

## Pengaruh Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Tari Bambu terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA

<sup>1</sup>Roniati Sukaisih, <sup>2\*</sup>Muhammad Asy'ari, <sup>3</sup>Hafsemi Rafsanjani

<sup>1</sup>MAN 3 Lombok Tengah, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

<sup>3</sup>Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Musamus, Indonesia

\*Corresponding email: [muhammadasyari@undikma.ac.id](mailto:muhammadasyari@undikma.ac.id)

Received: June 2023, Accepted: June 2023, Published: June 2023

### Abstrak

Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pengaruh pembelajaran fisika dengan menggunakan metode cooperative learning tipe tari bambu terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X SMA di salah satu sekolah di Lombok Tengah pada materi pokok listrik dinamis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X dengan sampel kelas X2 sebagai kelompok eksperimen ( $n=37$ ) dan kelas X3 sebagai kelompok kontrol ( $n=38$ ). Kelompok eksperimen dibelajarkan menggunakan pembelajaran cooperative learning tipe tari bambu, sedangkan kelas kontrol dibelajarkan menggunakan metode ceramah. Hasil belajar fisika siswa diukur menggunakan 18 butir tes berbentuk pilihan ganda. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji-t dengan mempertimbangkan uji prasyarat distribusi dan varian data penelitian dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan analisa data yang dilakukan didapat  $t_{hitung} = 8,69$  dan  $t_{tabel} = 1,99$ . Dengan demikian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dapat diterima kebenarannya, bahwa ada pengaruh positif dari penerapan model cooperative learning tipe tari bambu terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X SMA.

**Kata Kunci:** Cooperative Learning, Tari Bambu, Hasil Belajar fisika

### *The Effect of Implementing the Bamboo Dance Type Cooperative Learning Model on High School Students' Physics Learning Outcomes*

#### Abstract

*This research aimed to investigate the impact of physics learning using the cooperative learning method, precisely the bamboo dance type, on the physics learning outcomes of 10th-grade students in a high school in Central Lombok, focusing on dynamic electricity. The research employed a quasi-experimental method. The population consisted of 10th-grade students, with the X2 class as the experimental group ( $n=37$ ) and the X3 class as the control group ( $n=38$ ). The experimental group was taught using cooperative learning with the bamboo dance type, while the control group was conducted using the lecture method. Physics learning outcomes were measured using 18 multiple-choice test items. The data were statistically analyzed using the t-test, considering the prerequisites of distribution and data variance at a significance level of 5%. Based on the data analysis, the t-value was 8.69, and the t-table was 1.99. Thus, the hypothesis proposed in this study is accepted, indicating a positive influence of the cooperative learning model, precisely the bamboo dance type, on the physics learning outcomes of 10th-grade high school students.*

**Keywords:** Cooperative Learning, Bamboo Dance, Physics Learning Outcomes

**How to cite:** Sukaisih, R., Asy'ari, M., & Rafsanjani, H. (2023). Pengaruh Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Tari Bambu terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 11(1), 15-21. doi:<https://doi.org/10.33394/j-lkf.v11i1.10370>

## PENDAHULUAN

Fungsi utama pendidikan telah menjadi subjek penelitian yang luas dan perdebatan ilmiah. Dalam pendidikan tinggi, fungsi utama melibatkan pengajaran, penelitian, dan keterlibatan masyarakat. Hal ini menyoroti peran beragam pendidikan dalam memfasilitasi pengembangan akademis, penciptaan pengetahuan, dan keterlibatan dalam masyarakat (Satsope et al., 2015). Lebih lanjut, Huang (2023) menyarankan bahwa tujuan pendidikan melampaui objektif praktis, bertujuan untuk memfasilitasi siswa dalam menjalani kehidupan yang sejahtera. Pandangan ini menekankan sifat holistik pendidikan, menyoroti pertumbuhan pribadi dan kesejahteraan sebagai fungsi penting dari proses pendidikan.

