembelajaran STEAM penting untuk diterapkan pada proses pembelajaran peserta didik sekolah dasar, hal ini karena dilapangan saat proses pembelajaran sains seringkali guru lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran daripada peserta didik. Selain itu, pembelajaran sains masih dianggap monoton dan menjadi pelajaran yang dianggap sulit oleh sebageian peserta didik. Dengan adanya pembelajaran STEAM dan praktik sains lainnya diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik dan menjadikan pembelajaran didominasi oleh peserta didik atau student center dengan demikian guru hanya sebagai fasilitator saja.

Adanya pembelajaran STEAM juga diharapkan dapat menggugah semangat peserta didik untuk menemukan ide-ide ilmiah, Oktavia DKK menyebutkan bahwa strategi dalam pembelajaran sains berusaha untuk memfasilitasi peserta didik untuk dapat belajar mandiri melalui interaksi antara sesama peserta didik, interaksi dengan objek-objek lingkungan sekitar yang dapat menstimulasi dan membangkitkan rasa keingintahuan peserta didik (Oktavia et al. 2020)

Pada proses pembelajaran STEAM, informasi dibentuk melalui pengambilan resiko dan kreativitas. Dalam hal ini, peserta didik dituntut untuk menjadi problemsolver dan menggunakan keterampilan, pengetahuan peserta didik mengenai teknologi, matematika, dan sains. Dengan menerapkan pembelajaran STEAM dalam proses pembelajaran diharapkan akan membekali peserta didik untuk menghadapi masalah-masalah dalam kehidupan di abad 21 ini.

Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang berkualitas dan berangkat dari suatu media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil dari suatu pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan dapat mempermudah peserta didik untuk lebih mudah memahami materi pembelajaran, serta membantu pendidik untuk menjelaskan materi pembelajaran yang sulit untuk dijelaskan secara lisan dan memberikan pengalaman yang baru bagi peserta didik. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang merupakan bagian integral dari suatu proses pembelajaran.

Peserta didik jenjang sekolah dasar diharapkan mampu mengembangkan tiga ranah kompetensi diantaranya adalah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Peserta didik diarahkan untuk memahami konsep, menemukan, mengembangkan potensi, bersosialisasi dan memahami keadaan lingkungan sekitar. Piaget dalam wardani menyebutkan bahwa peserta didik jenjang sekolah dasar berada pada rentang perkembangan kognitif tahap oprasional kongkret dimana peserta didik dapat membentuk suatu konsep, memecahkan masalah, melihat suatu hubungan, namun hanya selama mereka melihat objek yang akrab dengan keseharian mereka (Wardani 2022)

Sejalan dengan pernyataan tersebut pada jenjang sekolah dasar dalam proses belajar mengajar diperlukan media pembelajaran yang kongkret untuk membantu pendidik dalam

menyampaikan materi pembelajaran dengan tujuan peserta didik memperoleh pesan yang disampaikan pendidika, sehingga tujuan dari pembelajaran hari tersebut dapat tercapai dan sesuai dengan rencana.

Penggunaan media pembelajaran dalam prosesnya tidak hanya memperhatikan keaktifan peserta didik saja, penggunaan media pembelajaran juga harus mempertimbangkan capaian pembelajaran. Adanya pembelajaran STEAM juga dapat menjadi suatu inovasi dalam bidang pendidikan. Haderiah DKK, menyebutkan bahwa pembelajaran STEAM dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai hubungan antara konsep, prinsip, dan keterampilan domain pada disiplin tertentu, selain itu pembelajaran STEAM juga dapat merangsang kreativitas peserta didik, mengembnagkan imajinasi, memahami dan mengalami proses penyelidikan ilmiah, juga memupuk hubungan yang baik antar peserta didik (Haderiah, Hasan, and Alamsyah 2022)

