



## Implementasi Metode *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* terhadap Penguasaan Konsep

Received  
12 January 2021

Revised  
03 April 2021

Accepted for Publication  
30 September 2021

Published  
26 December 2021

A Widiningtyas\*, S Kusairi, N Mufti

Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang 5, Malang, 65145, Indonesia

\*E-mail: widdietyas69@gmail.com

### Abstract

This study aims to determine the differences in concept mastery between classes using Collaborative Learning accompanied by Socratic Questioning compared to physics learning using Scientific Approach learning. This type of research is a quasi-experimental design using the research design pretest-posttest control group design. Determination of the sample using cluster random sampling technique. The research population was class XI students at SMA Negeri 1 Singosari, Malang, Indonesia, in six classes in the 2019/2020 school year. The sample in this study was class XI IPA C as the experimental class and class XI IPA E as the control class. The sample selection is based on the adjustment of the material used. The data were collected using the test method, and the instruments used in this assessment were 11 multiple choice questions with reasons of temperature and heat material. Based on the results of hypothesis testing that has been done with the independent sample t-test, it is found that there is a difference in the average post-test score between the results in the experimental group and the control group. This means that using Collaborative Learning with Socratic Questioning on concept mastery has an effect.

**Keywords:** *Collaborative Learning*, *Socratic Questioning*, mastery of concepts, temperature and heat.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

### Abstrak

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui perbedaan penguasaan konsep antara kelas yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* dibanding dengan pembelajaran fisika menggunakan pembelajaran *Scientific Approach*. Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental design* dengan menggunakan penelitian *pretest-posttest control group design*. Penentuan sampel dengan menggunakan teknik *random cluster sampling*. Dengan populasi penelitian adalah siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Singosari, Malang, Indonesia pada tahun ajaran 2019/2020. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI IPA C sebagai kelas eksperimen dan XI IPA E sebagai kelas kontrol. Pilihan sampel didasarkan pada penyesuaian materi yang digunakan. Pengambilan data menggunakan metode tes dan instrumen yang digunakan pada penilaian ini adalah 11 pertanyaan pilihan ganda beralasan pada materi suhu dan kalor. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan dengan *independent sample t-test* didapatkan bahwa terdapat perbedaan hasil rata-rata nilai *post-test* antara hasil pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal tersebut mempunyai arti bahwa ada pengaruh menggunakan *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* pada penguasaan konsep.

**Kata Kunci:** *Collaborative Learning*, *Socratic Questioning*, penguasaan konsep, suhu dan kalor

## 1. Pendahuluan

Pembelajaran fisika mempunyai tujuan agar siswa dapat memahami konsep dasar yang tepat dan sesuai pandangan ahli dan dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan fisika yang relevan [1].

**Sitasi:** A. Widiningtyas, S. Kusairi, & N. Mufti, "Implementasi Metode Collaborative Learning disertai Socratic Questioning terhadap Penguasaan Konsep", *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, vol. 6, no. 2, hal. 118-124. 2021.

Kemampuan dalam memahami suatu materi secara ilmiah baik secara teori dan penerapannya adalah tujuan penguasaan konsep [2]. Siswa dikatakan mampu menguasai konsep adalah dengan menggunakan kemampuan pengetahuannya dalam memecahkan masalah fisika dengan baik [3]–[6]. Penguasaan konsep dalam proses pembelajaran fisika merupakan hal penting yang harus menjadi fokus, dikarenakan tidak hanya informasi tentang konsep yang disampaikan, tetapi lebih memperhatikan saat proses penyampaian konsep [7]. Penguasaan konsep yang baik membuat pembelajaran lebih bermakna sehingga banyak penelitian tentang penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika [8][9].

Keterampilan bertanya bukanlah sesuatu yang mudah bagi pendidik dalam pembelajaran. Maka muncul beberapa teknik bertanya yang dihubungkan dalam pembelajaran agar membantu siswa untuk mengolah cara berpikir dalam kelas. Metode Socrates merupakan suatu pembelajaran dengan proses diskusi yang melibatkan guru sebagai pemimpin untuk membuat siswa mempertanyakan kebenaran penalarannya dalam membuat kesimpulan suatu masalah [10]. Pembelajaran menggunakan *socratic dialogue* melibatkan peran aktif antara guru dan siswa dalam menjelaskan materi dan menganalisis prinsip-prinsip yang terkandung di dalamnya dan juga membimbing untuk mencari solusi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan materi yang dibahas [11].