Isichei (2007) lebih lanjut mengembangkan peran beragam pendidikan, mengindikasikan bahwa selain dari tujuan tradisionalnya, pendidikan juga memainkan peran penting dalam mencapai tujuan sosial yang lebih luas seperti menjamin keluarga yang stabil dan melayani

kepentingan ekonomi dan politik. Pandangan ini menekankan dimensi sosial dan politik pendidikan, menyoroti signifikansinya dalam membentuk berbagai aspek kehidupan manusia. Selain itu, Poti et al. (2023) menekankan peran kunci pendidik dalam menerapkan proses pendidikan, menempatkannya sebagai tokoh sentral dalam aktivitas pendidikan. Ini menyoroti signifikansi pendidik dalam memenuhi fungsi pendidikan dan membentuk pengalaman belajar siswa.

Pendidik merupakan sarana pembentukan generasi bangsa yang mempunyai potensi sehingga mempunyai kekuatan dalam keagamaan, pengendalian, keperibadian, ahlak mulia serta mempunyai keterampilan yang dapat dijadikan *life skill* untuk bekal di kemudian hari. Pendapat tersebut sesuai dengan apa yang diungkapkan dalam undang-undang sistem pendidikan nasional yang mengatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, keperibadian, kecerdasan, ahlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Depdiknas, 2002).

Sayangnya, masih banyak ditemukan hambatan-hambatan pembelajaran terutama pada pelajaran fisika. Permasalahan tersebut juga ditemukan di tempat penelitian ini dilaksanakan, dimana siswa mengalami kesulitan dalam memahami konten fisika, dan masih terdapat banyak miskonsepsi pada siswa. Hal ini diduga bahwa dalam pembelajaran fisika pada khususnya pada pembelajaran pokok bahasan Listrik dinamis, guru kurang variatif dan inofatif dalam melakukan pembelajaran, kebanyakan guru hanya menggunakan metode *konvensional*, yaitu metode pembelajaran ceramah yang hanya mengacu pada aspek penalaran tanpa melibatkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga kegiatan pembelajaran hanya satu arah dari guru kepada peserta didik saja. Hambatan dalam mengajar fisika kepada siswa sekolah menengah atas bersifat kompleks dan melibatkan berbagai dimensi (Coffie et al., 2020) menyoroti bahwa tantangan yang dirasakan baik oleh guru maupun siswa terkait dengan guru, siswa, dan kendala sumber daya.

Tantangan tersebut termasuk kurangnya laboratorium yang lengkap, masalah terkait guru, dan keterbatasan akses sumber daya ilmu pengetahuan. Selain itu, Adekunle and Olufunmiyi (2020) menekankan bahwa sikap buruk, motivasi, lingkungan belajar, dan metode pengajaran berkontribusi terhadap kinerja siswa sekolah menengah dalam ujian fisika eksternal. Selanjutnya, Erinosh (2013) dan Buabeng et al. (2014) menunjukkan topik-topik tertentu seperti gelombang dan aktivitas di kelas fisika sebagai area di mana siswa menghadapi kesulitan dalam memahami dan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa kompleksitas beberapa topik fisika dan sifat aktivitas di kelas menimbulkan hambatan signifikan bagi pengajaran dan pembelajaran yang efektif. Selain itu, Arthur and Akwetey (2021) menekankan tantangan kognitif, kesulitan belajar, kemampuan belajar individu, kecocokan konten, dan sumber daya pengajaran dan pembelajaran yang tidak memadai sebagai faktor yang memengaruhi pengajaran dan pembelajaran yang efektif di sekolah menengah atas. Faktor-faktor ini secara kolektif berkontribusi terhadap hambatan yang dihadapi dalam mengajar fisika kepada siswa sekolah menengah atas.

