



## Pengaruh Model Pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics* (STEAM) terhadap Hasil Belajar IPA Konsep Suhu dan KALOR pada Siswa Kelas XI SMA

Nur Asyura Binti Hamid<sup>1</sup>, Muhammad Nawir<sup>2</sup>, Nurindah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

E-mail: [aschyurchaearies@gmail.com](mailto:aschyurchaearies@gmail.com), [muhammadnawir@unismuh.ac.id](mailto:muhammadnawir@unismuh.ac.id), [nurindah@unismuh.ac.id](mailto:nurindah@unismuh.ac.id)

| Article Info                                                                                                                                                                                                      | Abstract                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Article History</b><br>Received: 2025-05-13<br>Revised: 2025-06-23<br>Published: 2025-07-08<br><br><b>Keywords:</b><br><i>Learning Outcomes;</i><br><i>Science;</i><br><i>STEAM Learning Model.</i>            | This study aims to determine the effect of the STEAM learning model on science learning outcomes in the concept of temperature and heat of grade XI students. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental design in the form of a pretest-posttest control group design. The subjects consisted of 29 students in the control class and 30 students in the experimental class. Data were collected through multiple-choice tests given before and after treatment. Data analysis used an independent sample t-test. The results showed an increase in learning outcomes in the experimental class. The significance value (2-tailed) of $0.000 < 0.05$ and the t value = $4.927 > t \text{ table} = 2.002$ , indicating that there is a significant difference between the learning outcomes of students who use the STEAM learning model and those who do not. Thus, the STEAM learning model has a significant effect on improving science learning outcomes. |
| Artikel Info                                                                                                                                                                                                      | Abstrak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Sejarah Artikel</b><br>Diterima: 2025-05-13<br>Direvisi: 2025-06-23<br>Dipublikasi: 2025-07-08<br><br><b>Kata kunci:</b><br><i>Hasil Belajar;</i><br><i>IPA;</i><br><i>Model Pembelajaran</i><br><i>STEAM.</i> | Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran STEAM terhadap hasil belajar IPA pada konsep suhu dan kalor siswa kelas XI. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain <i>quasi-experimental</i> berupa <i>pretest-posttest control group design</i> . Subjek terdiri dari 29 siswa kelas kontrol dan 30 siswa kelas eksperimen. Data dikumpulkan melalui tes pilihan ganda yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data menggunakan <i>independent sample t-test</i> . Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen. Nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai $t = 4,927 > t \text{ tabel} = 2,002$ , menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran STEAM dan yang tidak. Dengan demikian, model pembelajaran STEAM berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPA.  |

### I. PENDAHULUAN

Pendidikan di era globalisasi dituntut untuk tidak hanya menghasilkan lulusan dengan kecerdasan kognitif, tetapi juga keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan kurang memberdayakan siswa secara aktif. Selama bertahun-tahun, manusia telah mengembangkan kemampuan hidup seperti mempertahankan dan melestarikan budaya. Saat ini, pendidikan memainkan peran yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia bagi masyarakat Indonesia, yang memiliki kualitas pendidikan yang terkecil. Sementara itu, dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, disebutkan bahwa pencapaian pendidikan yang berkualitas merupakan amanat undang-undang dan cita-cita kemerdekaan Indonesia (Septiani, dkk. 2023).

Pada era globalisasi saat ini, institusi pendidikan harus menghasilkan siswa yang tidak hanya memiliki kecerdasan kognitif tetapi juga memiliki keterampilan. Menurut Nurindah, dkk. (2021), perkembangan dan kemajuan teknologi menghasilkan banyak inovasi yang memengaruhi kelangsungan hidup masyarakat. Khususnya, perubahan pada bidang pendidikan diperlukan untuk menyesuaikan dan menyiapkan lulusan yang kompetitif dan siap menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan modern yang sangat kompleks. Tidak diragukan lagi, pendidikan menjadi sangat penting untuk mempersiapkan siswa untuk keterampilan abad ke-21.

Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas tinggi sangat dicari di berbagai aspek kehidupan karena berperan sebagai pendukung negara, sehingga pengembangan SDM harus selalu disesuaikan dengan zaman (Mulyani, 2019). Oleh karena itu, peran pendidik sangat penting dalam proses meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan beradaptasi dengan revolusi

industri 5.0, pendidik dapat melakukan berbagai inovasi. Artinya, para pendidik harus memiliki pemahaman tentang keterampilan yang diperlukan siswa dalam menghadapi tantangan pendidikan global abad ke-21.

Peserta didik harus meningkatkan keterampilan belajar mereka untuk menghadapi tantangan global dalam menghadapi era globalisasi. Siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi dalam kelas, berinovasi, berkomunikasi, dan memecahkan masalah dengan rasional. Kurikulum 2013 menjelaskan pembelajaran konsep berpikir kritis. Namun, model pembelajaran pendekatan saintifik, pembelajaran berbasis proyek, dan identifikasi masalah adalah beberapa pendekatan yang digunakan.

Kurikulum 2013 diluncurkan sebagai upaya pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan penerapan kurikulum dengan prinsip fleksibilitas, yang menyatakan bahwa pendidikan harus disesuaikan dengan siswa di abad ke-21 (Afifah, dkk. 2019). Kemendikbud (2019) menyatakan bahwa kurikulum ini menyebabkan berbagai perubahan paradigma dalam pembelajaran. Pergeseran paradigma pembelajaran ini menuntut guru memiliki kemampuan untuk merancang pembelajaran yang inovatif dan kreatif menggunakan teknologi abad ke-21. Kegiatan pembelajaran dirancang sehingga siswa dapat memperluas pengetahuan mereka, meningkatkan keterampilan mereka dan meningkatkan pengetahuan mereka (Izzati, dkk. 2019).

Hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di kelas XI di SMA Negeri 11 Enrekang yang dikemukakan bahwa fenomena pelaksanaan yang terjadi adalah (1) guru masih kurang kreatif dan aktif dalam mengajar, (2) masih kurangnya pemahaman guru mengenai model pembelajaran STEAM. Hal ini karena pembelajaran masih berpusat pada guru. Akibatnya, siswa hanya memiliki waktu untuk mendengar pelajaran guru dan menyelesaikan tugas latihan di Lembar Kerja Siswa (LKS). Siswa kesulitan menjelaskan ulang materi yang telah dipelajari. Hal ini menyebabkan siswa lebih cenderung menjadi pasif dan hanya mengikuti instruksi dari guru mereka tanpa mengembangkan pengetahuan mereka sendiri. Proses pembelajaran IPA harus lebih dari sekedar mentransfer pengetahuan, itu juga harus merupakan proses penemuan di mana siswa yang berpartisipasi secara aktif dalam meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep lebih jauh daripada hanya menghafal.

Solusi untuk meningkatkan prestasi belajar siswa telah banyak dilakukan. Studi telah menggunakan berbagai model pembelajaran dalam lima tahun terakhir. Model-model ini termasuk model pembelajaran berbasis masalah, model pembelajaran berbasis proyek, dan model STEAM (Nasrah, 2021). Ketiga model ini memiliki kesamaan, yaitu mereka memberikan siswa pengalaman pembelajaran langsung.

Berdasarkan solusi yang telah diuraikan, salah satu cara untuk mengatasi masalah dalam meningkatkan hasil belajarnya adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah model pembelajaran STEAM yang dapat membuat kelas menjadi menyenangkan. Dengan model pembelajaran STEAM siswa dapat menciptakan ide dan gagasan berbasis sains dan teknologi melalui kegiatan berpikir dan memecahkan masalah berdasarkan lima disiplin ilmu yang terintegrasi. Model ini juga dapat menawarkan kesempatan baru bagi siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran desain langsung dan menghasilkan produk dengan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah yang luar biasa. Ini dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Pembelajaran dengan model STEAM merupakan gabungan antara STEAM dengan unsur Art, yang membuat siswa memiliki kemampuan desain, kreativitas, dan inovasi (Priantari, dkk. 2020). Model pembelajaran STEAM dapat menstimulus siswa dalam pembelajaran sehingga timbul rasa ingin tahu dan meningkatkan prestasi belajar masing-masing siswa. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran. Salah satunya yaitu model pembelajaran STEAM. Model ini dapat membantu proses pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna, menarik, dan dapat meningkatkan keinginan siswa untuk belajar.