Dalam mengatasi permasalahan tersebut memerlukan suatu upaya inovasi model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang dapat memberikan kesempatan membangun pengetahuan di dalam diri mereka. Salah satunya dengan menggunakan metode pembelajaran *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning*. *Collaborative learning* merupakan sebuah teknik mengelompokkan siswa dua siswa atau lebih dalam kelompok yang lebih besar yang digunakan untuk mendapatkan pembelajaran dengan cara yang positif dan bekerja sama untuk meningkatkan hasil pembelajaran [12]. Pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, kreativitas, inovasi dan afektif siswa. *Collaborative learning* membutuhkan kerja secara individu untuk menunjukkan prediksi yang baik pada kinerja grup yang diharapkan [13].

Salah satu materi penting yang harus dipahami oleh siswa adalah materi suhu dan kalor, dalam materi suhu dan kalor yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari banyak mengandung konsep yang abstrak [14]. Beberapa macam kesalahan konsep yang dialami siswa adalah kalor bukan energi; kalor merupakan suatu zat; kalor dan suhu adalah hal yang sama [15]. Pembelajaran materi suhu dan kalor dalam penelitian terdiri dari suhu dan pemuai benda, kalor dan pengaruhnya, azas black dan perpindahan kalor. Artikel ini mempunyai tujuan untuk menguji perbedaan hasil penguasaan konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* dan pembelajaran fisika menggunakan pembelajaran *Scientific Approach* yang digunakan oleh guru.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (*Quasy Experimental Design*) yang mempunyai ciri adanya merancang sebuah perlakuan dan memberikan secara sengaja untuk mengubah kondisi, namun peneliti tidak memiliki keleluasaan untuk memanipulasi subjek [16]. Dalam penelitian ini menggunakan rancangan "*Pretest-Posttest Control Group Design*" [17].

**Tabel 1.** Desain Penelitian Quasi- Eksperimen

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Kontrol	$X_1$	O	$X_2$
Eksperimen	$X_1$	O	$X_2$

Pelaksanaan penelitian diawali dengan memberikan *pretest* kepada kedua kelompok sampel ( $X_1$ ), kemudian kedua kelompok mendapatkan perlakuan yang berbeda yaitu pada kelompok eksperimen berupa penerapan *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* sedangkan untuk kelompok kontrol memberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran *Scientific Approach* (O) dan mengakhiri dengan memberikan *posttest* kepada kedua kelompok ( $X_2$ ). Populasi yang digunakan adalah siswa kelas XI SMAN 1 Singosari tahun ajaran 2019/2020 dan pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes awal dan akhir yang disesuaikan dengan materi yang dipelajari oleh siswa. Tes ini dilakukan untuk mengukur penguasaan konsep siswa terhadap materi yang dipelajari. Penelitian ini menggunakan instrumen berjumlah 12 soal pilihan ganda beralasan. Setelah dilakukan validasi oleh dosen ahli dan hasil uji coba terhadap peserta didik yang

telah mempelajari materi ini diperoleh nilai validitas sebesar diatas nilai hitung 0,1757 dan reliabilitss sebesar 0,816. Sebelum dilakukan analisis data maka hal yang dilakukan terlebih dahulu adalah menganalisis data tes soal pilihan ganda. Adapun cara untuk menganalisis data tes menggunakan cara penskoran, kemudian menghitung *N-gain* untuk mengetahui peningkatan hasil pada responden yang diberi perlakuan pada penelitian berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Hake [18] sebagai berikut

$$g = \frac{\text{skor posstest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \quad (1)$$

berdasarkan formula diatas dapat diketahui bahwa *g* adalah nilai gain ternormalisasi (*N-gain*) kemudian diinterpretasikan sebagai peningkatan hasil penguasaan konsep.

**Tabel 2.** Kategori *N-gain*

Skor <i>N-gain</i>	Kategori
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah
$0,3 < (\langle g \rangle) < 0,7$	Sedang
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi

Data yang didapatkan pada penelitian ini dianalisis secara kuantitatif yaitu dengan analisis deskriptif dan analisis inferensial dengan menggunakan *software* SPSS 24.0.

### 2.1 Analisis deskriptif

Analisis deskriptif menggunakan *software* SPSS 24.0 yaitu untuk mengetahui nilai minimum dan maksimum, *mean*, *median* dan standar deviasi penguasaan konsep.