Merespon permasalahan tersebut, model pembelajaran kooperatif dapat digunakan sebagai solusi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif yang dikenal sebagai Tipe Tari Bambu telah terbukti memiliki dampak positif pada hasil pembelajaran fisika siswa sekolah menengah. Sebuah studi oleh Usmeldi (2020) menekankan efektivitas pembelajaran fisika melalui pendekatan Sains Lingkungan Teknologi dan Masyarakat (SETM), yang sejalan dengan model pembelajaran kooperatif. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa dengan mengintegrasikan konsep sains ke dalam situasi kehidupan nyata, mendorong kreativitas, dan memanfaatkan sumber daya masyarakat untuk meningkatkan hasil pembelajaran. Selain itu, studi oleh Dalila et al. (2022) menyelidiki efek pembelajaran diferensial dalam model Problem Based Learning (PBL) terhadap hasil pembelajaran kognitif siswa sekolah menengah. Studi ini memberikan wawasan tentang bagaimana model pembelajaran inovatif, seperti PBL, dapat secara signifikan memengaruhi hasil pembelajaran kognitif siswa dalam fisika. Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan Model Cooperative Learning Tipe Tari Bambu terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental* (ekperimen semu) yang merupakan penelitian untuk mengontrol situasi penelitian menggunakan rancangan tertentu atau pengambilan sampel penelitian diambil secara tidak acak untuk mendapatkan salah satu dari berbagai tingkat faktor penelitian (Fraenkel et al., 2012). Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2017). *Quasi experimental design* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Di mana, O<sub>1</sub>: Pemberian tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen; O<sub>2</sub>: Pemberiaan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen; O<sub>3</sub>: Pemberian tes awal (*pretest*) pada kelas kontrol; O<sub>4</sub> : Pemberian tes akhir (*posttest*) pada kelas kontrol; X: Pembelajaran pada kelas eskperimen.

**Tabel 2** Desain Penelitian *pretest-posttest control group design*

Kelompok		Desain	
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA (n=111) dan sampel penelitian ini adalah kelas X2 sebagai kelas eksperimen (n=37) dan kelas X3 sebagai kelas kontrol (n=38). Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi melainkan diambil secara berkelompok (Sugiyono, 2017).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda. Inatrumen penelitian divalidsai secara empiris terlebih dahulu pada 40 siswa yang telah mempelajari materi ajar dalam penelitian. Uji coba instrumen dimaksudkan untuk mengetahui soal-soal yang valid, reliabel dan memiliki tingkat kesukaran, daya pembeda yang baik, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penelitian yang valid. Sebanyak 18 butir instrumen test dinyatakan valid dan reliabel setelah dilakukan uji coba pada siswa SMA dengan rhitung (0.536)>rtabel (0,312). Hasil tes yang diperoleh tersebut dianalisis dan dipilih sesuai dengan kriteria sebagai soal *pre-test* dan *post-test* yang akan digunakan dalam penelitian. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji prasyarat analisis, yaitu hasil *pre-test* diuji normalitas dan homogenitasnya saja, sedangkan data hasil *post-test* diuji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis dilakukan menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 0,05 atau 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Homogenitas data penelitian

Data awal diambil dari nilai pre test yang diberikan sebelum perlakuan, *pre-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kedua kelompok sampel. Pengambilan data *post-test* menggunakan tes hasil belajar yang berupa tes pilihan ganda yang diberikan setelah proses pembelajaran. Adapun data pre-test dan post-test kedua kelompok disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data *pre-test dan posttest*

	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Jumlah sampel	37	38	37	38
Skor minimum	22	22	55	38
Skor maksimum	77	77	88	83
Rata-rata ( $\bar{X}$ )	43,2	51,4	73,5	54,7
Standar deviasi	152,68	180,95	86,858	100,22
F <sub>hitung</sub>		1,185		1,15
F <sub>tabel</sub>		1,99		1,99

Berdasarkan kriteria pengujian jika harga  $F_{hitung}$  lebih kecil dari pada  $F_{tabel}$  ( $F_h < F_t$ ) maka varians homogen dan sebaliknya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kedua sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang seragam.

### Uji Hipotesis

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji t menggunakan statistik parametrik. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa  $t_{hitung} = 8,69$  dan  $t_{tabel} = 1,99$ . Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis  $H_0$  ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Tari Bambu terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X SMA (Tabel 2).

**Tabel 2.** Ringkasan hasil uji hipotesis

Variabel	dk	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Hasil Belajar	73	8,69	1,99

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji-t. Dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 8,69 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,99 pada  $dk = 73$  pada taraf kesukaran 5%, Karena  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe tari bambu terhadap hasil belajar fisika pokok bahasan listrik dinamis pada siswa kelas X semester 2 SMA.