Berdasarkan pemaparan diatas, pembelajaran STEAM merupakan salah satu alternatif yang tepat dalam pembelajaran abad 21, dengan menerapkan pembelajaran STEAM peserta didik diharapkan mampu menguasai literasi sains dan teknologi melalui proses membaca, menulis, mengamati, terlibat dalam kegiatan sains, dan mampu mengembangkan keterampilan untuk digunakan dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, peneliti bermaksud untuk merancang media pembelajaran untuk memenuhi keutuhan pembelajaran abad 21 dengan berbasis STEAM yaitu Efektivitas Pembelajaran STEM Dengan Media STRONGER BRIDGE Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas penggunaan media pembelajaran di sekolah dasar dan merancang pengembangan media stronger bridge berbasis STEAM di kelas IV sekolah dasar. Adanya penggunaan media pembelajaran berbasis STEAM ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasy Experiment dan Design yang digunakan adalah pretest-posttest control group design. Penelitian ini dilakukan dalam dua kelas yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, hal pertama yang dilakukan adalah memberikan pretest kepada peserta didik sebagai upaya untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal peserta didik. Langkah selanjtunya adalah melakukan proses pembelajaran menggunakan pendekatan teacher center pada kelas kontrol dan pendekatan STEAM pada kelas eksperimen. Langkah selanjutnya setelah pembelajaran selesai, peserta didik diberikan posttest untuk mengetahui sejauh mana penurunan miskonsepsi peserta didik. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Cikoneng yang beralamat di Kp. Cikoneng, Desa Cibiru Wetan, Kecamatan Cileunyi, Kab. Bandung, Jawa Barat.

Populasi ialah suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi juga tidak hanya berupa orang melainkan objek hingga benda alampun termasuk ke dalam sebuah populasi (Sangadji and Sopiah 2010). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV SD Negeri Cikoneng yan terdiri atas peserta didik kelas IV A dan pesera didik kelas IV yang berjumlah 63 orang.

Sample ialah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut bila sebuah populasi tersebut besar, dan peneliti tidak mempelajari semua yang terdapat dalam populasi. Sample juga dapat dikatakan sebagai seluruh dari individu yang menjadi objek penelitian (Sangadji and Sopiah 2010). Dalam penelitian ini yang menjadi sample adalah seluruh peserta didik kelas IV A dengan jumlah peserta didik sebanyak 32 orang sebagai kelas eksperimen dan peserta didik kelas IV B dengan jumlah peserta didik 31 sebagai kelas kontrol.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan wawancara, tes, dan juga dokumentasi. Wawancara pada penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi yang

lebih mendalam mengenai keterlaksanaan proses pembelajaran di SD Negeri Cikoneng, narasumber yang diwawancarai adalah wali kelas dari kelas IV A dan kelas IV B. Selanjutnya data yang diperoleh pada penelitian ini menggunakan tes dengan bentuk tertulis yang dilaksanakan diawal (pretest) dan diakhir (postest) dalam kegiatan pembelajaran. Ketiga dalam penelitian ini juga proses pengumpulan data menggunakan dokumentasi yang berupa pengambilan gambar pada saat penelitian berlangsung. Data yang telah diperoleh selanjutnya direvisi sesuai dengan kebutuhan, kemudian disajikan kedalam bentuk table dengan penjelasan teks yang bersifat deskriptif, dan terakhir ditarik kesimpulan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian mengenai efektivitas pembelajaran stem dengan media stronger bridge terhadap hasil belajar kognitif peserta didik disajikan pada table berikut:

Table 1 Table 1 Rekapitulasi Nilai Postest Hasil Belajar Kognitif Pada Kelas Eksperimen (4A)

	Nilai Post Test
Nilai tertinggi	80
Nilai Terendah	60
Jumlah	2320
Rata-rata	72,5

Data hasil uji tersebut dapat dilihat dari hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan STEM maka diperoleh nilai tertinggi adalah 80 dan nilai terendah adalah 60 dengan jumlah nilai 2320 dan mendapatkan rata-rata nilai 72,5.

Tabel 2 Rekapitulasi Nilai Posttest Hasil Belajar Kognitif Pada kelas Kontrol (4B)

	Nilai Post Test
Nilai Tertinggi	75
Nilai Terendah	50
Jumlah	2025
Rata-rata	65,3

Data hasil uji tersebut dapat dilihat dari hasil belajar kognitif pada peserta didik kelas control dengan menggunakan pendekatan teacher center maka diperoleh nilai tertinggi adalah 75 dan nilai terendah adalah 50 dengan jumlah nilai 2025 dan mendapatkan rata-rata nilai 65,3.

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran stem dengan media stronger bridge terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas IV di SDN Cikoneng. Pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas IV a sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan STEM dalam proses pembelajaran dan kelas IV b sebagai kelas kontrol menggunakan pendekatan teacher center dalam proses pembelajaran. Jumlah sample pada penelitian ini adalah 63 dengan rincian 32 peserta didik kelas eksperimen dan 31 peserta didik kelas control.