### 2.2 Analisis inferensial

Ada beberapa uji prasyarat analisis yang digunakan dalam meng analisis adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas untuk mengetahui apakah hasil penelitian tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 24.0 yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan dasar pengambilan keputusan adalah jika data yang diperoleh mempunyai nilai signifikasi (*sig*) > 0,05 maka data tersebut terdistribusi dengan normal. Setelah itu dilakukan uji homogenitas dan apabila mendapatkan nilai signifikasi sebesar > 0,05 dan dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel memiliki data yang berasal dari populasi yang variasinya sama (homogen).

Untuk menjawab hipotesis penelitian maka dilakukan pengujian hipotesis. Pada penelitian ini dihasilkan data yang menunjukkan bahwa hasil uji normalitasnya didapatkan dari hasil populasi yang terdistribusi normal dan uji homogenitasnya mempunyai varias yang sama. Maka pengujian hipotesis dilakukan adalah uji *t* yang diperoleh dari penelitian ini menggunakan SPSS 24 for windows. Berdasarkan hasil dari *output* SPSS adalah sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara hasil penguasaan konsep antara kelas yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* dibanding dengan pembelajaran fisika menggunakan pembelajaran *Scientific Approach*.

## 3 Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil penelitian

Penelitian ini dibagi beberapa kegiatan pembelajaran yang menggunakan empat RPP pada materi suhu dan kalor dengan waktu pembelajaran 2 jam pembelajaran (JP) pada setiap pertemuannya. Data yang didapatkan pada penelitian ini dianalisis secara kuantitatif dengan analisis deskriptif untuk mengetahui nilai minimum dan maksimum, *mean*, *median* dan standar deviasi penguasaan konsep dan analisis inferensial dengan menggunakan *software* SPSS 24.0. berikut ini analisis deskriptif penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Statistik Deskriptif Penguasaan Konsep Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Parameter	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
N	34	34	34	34
Minimum	27	45	18	36
Maksimum	82	100	82	91
Mean	56,79	73,47	47,26	59,74
Median	55	73	45	59,50
Sd	15,918	14,635	17,108	15,731
N-gain	0,41		0,26	

Analisis deskriptif penguasaan konsep di kelas eksperimen berdasarkan Tabel 1. Dapat diketahui bahwa nilai *pre-test* dan *post-test* mengalami peningkatan. Jika pada *pre-test* siswa mendapatkan nilai minimum 27 dan maksimum 82 dengan memperoleh nilai rata-rata 56,79. Pada nilai *post-test* siswa mempunyai nilai minimum 45 dan nilai maksimum 100 dan didapatkan nilai rata-rata 73,47. Dengan demikian dapat diketahui bahwa penerapan pembelajaran *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* mampu membuat siswa mengalami kenaikan skor yang signifikan. Data *N-gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dapat dilihat dengan nilai *N-gain* sebesar 0,41 dan dapat dikategorikan sedang.

Setelah mengetahui analisis deskriptif data diatas maka kita akan melakukan analisis inferensial untuk melihat bagaimanakah penguasaan konsep siswa, sebelum itu kita akan melakukan uji prasyarat analisis. Uji prasyarat analisis yang digunakan adalah uji normalitas untuk mengetahui apakah hasil penelitian tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dengan menggunakan bantuan software *SPSS* versi 24.0 yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. dasar pengambilan keputusan adalah jika data yang diperoleh mempunyai nilai signifikansi (*sig*) > 0,05 maka data tersebut terdistribusi dengan normal. Data hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada kelas eksperimen saat *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4.** Hasil Uji Normalitas

	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>			<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
<i>pre-test</i>	.145	34	.067	<i>pre-test</i>	.141	.085
<i>post-test</i>	.132	34	.143	<i>post-test</i>	.128	.169

Berdasarkan Tabel 4, nilai signifikansi saat *pre-test* dan *post-test* memperoleh nilai lebih dari 0,05. Maka dapat disimpulkan data pada kelas eksperimen saat *pre-test* dan *post-test* adalah terdistribusi normal. Setelah kita melakukan uji normalitas maka kita akan melakukan uji homogenitas.