### Pembahasan

Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe tari bambu merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan cara membagikan siswa dalam beberapa kelompok yang caranya siswa berdiri berjejer saling berhadapan kemudian siswa saling berbagi informasi. Peran guru hanya sebagai fasilitator, moderator, dan motivator yang membantu agar proses pembelajaran belajar berjalan dengan lancar. Selain itu, siswa yang kurang aktif menjadi aktif karena siswa saling berbagi informasi sehingga siswa akan lebih mudah menguasai materi pelajaran dan prestasi belajar siswa dapat meningkat. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut, hasil penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif telah terbukti memiliki dampak signifikan pada motivasi dan aktivitas belajar fisika siswa. Penelitian oleh Sriyanto (2022) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe lempar bola salju dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tidak hanya meningkatkan kinerja akademis, tetapi juga secara positif memengaruhi motivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas belajar fisika. Selain itu, Leasa dan Wuarlela (2023) menyoroti potensi model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation untuk memengaruhi hasil belajar kognitif siswa, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif mendorong keterlibatan aktif dan perkembangan kognitif di kalangan siswa. Selanjutnya, Jauhariyah et al. (2022) memberikan bukti bahwa model pembelajaran kooperatif memiliki dampak positif pada prestasi siswa, menunjukkan bahwa metode pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran fisika. Temuan ini secara bersama-sama menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif memainkan peran penting dalam meningkatkan motivasi siswa dan keterlibatan aktif dalam aktivitas belajar fisika.

Hasil belajar adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan keberhasilan seorang siswa dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran. Adanya perbedaan peningkatan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dipengaruhi oleh model yang telah diterapkan. Adanya pengaruh perbedaan penerapan model pembelajaran di kedua kelas yaitu eksperimen dan kontrol terdapat hasil belajar fisika pokok bahasan listrik dinamis dibuktikan dengan meningkatnya nilai rata-rata yang diperoleh kedua kelas tersebut. Hal tersebut disebabkan karena kelas eksperimen mempunyai kelebihan dalam aktivitas belajar, siswa diajarkan secara berkelompok sedangkan kelas kontrol diajarkan dengan ceramah (pembelajaran langsung) yang diterapkan oleh sekolah. Siswa hanya mendengar penjelasan dari guru dan cenderung bersifat monoton serta tidak bervariasi dimana sumber belajar hanya berasal dari guru dan buku saja tanpa ada keinginan untuk berusaha mendapatkan pengetahuan sehingga kurangnya rasa percaya

diri dari siswa dalam menjawab soal karena siswa kurang memahami materi yang diajarkan khususnya pada siswa yang kurang pandai.

Model pembelajaran kooperatif secara empiris telah terbukti memiliki dampak signifikan pada hasil belajar fisika siswa. Penelitian oleh Casey dan Goodyear (2015) menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat secara positif memengaruhi kemampuan fisik, pemahaman kognitif, keterampilan sosial, dan perkembangan afektif siswa. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif berkontribusi pada peningkatan komprehensif pada hasil belajar siswa, mencakup domain akademis dan sosio-emosional. Selanjutnya, Sriyanto (2022) memberikan bukti bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe lempar bola salju dapat secara signifikan meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif menciptakan lingkungan yang mendukung peningkatan prestasi akademis dalam fisika. Selain itu, Husniyah et al. (2023) menyoroti bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa, menekankan dampak positif pembelajaran kooperatif pada pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran tertentu. Keuntungan empiris ini secara bersama-sama menunjukkan efektivitas model pembelajaran kooperatif dalam memengaruhi positif hasil belajar fisika siswa, mencakup berbagai dimensi pencapaian akademis dan pengembangan keterampilan.

Kelebihan pembelajaran kooperatif tipe tari bambu dalam pendidikan yaitu dalam penerapannya, siswa dapat bertukar pikiran, maupun pengalaman antar sejawat, meningkatkan kerja sama dan meningkatkan toleransi antar sesama siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar  $8,69 > t_{tabel}(1,99)$  pada taraf signifikan 5% jadi hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak sehingga dapat dinyatakan pembelajaran kooperatif tipe tari bambu memberikan pengaruh yang lebih baik secara signifikan terhadap prestasi belajar fisika pada materi pokok bahasan listrik dinamis siswa kelas X SMA.