## **II. METODE PENELITIAN**

Jenis metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen yaitu untuk mengukur pengaruh terhadap sampel dalam kondisi yang dapat dikendalikan (Sugiono, 2019). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen semu (quasi-experimental). Desain yang digunakan adalah non-equivalent control group design, yaitu dua kelompok yang tidak dipilih secara acak, tetapi diberi pretest dan posttest untuk membandingkan pengaruh perlakuan.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling*, yaitu pengambilan anggota sampel dimana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih menjadi bagian dari sampel. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XIA berjumlah 29 Orang dan kelas XIB yang berjumlah 30 orang.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes berupa pretest dan posttest. Pretest digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa, sedangkan posttest digunakan untuk mengukur hasil belajar setelah diberi perlakuan model pembelajaran STEAM.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 11 Enrekang dan melibatkan dua kelas, yaitu kelas XIA sebagai kelompok kontrol dan kelas XIB sebagai kelompok eksperimen. Instrumen yang digunakan adalah tes pilihan ganda sebanyak 20 soal yang diberikan sebagai pretest dan posttest.

Rata-rata nilai pretest kelas kontrol adalah 49,83 dan posttest-nya meningkat menjadi 72,38. Sementara itu, kelas eksperimen menunjukkan rata-rata nilai pretest sebesar 57,17 dan meningkat menjadi 83 pada posttest. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar setelah perlakuan model pembelajaran STEAM.

**Tabel 1.** Deskripsi hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen

|                | Statistics      |                  |                    |                     |
|----------------|-----------------|------------------|--------------------|---------------------|
|                | Pretest Kontrol | Posttest Kontrol | Pretest Eksperimen | Posttest Eksperimen |
| N              | 29              | 29               | 30                 | 30                  |
| Mean           | 49,83           | 72,38            | 57,17              | 83                  |
| Std. Deviation | 15,839          | 9,248            | 7,733              | 8,867               |
| Minimum        | 15              | 55               | 45                 | 70                  |
| Maximum        | 75              | 85               | 70                 | 100                 |

Penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas:

#### 1. Uji Normalitas

Jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal, Jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka data berdistribusi tidak normal

**Tabel 2.** Uji Normalitas

| Data Nilai          | Probabilitas       |              | Keterangan |
|---------------------|--------------------|--------------|------------|
|                     | Kolmogorov-Smirnov | Shapiro-Wilk |            |
| Pretest Kontrol     | ,200               | ,227         | Normal     |
| Posttest Kontrol    | ,188               | ,063         | Normal     |
| Pretest Eksperimen  | ,120               | ,063         | Normal     |
| Posttest Eksperimen | ,200               | ,075         | Normal     |

Pada tabel di atas menjelaskan bagaimana data terdistribusi normal apabila nilai signifikannya lebih besar dari 0,05. Dari hasil pengolahan data *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan bahwa nilai signifikansi dari masing-masing tes lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA adalah terdistribusi normal sehingga hipotesisnya dapat digeneralisasikan.

#### 2. Uji Homogenitas

**Tabel 3.** Uji homogenitas posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen

| Test of Homogeneity of Variance |                                      |                  |     |        |      |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
|                                 |                                      | Levene Statistic | df1 | df2    | Sig. |
| Hasil Belajar                   | Based on Mean                        | ,018             | 1   | 57     | ,894 |
|                                 | Based on Median                      | ,034             | 1   | 57     | ,854 |
|                                 | Based on Median and with adjusted df | ,034             | 1   | 56,989 | ,854 |
|                                 | Based on trimmed mean                | ,017             | 1   | 57     | ,896 |

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa nilai signifikan (Sig.) Based on Mean sebesar  $0,894 \geq 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa varians data sama atau homogen.

#### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan uji-t untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan model pembelajaran STEAM terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas XI di SMA Negeri 11 Enrekang. Pengujian ini menggunakan program SPSS versi 26, yaitu dengan uji independen sampel t-test. Uji hipotesis dapat dilihat perbedaan rata-rata yang signifikan antara dua kelompok yang tidak saling berhubungan dari suatu variabel.

**Tabel 3.** Uji Independen Sampel T-Test *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

| Independent Samples Test<br>t-test for equality of means |                             |        |        |                 |        |                                           |        |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|-----------------|--------|-------------------------------------------|--------|
|                                                          |                             | t      | df     | Sig. (2-tailed) | Mean   | 95% confidence interval of the difference |        |
|                                                          |                             |        |        |                 |        | Lower                                     | Upper  |
| Hasil Belajar                                            | Equal variances assumed     | -4,927 | 27     | ,000            | 11,621 | -16,343                                   | -6,898 |
|                                                          | Equal variances not assumed | -4,924 | 56,668 | ,000            | 11,621 | -16,347                                   | -6,894 |

Hasil uji *independent-samples t-test* menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Selain itu, nilai t-hitung sebesar 4,927 lebih besar dari t-tabel sebesar 2,002. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran STEAM berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPA.

## B. Pembahasan

Pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan proses pembelajaran dalam 4 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, peneliti memberikan lembar pretest yang terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tujuannya yaitu untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selain itu, peneliti juga menyampaikan penjelasan mengenai penggunaan model pembelajaran kepada guru.

Pertemuan kedua dan ketiga, peneliti mulai membagikan materi dan guru menjelaskan apa yang ada di dalam materi tersebut pada kelas kontrol. Sedangkan untuk di kelas eksperimen, peneliti mulai menerapkan model pembelajaran STEAM. Sebelum proses belajar mengajarkan dilaksanakan, siswa di arahkan untuk menyiapkan seluruh alat dan bahan untuk melakukan percobaan pada LKPD. Setelah itu, dilakukanlah proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran dengan materi suhu dan kalor dan mengerjakan LKPD berdasarkan kelompoknya. Dengan demikian siswa lebih aktif pada saat proses pembelajaran yang berlangsung di kelas.

Pertemuan terakhir, peneliti melakukan evaluasi terhadap hasil pembelajaran yang telah berlangsung. Evaluasi dilakukan dengan memberikan lembar posttest kepada siswa yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Tujuannya adalah untuk mengukur sejauh mana pemahaman dan pencapaian belajar siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar dengan penerapan model pembelajaran STEAM. Hasil dari posttest ini digunakan untuk melihat pengaruh penerapan model pembelajaran STEAM dan tingkat penguasaan materi siswa sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen, serta untuk mengetahui hasil belajar siswa

kelas kontrol tanpa perlakuan model pembelajaran STEAM.

STEAM juga sejalan dengan tuntutan keterampilan abad ke-21 yang menekankan pada kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Integrasi berbagai disiplin ilmu dalam STEAM mendorong pembelajaran interdisipliner, yang memungkinkan siswa mengaitkan konsep-konsep sains dengan teknologi, seni, dan matematika secara kontekstual. Dengan demikian, STEAM tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kesiapan siswa menghadapi tantangan dunia nyata.

Dari hasil penelitian, baik observasi, pretest dan posttest dapat dilihat bahwa model pembelajaran STEAM ini dapat memberikan dampak yang cukup besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Yang pada awalnya, sebelum penerapan model pembelajaran STEAM, suasana kelas cenderung kondusif. Banyak siswa yang sibuk dengan aktivitas di luar pembelajaran, seperti mengobrol atau bahkan menagntuk. Namun, setelah penerapan model pembelajaran STEAM, siswa menjadi lebih fokus, antusias, dan aktif bertanya terkait materi yang telah diberikan. Hal ini terbukti bahwa penerapan model pembelajaran STEAM mampu menumbuhkan keaktifan siswa.