Pada kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran STEM dengan keadaan pembelajaran tatap muka dan peserta didik yang lebih banyak berperan dalam proses pembelajaran lebih banyak menampah pengetahuan dan terjadi interaksi yang lebih intens antara sesama peserta didik dibandingkan dengan kelas kontrol interaksi antar peserta didik cukup minim.

Berdasarkan table 1 dan 2 menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dan pendekatan teacher center memperoleh nilai dengan rata-rata 72,5 dan 65,3. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata nilai pada kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan STEM lebih tinggi dari rata-rata nilai pada kelas kontrol yang menggunakan pendekatan teacher center. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen memaksimalkan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik baik dalam diskusi, pengetahuan, dan juga penemuan peserta didik

secara berkelompok. Dwita menyebutkan bahwa pembelajaran STEM salah satu tujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi masalah kemudian memecahkan masalah tersebut (Dwita and Susannah 2020).

Dalam pembelajaran STEM memiliki tahapan diantaranya (1). engagement atau ketertarikan, pada tahapan ini anak akan memiliki rasa penasaran, (2). exploration atau eksplorasi, pada tahap ini anak akan mengeksplorasi dengan diberikan pertanyaan dan juga melakukan percobaan, (3). Explanation atau penjelasan, pada tahap ini akan menjelaskan hasil diskusi yang ia dapatkan bersama kelompoknya, (4). elaboration atau elaborasi, pada tahap ini anak akan diberikan kesempatan untuk memperluas pemahamannya setelah mendapat penjelasan dari kelompok-kelompok lainnya, dan (5). evaluation atau evaluasi, pada tahap ini peserta didik melakukan evaluasi dapat berupa mengerjakan soal. Hal ini berbeda dengan proses pembelajaran teacher center pada kelas kontrol dimana peserta didik lebih banyak mendengarkan apa yang dijelaskan oleh guru saja. Setelah guru selesai menyampaikan penjelasannya pesertadidik akan diberikan soal. Pada saat siswa mengerjakan soal terlihat siswa pada kelas kontrol lebih kesulitan untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti.

Penelitian ini dapat mengetahui seberapa efektif pembelajaran menggunakan pendekatan STEM terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan menggunakan uji effect size dengan nilai  $d=0,74$  dengan kategori cukup.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh hasil kognitif peserta didik dengan menggunakan pendekatan STEM yang menunjukkan hasil rata-rata belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan menggunakan uji effect size pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dirasa cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Dari kesimpulan tersebut peneliti menyarankan (1). Bagi peserta didik, sebaiknya lebih merasa percaya diri untuk mengemukakan pendapat, (2). Bagi pendidik, pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan dengan menyesuaikan media pembelajaran yang digunakan dengan materi yang diajarkan, dan (3). Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian sejenis, peneliti dapat menganalisis materi yang akan diajarkan terlebih dahulu karena peneliti harus mengetahui terlebih dahulu keterampilan apa saja yang akan dikembangkan dan kemampuan dasar apa yang harus dimiliki oleh siswa.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Dwita, L., & Susannah, S. (2020). Penerapan Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) Dalam Pembelajaran Matematika Di Smk Pada Jurusan Bisnis Konstruksi Dan Properti. *MATHEdunesa*, 9(2), 276–286. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n2.p276-286>
- Haderiah, Hasan, K., & Alamsyah, H. (2022). Penerapan pendekatan STEAM dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V Sekolah Dasar. *Pinisi Journal PGSD*, 165–172. <https://ojs.unm.ac.id/pjp/article/view/30041>
- Oktavia, H., Dwi Tresna Santana, F., Aprianti, E., Bhayangkari, T., Eco, T., & PAUD IKIP Siliwangi, P. (2020). *Penerapan Metode Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Kelompok B*. 3(2), 2714–4107.
- Sangadji, E. M., & Sopiha. (2010). *Metodologi Penelitian* (Issue November).
- Tiar Falentina, C., Abdul Muiz Lidinillah, D., & Hendri Mulyana, E. (2018). Mobil Bertenaga Angin Berbasis STEM. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah*, 5(3), 152–162. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Wardani, H. K. (2022). Pemikiran Teori Kognitif Piaget. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 16(1), 7–19. <https://doi.org/10.30595/jkp.v16i1.12251>