Model pembelajaran kooperatif telah menunjukkan beberapa keunggulan dalam meningkatkan aktivitas ilmiah dan sikap siswa. Penerapan pembelajaran kooperatif ditemukan memiliki dampak positif pada pemahaman konsep ilmiah siswa dan sikap mereka terhadap mata pelajaran sains. Sebagai contoh, penelitian oleh Acar dan Tarhan (2008) menyoroti bahwa kegiatan pembelajaran kooperatif sesuai dengan gagasan bahwa siswa harus aktif memproses informasi untuk belajar dengan cara yang bermakna, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif mendorong keterlibatan aktif dan pemrosesan informasi ilmiah. Selain itu, Mardiana & Ningsih (2023) menemukan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS memengaruhi sikap ilmiah siswa terhadap materi struktur atom, menunjukkan dampak positif pembelajaran kooperatif pada sikap siswa terhadap topik sains. Lebih lanjut, Yustika et al. (2021) mengidentifikasi bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Pair Check meningkatkan kemandirian, partisipasi, dan kecepatan berpikir siswa, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif meningkatkan keterlibatan aktif dan proses kognitif siswa dalam aktivitas ilmiah. Selanjutnya, Pamungkas (2019) bertujuan untuk meningkatkan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif Numbered Heads Together (NHT) dengan pendekatan ilmiah, menunjukkan potensi pembelajaran kooperatif untuk memengaruhi positif sikap siswa terhadap mata pelajaran sains. Keuntungan empiris ini secara bersama-sama menggambarkan dampak positif pembelajaran kooperatif pada aktivitas ilmiah dan sikap siswa, menekankan perannya dalam mendorong keterlibatan aktif, pemrosesan kognitif, dan sikap positif terhadap pembelajaran sains.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pembelajaran kooperatif tipe tari bambu terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X SMA pada materi pokok listrik dinamis hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 8,69$  dan  $t_{tabel} = 1,99$  pada taraf signifikan 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

## SARAN

Berpedoman pada hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini, maka saran-saran yang dapat disampaikan adalah (1) diharapkan pada guru fisika SMA untuk mencoba menerapkan

