

## Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Siswa

### The Effect Of Experimental Methods On Concept Understanding Of Students

Fani Lutfiani<sup>1\*</sup>, Nurjannah<sup>2</sup>, Jusman Mansyur<sup>3</sup>, Delthawati Isti Ratnaningtyas<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitas Tadulako

\*Corresponding Author: [lutfianifani28@gmail.com](mailto:lutfianifani28@gmail.com)

#### Kata Kunci

Metode Eksperimen  
Pemahaman Konsep  
Siswa

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap pemahaman konsep siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bolano. Jenis penelitian ini menggunakan desain *non-equivalen control grup*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini melibatkan 38 siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelompok eksperimen yang diberi pembelajaran dengan metode eksperimen dan 38 siswa kelas XI IPA 2 sebagai kelompok kontrol yang hanya menggunakan metode ceramah. Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji hipotesis dan uji dampak (*effect size*). Hasil pengujian hipotesis bahwa nilai  $t_{hitung} = 5,35 > t_{tabel} = 1,99$  atau  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan nilai *effect size* sebesar 1,17, hasil ini termasuk dalam kategori efek besar. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap pemahaman konsep siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bolano.

#### Keywords

*Experimental Methods*  
*Concept Understanding*  
*Students*

#### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the experimental method on the conceptual understanding of class XI students of SMA Negeri 1 Bolano. This type of research uses a non-equivalent control group design. The sampling technique is done using a purposive sampling technique. This study involved 38 students of class XI IPA 1 as an experimental group who were given learning with the experimental method and 38 students of class XI IPA 2 as a control group who only used the lecture method. The data analysis techniques used in this study were hypothesis testing and impact testing (*effect size*). The results of the hypothesis test that the  $t_{count}$  value =  $5.35 > t_{table} = 1.99$  or  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted. With an *effect size* value of 1.17, this result is included in the large effect category. This indicates that the use of experimental methods in learning has a very large influence on improving students' understanding of physics concepts. So it can be concluded that there is an influence of the experimental method on the conceptual understanding of class XI students of SMA Negeri 1 Bolano.

©2025 The Author  
p-ISSN 2338-3240  
e-ISSN 2580-5924

Received 27/06/2025; Revised 01/07/2025; Accepted 24/08/2025; Available Online 31/08/2025

**How to cite:** Lutfiani, F., Nurjannah, N., Mansyur, J., & Ratnaningtyas, D. I. (2025). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *JPFT: Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 13(2), 255–262.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan sekolah. Pembelajaran yang dilakukan di sekolah merupakan sorotan utama dalam meningkatkan mutu pendidikan. Pembelajaran adalah suatu proses bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, pemahaman konsep serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa (Shulman,L.S., 2016). Proses bantuan tersebut juga terjadi pada pembelajaran fisika. Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam. Fenomena alam ini dibentuk karena adanya interaksi besaran fisis (Karam,R., 2020). Membentuk fenomena alam satu atau lebih, tentunya diperlukan besaran fisis tentang suatu objek. Sebagian besar konsep fisika masih merupakan konsep-konsep yang abstrak dan bahkan siswa tidak mengetahui konsep awal serta hubungan antara konsep yang satu dengan yang lainnya.

Menurut Muller,R (2016) sebagian besar konsep fisika masih merupakan konsep-konsep yang abstrak dan bahkan siswa tidak mengetahui konsep awal serta hubungan antara konsep yang satu dengan yang lainnya. Pemahaman konseptual merupakan aspek penting dari pembelajaran. Konsep adalah poin penting dari pemikiran (Collins,J.D., 2018), namun saat ini siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika. Menurut Park dan Kim (2020), pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk benar-benar mengerti dan menjelaskan suatu konsep ilmiah dengan cara menyusun sendiri definisinya. Dalam proses ini, siswa harus memahami hal-hal penting dari konsep tersebut, seperti apa yang sedang dipelajari (objek atau sistemnya), ciri-cirinya, hubungan sebab-akibat yang terjadi, bentuk matematisnya (jika ada), serta syarat atau batasan yang berlaku. Sistem pembelajaran yang terpusat kepada guru serta sistem belajar siswa yang monoton menjadi suatu penyebab yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah. Pada proses pembelajaran terlihat juga bahwa siswa kurang berusaha mengerjakan latihan sendiri, disaat diberikan latihan siswa hanya menyalin jawaban dari temannya yang berkemampuan tinggi saja. Sehingga ketika siswa dihadapkan dengan masalah, banyak siswa kesulitan dalam mengaplikasikan konsep yang cocok untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru (Susanti dkk, 2024). Konsep-konsep yang seharusnya ditemukan langsung oleh siswa melalui pemberian pengalaman oleh guru baik dengan percobaan atau demonstrasi yang dilakukan di dalam kelas ternyata tidak banyak dialami oleh siswa.