### 1. Keterlaksanaan Model Pembelajaran STEAM

Keterlaksanaan model pembelajaran STEAM selama proses pembelajaran dinilai dengan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi yang digunakan sebelumnya telah divalidasi hingga dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi. Pada kelas eksperimen, model pembelajaran STEAM digunakan pada pertemuan kedua dan ketiga dengan materi suhu dan kalor.

Pada pertemuan kedua menggunakan model pembelajaran STEAM semua tahapan memperoleh nilai rata-rata 52% dengan kategori cukup dan pada pertemuan ketiga memperoleh nilai rata 79% dengan kategori efektif.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syafitri (2023), yang menemukan bahwa dalam proses pembelajaran yang menggunakan model

pembelajaran *STEAM*, informasi dibentuk melalui kreativitas dan pengambilan resiko kolaboratif. Ini menandakan bahwa siswa menggunakan proses dan keterampilan belajar dari bidang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan matematika untuk berpikir dan memecahkan masalah. Ini berarti bahwa siswa memiliki kesempatan yang luar biasa untuk berintegrasi satu sama lain. Adapun manfaat dari *STEAM* yaitu memungkinkan siswa menjadi pemecah masalah, inovator, mandiri, melek teknologi, mampu berpikir logis, dan mampu menghubungkan pendidikan dengan sejarah dan budaya oleh karena itu penerapan model pembelajaran *STEAM* cocok digunakan pada pembelajaran IPA.

## 2. Hasil Belajar IPA Konsep Suhu dan Kalor Melalui Model Pembelajaran *STEAM* Siswa Kelas XI di SMA Negeri 11 Enrekang

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *STEAM* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Ini terbukti pada kelas kontrol setelah penerapan model pembelajaran konvensional, di mana nilai *pretest* rata-rata sebesar 49,83 dan nilai *posttest* rata-rata 71,83.

Hasil belajar kelas eksperimen sebelum perlakuan model pembelajaran *STEAM* di atas menunjukkan nilai minimum 45 dan nilai maksimum 70. Hasil belajar kelas eksperimen setelah perlakuan model pembelajaran *STEAM* di atas menunjukkan nilai minimum 70 dan nilai maksimum 100 dengan standar deviasi 8,867. Peningkatan hasil belajar siswa mengalami peningkatan berdasarkan *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah guru melakukan proses pembelajaran.

## 3. Pengaruh Model Pembelajaran *STEAM* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri 11 Enrekang

Berdasarkan uji hipotesis dengan melakukan uji-t (*independent samples test*) diperoleh nilai sig. (2-tailed)  $0,000 < 0,05$  dan nilai  $t_{hitung} 4,927 > t_{tabel} 2,002$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *STEAM* berpengaruh terhadap hasil belajar IPA konsep suhu dan kalor pada siswa kelas XI di SMA Negeri 11 Enrekang. Hal ini sejalan dengan penelitian

sebelumnya yang dilakukan oleh Rosidiana (2020) yang menemukan bahwa penerapan model pembelajaran *STEAM* pada siswa secara signifikan berdampak pada hasil belajar mereka. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai  $t_{hitung} = 7,735$  dan nilai  $t_{tabel} = 2,040$ , dengan taraf signifikan 5%. Hasil ini dapat diterima karena menunjukkan bahwa model pembelajaran *STEAM* meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

Penerapan model pembelajaran *STEAM* memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dan belajar tentang hal-hal yang berkaitan kehidupan sehari-hari. Metode ini mendorong siswa untuk melihat dan mengamati berbagai fenomena, menemukan ide, menginovasi, berkreasi, dan memperoleh nilai sosial yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut penelitian sebelumnya oleh Rikardus Herak (2021), model pembelajaran *STEAM* mempengaruhi hasil belajar IPA siswa kelas VIII materi sistem eksresi. Hasil belajar kognitif dan afektif juga menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelas tersebut, begitupun dengan hasil belajar kognitif.