model pembelajaran kooperatif tipe *tari bambu* pada pokok bahasan listrik dinamis; (2) dan pada pokok bahasan lainya serta mengoptimalkan penggunaannya; (3) dengan memperhatikan kekurangan-kekurangan pada penelitian ini diharapkan bagi para peneliti yang ingin meneliti lebih lanjut dapat meminimalisasi kekurangan-kekurangan tersebut mendapat hasil yang lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Acar, B., & Tarhan, L. (2008). Effects of Cooperative Learning on Students' Understanding of Metallic Bonding. *Research in Science Education*, 38(4), 401–420. <https://doi.org/10.1007/s11165-007-9054-9>
- Adekunle, B., Abiodun, & Olufunmiyi, A., Akinyemi. (2020). Effect of Experiential Teaching Strategy on Senior Secondary School Students' Retention and Self-efficacy in Physics in Ondo, Nigeria. *International Journal of Innovative Research and Development*, 9(10). <https://doi.org/10.24940/ijird/2020/v9/i10/OCT20053>
- Arthur, F., & Akwetey, F. A. (2021). Cognitive Challenges to Effective Teaching and Learning: Perspectives of Senior High School Teachers. *International Journal of Innovative Research and Development*, 10(6). <https://doi.org/10.24940/ijird/2021/v10/i6/MAY21053>
- Buabeng, I., Aquinas Ossei-Anto, T., & Ampiah, J. G. (2014). An Investigation into Physics Teaching in Senior High Schools. *World Journal of Education*, 4(5), p40. <https://doi.org/10.5430/wje.v4n5p40>
- Casey, A., & Goodyear, V. A. (2015). Can Cooperative Learning Achieve the Four Learning Outcomes of Physical Education? A Review of Literature. *Quest*, 67(1), 56–72. <https://doi.org/10.1080/00336297.2014.984733>
- Coffie, I. S., Frempong, B. B., & Appiah, E. (2020). Teaching and Learning Physics in Senior High Schools in Ghana: The Challenges and the Way Forward. *Advances in Research*, 35–42. <https://doi.org/10.9734/air/2020/v21i330192>
- Dalila, A. A., Rahmah, S., Liliawati, W., & Kaniawati, I. (2022). Effect of Differentiated Learning in Problem Based Learning on Cognitive Learning Outcomes of High School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(4), 2116–2122. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i4.1839>
- Depdiknas. (2002). *Kecakapan Hidup life Skill Melalui Pendekatan Pendidikan Berbasis Luas*. SIC.
- Erinosh, S. Y. (2013). How Do Students Perceive the Difficulty of Physics in Secondary School? An Exploratory Study in Nigeria. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*, 3(Special 3), 1510–1515. <https://doi.org/10.20533/ijcdse.2042.6364.2013.0212>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed). McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages.
- Huang, Y. (2023). What Is the Purpose of Primary School Music Education? *Research and Advances in Education*, 2(2), 23–29. <https://doi.org/10.56397/RAE.2023.02.02>
- Husniyah, R., Asrizal, A., & Mufit, F. (2023). Meta-Analysis of the Influence of Cooperative Learning Models on Aspects of Learners' Physical Knowledge. *KONSTAN - JURNAL FISIKA DAN PENDIDIKAN FISIKA*, 7(02), 167–175. <https://doi.org/10.20414/konstan.v7i02.108>
- Isichei, F. (2007). Philosophy and teacher education: An african perspective. *Lwati: A Journal of Contemporary Research*, 3(1), 53–66. <https://doi.org/10.4314/lwati.v3i1.36796>
- Jauhariyah, D., Dardiri, D., Prasetyo, A. E., Lestari, F., Sutduean, J., & Sriyakul, T. (2022). Cooperative learning implementation to improve an achievements of students on science competition. *Journal of Advanced Sciences and Mathematics Education*, 1(2), 53–64. <https://doi.org/10.58524/jasme.v1i2.39>
- Leasa, M. & Marthina Eralisa Wuarlela. (2023). Cooperative Abilities and Cognitive Learning Outcomes: Study Group Investigation on Life Cycle Topic. *International Journal of Elementary Education*, 7(1), 162–168. <https://doi.org/10.23887/ijee.v7i1.56162>
- Mardiana, F. M., & Ningsih, N. Y. (2023). Cooperative Learning Model on Atomic Structure Material and It's Influence on the Scientific Attitude of Class X Students at Senior High School. *Integrated Science Education Journal*, 4(1), 23–29. <https://doi.org/10.37251/isej.v4i1.273>

- Pamungkas, M. D. (2019). Improving Students' Attitudes Toward Mathematics Through Numbered Heads Together Cooperative Learning Models with Scientific Approach. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 2(1), 27. <https://doi.org/10.31002/ijome.v2i1.1220>
- Poti, P., Rohkmat, J., & Muhaimi, L. (2023). The Role of Educators and Education Personnel in Increasing the Quality of Education in STKIP Weeetebula, Indonesia. *Path of Science*, 9(1), 2072–2077. <https://doi.org/10.22178/pos.89-18>
- Satsope, M. R., John, M. K., Kabelo, C., & Mahlapahlapana, T. (2015). Towards a Framework for Evaluating Quality Teaching in Higher Education. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n4s1p223>
- Sriyanto, S. (2022). Improving students' physics learning outcomes through the snowball throwing type of cooperative learning model. *Berkala Fisika Indonesia: Jurnal Ilmiah Fisika, Pembelajaran Dan Aplikasinya*, 13(2), 65. <https://doi.org/10.12928/bfi-jifpa.v13i2.23720>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Usmeldi, U. (2020). The Effectiveness of Physics Learning with Science Environment Technology and Society Approach to Improve the Students Competence. *Proceedings of the International Conference on Education, Science and Technology - ICESTech 2020*, 154–161. <https://doi.org/10.32698/tech3250>
- Yustika, Y., Achmad, W. K. S., & Sahabuddin, E. S. (2021). The Effect Of Application Of Cooperative Learning Model Type Pair Check On Learning Outcomes Student In The Mathematics Lesson Class IV SDN 351 Kawasan Amma Toa Kecamatan Kajang Bulukumba District. *International Journal of Elementary School Teacher*, 1(1), 76. <https://doi.org/10.26858/ijest.v1i1.20303>