Menanggapi permasalahan tersebut, inovasi dalam metode pembelajaran menjadi sangat esensial. Pengalaman sangat berpengaruh dalam terbentuknya pemahaman konsep oleh siswa. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan berdasarkan pengalaman dan pengamatan langsung untuk membuat siswa tertarik dalam proses pembelajaran adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu cara penyajian mata pelajaran dimana dalam pembelajaran siswa secara aktif mengalami dan membuktikan sendiri apa yang sedang dipelajarinya (Subekti dan Ariswan,2016). Miftahussudur, dkk (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran dengan metode eksperimen ini memungkinkan siswa untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi eksperimen, sehingga membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep secara mendalam melalui pengalaman belajar langsung. Proses ini mendorong siswa untuk menjadi ilmuwan kecil yang aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, bukan hanya menghafal fakta. Selain itu, alat peraga juga memegang peranan penting yaitu sebagai alat bantu untuk proses pembelajaran. Mengingat pentingnya media pembelajaran salah satunya adalah alat peraga dalam meningkatkan mutu pendidikan maka guru harus dapat menggunakan alat peraga sesuai dengan konsep yang dibahas atau diajarkan.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Chen, C. H., & Chen, Y. L. (2018) menemukan peningkatan pemahaman konseptual sains dan keterampilan penalaran ilmiah siswa secara signifikan. Penelitian ini menyoroti bagaimana keterlibatan langsung siswa dalam eksperimen membantu mereka membangun pemahaman yang lebih mendalam dan tahan lama. Penelitian yang dilakukan Koliqi, H., & Xhaferi, B. (2018) menunjukkan bahwa pengajaran eksperimental memiliki dampak positif yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa dalam fisika, yang secara implisit berkaitan dengan pemahaman konsep. Mereka menyarankan bahwa lingkungan belajar yang aktif dan berorientasi pada percobaan mendorong siswa untuk menjelajahi konsep secara mandiri dan membangun pemahaman yang lebih kokoh. Hasil penelitian Nurjannah, dkk (2023) menunjukkan hasil belajar dengan menggunakan metode eksperimen lebih baik dibandingkan hasil belajar yang tidak mendapatkan perlakuan (*treatment*). Metode ini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Putri & Meilana (2023) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara pembelajaran yang menggunakan metode eksperimen dengan metode konvensional dalam pembelajaran IPA terhadap kemampuan kognitif siswa. Selain itu metode eksperimen dalam pembelajaran juga telah dilakukan yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa yang menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran dibandingkan siswa yang hanya menggunakan metode konvensional Fadwa dkk (2023).

## METODE

Metode dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen kuasi. Eksperimen kuasi bertujuan untuk mengungkap hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, namun pemilihan kedua kelompok tersebut tidak dengan teknik random. Penelitian ini mengambil lokasi penelitian di SMA Negeri 1 Bolano, pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design*, menggunakan *model the non-equivalent control group design*. Desain ini menggunakan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap perolehan pemahaman siswa. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
(A) Eksperimen	O	X	O
(B) Kontrol	O	-	O

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Bolano yang terletak di Desa Wanamukti Utara, Kecamatan Bolano, Kabupaten Parigi Moutong pada tahun ajaran 2023/2024. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa-siswi kelas XI SMA Negeri 1 Bolano pada semester ganjil Tahun Ajaran 2023/2024 dimana terdapat 4 kelas yang berjumlah 153 siswa. Sampel adalah sebagian atau wakil yang diteliti. Sedangkan yang menjadi sampel dari penelitian ini adalah kelas XI IPA 1 yang berjumlah 38 orang siswa dan kelas XI IPA 2 yang berjumlah 38 orang siswa. Siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan metode eksperimen. Sedangkan siswa kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan tanya jawab dalam pembelajaran. Teknik pengambilan sampel menggunakan

*purposive sampling*, yaitu sampel diambil dengan pertimbangan tertentu dari guru mata pelajaran.

Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes, terdiri dari tes awal dan tes akhir. Tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Tes akhir diberikan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep yang didapatkan siswa.

Pada penelitian ini uji normalitas dengan menggunakan persamaan chi kuadrat Kriteria pengujian yang digunakan pada  $dk = (k-3)$  dan peluang  $(1-\alpha)$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria pengujian adalah  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , data dikatakan berdistribusi normal dan  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , data dikatakan tidak berdistribusi normal. Setelah melakukan uji normalitas selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Homogenisis dilakukan dengan melihat keadaan ke homogenisis populasi. Kriteria yang digunakan adalah jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka data berasal dari populasi yang tidak homogen dan jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data berasal dari populasi yang homogeny. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka untuk menguji daya yang diperoleh digunakan rumus uji-t. Uji hoptesis digunakan untuk mengetahui seberapa jauh hipotesis yang telah dirumuskan didukung oleh data yang dikumpulkan, maka hipotesis tersebut harus diuji. Persamaan yang digunakan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t (uji dua pihak) dengan pasangan hipotesis adalah  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  (2): Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara kelas yang diberikan perlakuan berupa metode eksperimen dengan kelas yang menerapkan metode ceramah dan tanya jawab dalam pembelajaran dan  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ : Terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara kelas yang diberikan perlakuan berupa metode eksperimen dengan kelas yang menerapkan metode ceramah dan tanya jawab dalam pembelajaran.

*Effect size* dalah ukuran signifikan hasil penelitian hasil penelitian yang berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan efek dari suatu variable pada variable lain. Variable-variabel yang terkait biasanya berupa berupa variable respon (variable independent) dan variable hasil (dependen). Dengan pertimbangan standar deviasi dalam penelitian ini berasal dari kelompok berbeda dan jumlah satu kelas lebi besar dari jumlah kelas lainnya. Maka digunakan pooled variance. Standar deviasi atau varians yang lebih besar akan menyumbangkan pengaruh yang lebih besar pada keseluruhan total varians. Kriteria besar kecilnya *effect size* ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Besar Kecil *Effect Size*

Mean yang distandarisasi	Kriteria	Referensi
$0,01 \leq D < 0,2$	Efek sangat kecil	Sawilowsky (2009)
$0,2 \leq D < 0,5$	Efek kecil	Cohen (1998)
$0,5 \leq D < 0,8$	Efek sedang	Cohen (1998)
$0,8 \leq D < 1,2$	Efek besar	Cohen (1998)
$1,2 \leq D < 2$	Efek sangat besar	Sawilowsky (2009)
$D \geq 2$	Efek besar sekali	Sawilowsky (2009)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### 1) Uji Normalitas

Data berdistribusi normal atau tidak, melakukan uji normalitas menggunakan uji chi kuadrat dengan penerimaan  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  taraf signifikan = 0,05 dan derajat kebebasan  $dk = k-3$ . Data

yang dilakukan uji normalitas menggunakan uji chi kuadrat adalah data hasil *pre-test* dan data hasil *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji normalitas data *pre-test* dan *post-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uraian	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Sampel	38	38	38	38
$x^2_{hitung}$	6,56	6,29	6,86	1,57
$x^2_{tabel}$	7,81	7,81	7,81	7,81
Keterangan	Normal			

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 3 diketahui bahwa nilai  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  pada *pre-test* dan *post-test*, sehingga dapat disimpulkan bahwa keduanya terdistribusi normal.

### 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji statistik F dengan taraf signifikan = 0,005. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari varians yang sama atau tidak. Data dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uraian	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Nilai varians	13,64	14,98	18,50	13,98
Uraian	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
$F_{hitung}$	0,91		0,76	
$F_{tabel}$	4,11		4,11	
Keterangan	Homogen		Homogen	

Berdasarkan Tabel diatas, menunjukkan bahwa nilai  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  sehingga memenuhi kriteria penerimaan dan dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varians sama.