**Tabel 5.** Hasil Data Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Penguasaan Konsep	0,201	1	66	0,655

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 5, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,655 dan nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Demikian dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel memiliki data yang berasal dari populasi yang variasinya sama (homogen). Karena data mempunyai distribusi yang normal dan homogen maka selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test*. Pengujian hipotesis mempunyai tujuan untuk menjawab hipotesis yang dibuat pada penelitian. Pada penelitian ini dihasilkan data yang menunjukkan bahwa hasil uji normalitasnya didapatkan dari hasil populasi yang terdistribusi normal dan uji homogenitasnya mempunyai varias yang sama. Maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t dengan menggunakan *SPSS 24 for windows*.

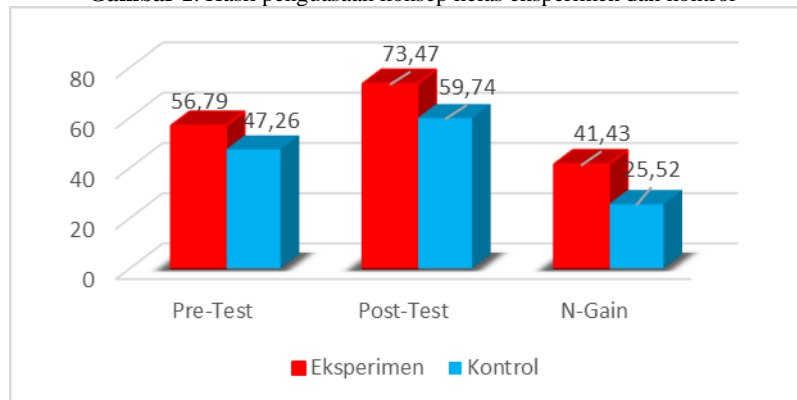
**Tabel 6.** Hasil pengujian hipotesis *Independent Sample T-Test*

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means	t	df	Sig. (2- tailed)
	F	Sig.			
Equal variances assumed	0,201	0,655	3,727	66	0,000
Equal variances not assumed			3,727	65,659	0,000

Hasil uji t yang di dapat pada Tabel 6 memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 yang mempunyai nilai kurang dari tingkat signifikansi sebesar 0,005. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan dapat mempunyai arti bahwa terdapat perbedaan antara hasil penguasaan konsep antara kelas yang menggunakan *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* dibanding dengan pembelajaran fisika menggunakan pembelajaran *Scientific Approach*.

### 3.2 Pembahasan

Di bawah ini adalah Gambar 1 hasil penelitian antara kedua kelompok mendapatkan perlakuan yang berbeda yaitu pada kelompok eksperimen berupa penerapan *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* sedangkan untuk kelompok kontrol memberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran *Scientific Approach*.

**Gambar 1.** Hasil penguasaan konsep kelas eksperimen dan kontrol

Perbedaan peningkatan penguasaan konsep setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* dibanding dengan pembelajaran fisika menggunakan pembelajaran umum yang digunakan oleh guru terlihat dari perbedaan nilai *N-gain*. Di dapatkan nilai *N-gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Metode pembelajaran Socrates yang digunakan berpengaruh baik terhadap siswa dikelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol dalam pembelajaran fisika [19]. Penggunaan metode ini dapat meningkatkan kemampuan di ranah kognitif dalam taksonomi Bloom, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran [20]. Perkembangan kognitif sangat bergantung pada interaksi aktif siswa dengan lingkungan dan interaksi sosial dengan sebaya, terutama dalam memberikan argumen dan berdiskusi untuk membantu memperjelas gagasan yang pada akhirnya memuat pemikiran logis [21]. Dengan menggunakan *Collaborative learning* rata-rata bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dikarenakan siswa termotivasi dan bersemangat dalam belajar [22].

## 4 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa Ada perbedaan antara hasil penguasaan konsep antara kelas yang menggunakan pembelajaran *Collaborative Learning* disertai *Socratic Questioning* dibanding dengan pembelajaran fisika menggunakan

pembelajaran umum yang digunakan oleh guru yang dibuktikan bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 maka dengan itu dapat dikatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan adanya diskusi siswa dalam kelompok membantu siswa untuk menyusun rencana, ide, pertanyaan dan penjelasan untuk memahami dan menguatkan konsep.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing atas waktu yang diberikan, guru dan staff SMA Negeri 1 Singosari dan semua pihak yang terlibat dalam penelitian dan penulisan artikel ini.