Adapun temuan baru setelah melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *STEAM* bahwa model ini secara efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang dapat dilihat dari bagaimana siswa mengikuti proses pembelajaran dikelas serta ikut berpartisipasi pada saat proses pembelajaran dikelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model tersebut mampu memberikan pengaruh yang signifikan pada hasil belajar IPA siswa.

## IV. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *STEAM* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas XI tahun pelajaran 2024/2025. Pengaruhnya dapat dilihat dari hasil uji t pada model pembelajaran *STEAM* dimana terdapat pengaruh yang lebih baik terhadap prestasi belajar siswa dengan hasil uji independen sampel t-test menunjukkan bahwa nilai sig (2-tailed) adalah 0,000 (kurang dari 0,05). Maka,

Ho ditolak dan Ha diterima dan ditemukan perbedaan rata-rata hasil belajar pretest dan posttest, artinya terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran STEAM terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas XI di SMA Negeri 11 Enrekang.

Dengan demikian, model pembelajaran STEAM terbukti berpengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Temuan ini memberikan implikasi bahwa penerapan model pembelajaran interdisipliner seperti STEAM dapat menjadi solusi praktis dan inovatif dalam menciptakan proses belajar yang lebih aktif, bermakna, dan relevan dengan tuntutan abad ke-21. Oleh karena itu, model pembelajaran STEAM layak dipertimbangkan sebagai pendekatan alternatif dalam perencanaan pembelajaran IPA di sekolah.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh model pembelajaran STEAM terhadap hasil belajar IPA konsep suhu dan kalor pada siswa kelas XI di SMA Negeri 11 Enrekang terdapat beberapa saran sebagai berikut.

1. Diharapkan agar guru di SMA Negeri 11 Enrekang dapat mengimplementasikan model pembelajaran STEAM secara lebih luas dalam kegiatan pembelajaran IPA. Penggunaan model ini terbukti mampu meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa, sehingga dapat menjadi strategi pembelajaran yang efektif untuk mencapai kompetensi abad ke-21.
2. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mempersiapkan pelaksanaan penelitian dengan lebih optimal, khususnya dalam pengelolaan waktu, perencanaan instrumen, dan pelaksanaan perlakuan. Persiapan yang matang akan mendukung validitas hasil penelitian dan memungkinkan eksplorasi lebih lanjut terhadap variabel lain seperti kreativitas, sikap ilmiah, atau keterampilan berpikir kritis siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

Afifah, A. N., Ilmiyati, N., & Toto, T. (2019). Model project based learning (PjBL) berbasis STEM untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 11(2), 73-78.

Indah Arsy, S. (2021). Pengaruh Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics) terhadap Kreativitas Peserta Didik. *Biolearning Journal*, 8(1), 1-4.

Izzani, L. M. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).

Mulyani, T. 2019. Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi Industry 4.0. *Senimar Nasional Pascasarjana 2019*. Universitas Negeri Semarang. ISSN: 2686-6404.

Nasrah, N. (2021). Efektivitas model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) pada siswa kelas IV SD. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 6 (1), 1-13.

Nurindah, N., Nasir, N., & Hesti, H. 92021). Analisis Pelaksanaan Pembelajaran Daring pada Era New Normal di Program Studi Teknologi Pendidikan. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(3), 773-780. <https://doi.org/doi.org/10.30605/jsgp.4.3.2021.1474>

Priantari, I., Prafitasari, A. N., Kusumawardhani, D. R., & Susanti, S. (2020). Improving Students Critical Thinking through STEAM-PjBL Learning. *Bioeducation Journal*, 4(2), 94-102.

Septiani, H. A., & Nawir, M. (2023). PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS FLIP PDF PROFESSIONAL TERHADAP MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP NEGERI 3 SUNGGUMINASA. *Jurnal Riset Guru Indonesia*, 2(1), 1-11.