### 3) Uji Hipotesis (uji-t)

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji beda rata-rata (dua pihak) atau disebut juga dengan uji-t. Uji-t ini dilakukan untuk mengetahui bahwa kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang sama sebelum diberikan perlakuan, selanjutnya, uji-t pada *post-test* dilakukan untuk memastikan apakah hipotesis yang diajukan sebelumnya dapat diterima atau ditolak. Uji hipotesis (uji-t) beda rata-rata (dua pihak) pada data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji beda rata-rata dua pihak (Uji-t) kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Jenis Tes	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan
1	<i>Pre-test</i>	37,57	45,47	0,91	1,99	H <sub>1</sub> ditolak
2	<i>Post-test</i>	73,01	53,88	5,35	1,99	H <sub>1</sub> diterima

Berdasarkan Tabel 5 *post-test* diketahui nilai  $t_{hitung} = 5,35 > t_{tabel} = 1,99$  artinya nilai  $t_{hitung}$  berada diluar penerimaan  $H_0$  dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara kelas yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan metode eksperimen dengan kelas yang menerapkan metode ceramah dalam pembelajaran.

#### 4) Uji *Effect Size*

Setelah dilakukan uji hipotesis dan dinyatakan diterima maka untuk mengetahui besarnya pengaruh metode eksperimen terhadap pemahaman siswa dihitung menggunakan *effect size*. Berdasarkan hasil perhitungan *effect size* diperoleh sebesar 1,17 termasuk kategori efek besar. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen memberikan pengaruh besar terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen memberikan dampak yang lebih baik secara signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan kelas kontrol. Dan hasil perhitungan *effect size* yang diperoleh adalah sebesar 1,17. Interpretasi nilai *effect size* yaitu 0,2 (kecil), 0,5 (sedang), dan 0,8 (besar). Dengan nilai *effect size* sebesar 1,17, hasil ini termasuk dalam kategori efek besar. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa.

Pemahaman konsep yang lebih baik terjadi pada kelas eksperimen. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang relevan terkait dengan metode ini bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih aktif dalam proses pembelajaran, karena siswa tidak hanya membaca dan mendengar penjelasan materi dari guru tetapi juga mempraktekkan langsung apa yang didengar dan dibaca dengan praktek bersama kelompok. Metode eksperimen dapat membuat siswa lebih percaya diri atas kebenaran suatu percobaan yang dilakukannya, karena metode eksperimen ini bukan hanya teori saja tetapi juga lebih ditekankan pada praktek secara langsung yang dapat mengembangkan daya pikir dan kreatifitas siswa dalam belajar serta memudahkan siswa dalam memahami konsep fisika. Sedangkan pada kelas kontrol dalam proses pembelajaran siswa hanya berpusat pada guru.

Pada kelas eksperimen, siswa cenderung lebih fokus belajar karena melibatkan partisipasi aktif dan pengamatan langsung terhadap proses percobaan. Hal ini membuat materi pelajaran lebih menarik dan mudah dipahami karena siswa tidak hanya mendengarkan teori, tetapi juga mempraktikkannya.

Pada kelas eksperimen siswa diberikan metode proyek untuk menghasilkan alat sederhana yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Sebelum menyampaikan topik materi terlebih dahulu peserta didik diberikan pertanyaan mendasar untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang fluida statis dan menyebutkan beberapa contoh penerapan fluida statis dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini peserta didik dibagi kedalam enam kelompok kemudian

disajikan materi fluida statis secara ringkas setelah diberikan materi peserta didik dibimbing untuk melakukan percobaan yang berkaitan dengan fluida statis. Pada tahap ini, siswa diberikan LKPD yang berisi langkah-langkah dalam melakukan percobaan. Kemudian setelah melakukan percobaan peneliti membimbing proses pemaparan hasil percobaan tersebut dan memberikan tanggapan pada hasil yang dipaparkan kepada siswa yang lain.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode eksperimen lebih baik digunakan daripada metode ceramah yang sering diterapkan oleh guru disekolah. Metode eksperimen ini memiliki kelebihan yaitu hasilnya dapat dirasakan lebih efektif dan dapat mencapai tujuan secara maksimal. Penerapan metode pembelajaran yang tepat dapat membantu guru dalam mengatasi masalah peningkatan pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Herawati dkk., (2019) yang menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa yang menggunakan metode eksperimen lebih baik dibandingkan pemahaman konsep siswa yang tidak menggunakan metode eksperimen. Penelitian yang dilakukan Auliasari, dkk (2024) juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara pemahaman konsep siswa yang menggunakan metode eksperimen dan yang siswa yang menggunakan metode konvensional. Oleh karena itu, penggunaan metode eksperimen dapat dijadikan sebagai salah satu metode pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam pemahaman konsep siswa khususnya pada materi fluida statis.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diambil kesimpulan, bahwa terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap pemahaman konsep siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bolano. Pada uji hipotesis nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan pada nilai *post-test* terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana nilai *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Setelah melakukan uji hipotesis, analisis data dilanjutkan dengan menggunakan uji *effect size* yang menunjukkan efek besar.

## SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama melakukan proses pembelajaran, maka penulis menyarankan kepada guru bidang studi pendidikan fisika agar dapat menyesuaikan penggunaan model pembelajaran dengan materi yang diajarkan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Selain itu, Penerapan metode eksperimen membutuhkan planning yang baik serta kesesuaian terhadap suatu materi yang akan diajarkan. Sebaiknya, untuk peneliti berikutnya dapat mempersiapkan media pendamping yang lebih menarik agar pembelajaran berjalan dengan baik serta mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Auliasari, S., Vandho, A., & Cahya, R. D. (2024). *The Influence of Experimental Methods on Understanding Concepts, Materials, Properties and Changes in the Form of Objects*. 10(12), 10308–10315. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i12.7425>
- Chen, C. H., & Chen, Y. L. (2018). The Effects of Hands-on Inquiry-Based Learning on Students' Science Conceptual Understanding and Scientific Reasoning Skills. *Journal of Science Education and Technology*, 27(2), 173-182.

- Collins, J. D. (2018). Mental representations and their conceptual content. *Philosophical Studies*, 175(11), 2731–2749.
- Fadwa, K., Fitriani, S., Darnius, S., & Hasniyati, H. (2023). Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Perubahan Wujud Benda Tema 7 Subtema 3 di Kelas V SD Negeri 12 Banda Aceh. *Jurnal Pesona Dasar*, 11(2), 105–115. <https://doi.org/10.24815/pear.v11i2.31979>
- Herawati, L., Saefurohman, A., & Juhji, J. (2019). Pengaruh metode eksperimen terhadap pemahaman konsep siswa MI pada materi sifat dan perubahan wujud benda. *Primary: Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar*, 11(1), 69-76.
- Karam, R. (2020). Philosophy of physics: A companion for physics teachers. *The Physics Teacher*, 58(1), 22-26.
- Koliqi, H., & Xhaferi, B. (2018). The Impact of Experimental Teaching on Students' Achievement in Physics. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 6(4), 384-394.
- Miftahussudur, M., Putri, Z. D., Rahmi, A., & Monajar, M. (2024). The influence of experimental methods on science learning outcomes of class IV students on magnetic force material at State Primary School 064968 Medan. *Educational Journal of Elementary School (EJoES)*, 5(1), 45–54. <https://doi.org/10.30596/ejoes.v5i1.18471>
- Müller, R. (2016). A conceptual framework for understanding force and interaction. *European Journal of Physics*, 37(5), 055005.
- Nurjannah, N., Nasrah, N., & Magfirah, N. (2023). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Kelas V SD Inpres Maroangng Gowa. *Journal on Education*, 6(1), 1285–1290. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3081>
- Park, M., & Kim, H. (2020). Scientific definition construction as a framework for conceptual understanding in science education. *Asia-Pacific Science Education*, 6(2), 295–320. <https://doi.org/10.1186/s41029-020-00042-0>
- Putri, N. R. S., & Meilana, S. F. (2023). Effect of Experimental Learning Methods on Students' Cognitive Abilities in Science Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 7539–7546. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4602>
- Shulman, L. S. (2016). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *American Educational Research Journal*, 53(3), 517–532
- Subekti, Y., & Ariswan, A. (2016). Pembelajaran fisika dengan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 252-261. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.6278>
- Susanti, S., Aminah, F., Mumtazah Assa'idah, I., Aulia, M. W., & Angelika, T. (2024). *PEDAGOGIK Jurnal Pendidikan dan Riset Dampak Negatif Metode Pengajaran Monoton Terhadap Motivasi Belajar Siswa*. 2(2), 86–93.