### Daftar Rujukan

- [1] Sutopo, "Student Understanding of Fundamental Concepts of Mechanical Wave," *J. Pendidik. Fis. Indones.* 12, vol. 12, no. 5, pp. 41–53, 2016.
- [2] A. N. Jannah, L. Yuliati, and Parno, "Penguasaan Konsep dan Kemampuan Bertanya Siswa pada Materi Hukum Newton melalui Pembelajaran Inquiry Lesson dengan Strategi LBQ," *J. Pendidik.*, vol. 1, pp. 409–420, 2016.
- [3] J. L. Docktor and J. P. Mestre, "Synthesis of discipline-based education research in physics," *Phys. Rev. Spec. Top. - Phys. Educ. Res.*, vol. 10, no. 2, pp. 1–58, 2014.
- [4] B. Hegde, "How do they solve it? An insight into the learner's approach to the mechanism of physics problem solving," *Phys. Rev. Spec. Top. - Phys. Educ. Res.*, vol. 8, pp. 1–9, 2012.
- [5] R. X. Qing, E. Frodermann, K. Heller, L. Hsu, and A. Mason, "Computer problem-solving coaches for introductory physics: Design and usability studies," *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* 12, vol. 1, no. 1, pp. 1–18, 2016.
- [6] M. Sajadi, P. Amiripour, and M. Rostamy-malkhalifeh, "The Examining Mathematical Word Problems Solving Ability under Efficient Representation Aspect," *Math. Educ. Trends Res.*, vol. 3, pp. 1–11, 2013.
- [7] M. Cakir, "Constructivist Approaches to Learning in Science and Their Implications for Science Pedagogy: A Literature Review," *Int. J. Environ. Sci. Educ.*, vol. 3, no. 4, pp. 193–206, 2008.
- [8] M. B. Sofiuddin, S. Kusairi, and Sutopo, "Analisis Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis," *J. Pendidik.*, vol. 3, pp. 955–961, 2018.
- [9] I. Iaili Afwa, Sutopo, and E. Latifah, "Deep Learning Question Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika," *J. Pendidik. Teor. Penelitian, dan Pengemb.*, vol. 1, no. 3, pp. 434–447, 2016.
- [10] Khairuntika, "Metode Socrates Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," no. Knpmp I, pp. 89–98, 2016.
- [11] N. A. Lestari, "Peningkatan Kemampuan Problem Solving Mahasiswa sebagai Calon Guru Fisika menggunakan Socratic Dialogue," *Momentum Physisc Educ. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–15, 2017.
- [12] G. Babu, D. Suresh, and P. K., "Enhancement of Learning through Collaborative Learning Techniques," *New Man Int. J. Multidiscip. Stud.*, vol. 4, no. 9, pp. 29–38, 2017.
- [13] L. Cen, D. Ruta, L. Powell, B. Hirsch, and J. Ng, "Quantitative approach to collaborative learning: performance prediction, individual assessment, and group composition," *Int. J. Comput. Collab. Learn.*, vol. 11, no. 2, pp. 187–225, 2016.
- [14] M. Sözbilir, "A review of selected literature on students' misconceptions of heat and temperature," *Boğaziçi Univ. J. Educ.*, vol. 20, no. 1, pp. 25–41, 2003.
- [15] A. A. Alwan, "Misconception of heat and temperature among physics students," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 12, pp. 600–614, 2011.
- [16] P. Setyosari, *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan*, no. March. 2010.
- [17] J. W. Creswell, *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*, 4th ed., vol. 66. Boston: MA: Pearson Education, Inc., 2012.
- [18] R. R. Hake, "Interactive-engagement versus traditional methods," *Am. J. Phys.*, vol. 66, pp. 64–74, 1998.
- [19] A. Nurjannah and N. Suprpto, "Pengaruh Penerapan Pembelajaran Socrates Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Fisika pada Materi Hukum Newton," *J. Inov. Pendidik. Fis.*, vol. 03, no. 02, pp. 20–26, 2014.

- [20] H. Gunawan, "Socratic Questioning Method Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Critical Thinking Mahasiswa Dalam Pembelajaran Bahasa," *Semin. Nas. Bhs.*, pp. 290–296, 2012.
- [21] N. Suprpto and D. Dwikoranto, "Development of Learning Materials with Socratic Model at History of Physics," *J. Penelit. Fis. dan Apl.*, vol. 1, no. 1, p. 14, 2011.
- [22] T. Zulfira, Ngadimin, and Melvina, "Pengaruh Metode Pembelajaran Collaborative Learning dipadu dengan Metode Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa," *J. Ilm. Mhs. Pendidik. Fis.*, vol. 2, pp. 175–179, 2017.