



Metode Pembelajaran *Children Learning in Science* (CLIS): Efektifkah Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Fisika?

Received
03 September 2019

Revised
09 October 2019

Accepted for Publication
08 November 2019

Published
18 July 2020

L. Ajul*, N. Ain, dan M. N. Hudha

¹ Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang, Jl. S.Supriadi No. 48, Malang, 65146, Indonesia.

*Email: leniana2308@gmail.com



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

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the CLIS method in improving KPS and understanding concepts. Effectiveness in terms of differences in KPS and understanding of physical concepts using CLIS and conventional methods. This study uses a quasi experimental method with a 'posttest only control grup design'. The population is students of class VIII of Junior High School 1 Kepanjen with a total of 11 classes. Sampling using the 'purposive sampling technique' obtained class VIII J as the control class and class VIII K as the experimental class. Data analysis used a two-way ANOVA technique at a significant level of 5%. The results showed that (1) there were differences in KPS students using CLIS and conventional methods with the calculated value higher than the table value; (2) there is a difference in understanding students' physics concepts using CLIS and conventional methods with higher calculated values than table values. Based on the results of the study it can be concluded that the CLIS learning method is effective in increasing KPS and understanding students' physics concepts.

Keywords: CLIS, KPS, understanding of physics concepts.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas metode CLIS dalam meningkatkan KPS dan pemahaman konsep. Efektivitas ditinjau dari adanya perbedaan KPS dan pemahaman konsep fisika dengan menggunakan metode CLIS dan konvensional. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *posttest only control grup design*. Populasi yaitu siswa kelas VIII SMPN 1 Kepanjen dengan jumlah 11 kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* diperoleh kelas VIII J sebagai kelas kontrol dan kelas VIII K sebagai kelas eksperimen. Analisis data menggunakan teknik ANOVA dua jalur pada taraf signifikan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) ada perbedaan KPS siswa dengan menggunakan metode CLIS dan konvensional dengan nilai hitung lebih tinggi dari nilai tabel; (2) ada perbedaan pemahaman konsep fisika siswa dengan menggunakan metode CLIS dan konvensional dengan nilai hitung lebih tinggi dari nilai tabel. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran CLIS efektif meningkatkan KPS dan pemahaman konsep fisika siswa.

Kata Kunci: CLIS, KPS, pemahaman konsep fisika.

1. Pendahuluan

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan proses yang menuntut siswa agar dapat mengembangkan keterampilan ilmiah baik kognitif maupun psikomotorik sehingga siswa mampu memproses informasi dan dapat menemukan hal-hal baru yang sangat bermanfaat baik berupa fakta, konsep, peningkatan sikap, dan nilai [1]. KPS merupakan langkah atau prosedur yang digunakan untuk

mencari, memperoleh, dan mengolah ilmu pengetahuan sesuai dengan metode ilmiah serta suatu alat untuk memahami materi dan dapat mengembangkan rasa tanggung jawab siswa dalam proses pembelajaran [2]. Perlunya KPS dalam pembelajaran fisika karena pada dasarnya keterampilan proses menjadikan peserta didik terlibat aktif dan mampu menemukan sendiri permasalahan yang dijumpai [3]. KPS mempunyai pengaruh yang sangat besar terutama dalam proses penemuan dan pemahaman konsep karena dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan mental sehingga siswa bisa berpikir, mampu memahami materi dan membuat keputusan serta memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah [4], [2]. Pemahaman konsep merupakan kemampuan individu untuk mengetahui, memahami serta mengungkapkan dan membahasakan sendiri konsep fisika yang telah dipelajari kemudian disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami tanpa mengurangi maknanya [5], [6]. Pemahaman konsep merupakan dasar atau fondasi dalam membangun pengetahuan selanjutnya. Siswa akan lebih mudah dalam mempelajari suatu hal jika memahami konsep sehingga dengan kemampuan tersebut mampu mengembangkan kemampuannya dengan baik [6]. Pemahaman terhadap konsep sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran karena siswa perlu memiliki pemahaman yang berkembang sehingga mampu memecahkan setiap permasalahan yang dijumpai.

KPS dan pemahaman konsep sangatlah dibutuhkan, karena pada dasarnya KPS merupakan kemampuan yang menggunakan pikiran dan perbuatan untuk mencapai hasil tertentu serta dapat membangkitkan semangat dan minat siswa agar mau mengembangkan kecerdasannya sehingga mampu menemukan fakta serta membangun konsep dan teori. Poin yang harus diutamakan dalam proses pembelajaran berlangsung agar dapat meningkatkan berbagai keterampilan yang dimiliki siswa sehingga mampu memecahkan masalah yang dijumpainya melalui keterampilan proses sains [3]. Pemahaman konsep sangat penting karena pemahaman terhadap konsep merupakan hal yang mendasar dalam pembentukan suatu pengetahuan [7], dan dalam pembelajaran fisika merupakan ilmu yang banyak memerlukan pemahaman daripada penghafalan karena pemahaman konsep yang baik merupakan fondasi baginya untuk memecahkan setiap permasalahan yang dijumpai. Mampu memahami konsep yang baik merupakan syarat mutlak untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran fisika karena fisika merupakan ilmu yang banyak memerlukan pemahaman daripada penghafalan [8].

Namun kenyataannya, tingkat pemahaman konsep di Indonesia masih sangat rendah. Berdasarkan hasil amatan di salah satu SMA di Kota Bekasi memperlihatkan bahwa sebagian besar proses pembelajaran masih berpusat pada guru, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang sehingga siswa masih sulit untuk memahami konsep dan mengembangkan diri [9]. Hasil riset sebelumnya menyatakan bahwa nilai ujian nasional pada mata pelajaran fisika di Indonesia masih sangat rendah [5], dan hasil survei *Program for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2015 mengemukakan bahwa pada bidang sains, Indonesia berada pada peringkat 69 dari 76 negara [10], dan hasil survei *Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2015 memperlihatkan bahwa peserta didik di Indonesia belum menunjukkan prestasi yang memuaskan [11].

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu diterapkan sebuah metode pembelajaran yang mampu mengoptimalkan kegiatan KPS dan pemahaman konsep siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu hal yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran *Children Learning in Science (CLIS)*. Metode pembelajaran CLIS merupakan metode pembelajaran yang menuntut siswa agar mengembangkan gagasannya tentang suatu masalah tertentu dalam proses pembelajaran dan memberikan siswa kesempatan untuk mengungkapkan ide atau gagasannya secara menyeluruh dan dapat mengembangkannya melalui percobaan dan peran guru sebagai fasilitator [12]. Pembelajaran konstruktivis ini mempunyai pengaruh yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan dapat membangun pengetahuannya sendiri [13]. Metode pembelajaran CLIS memberikan pengaruh yang baik terhadap proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal tersebut didukung hasil penelitian [14], [15]. Metode pembelajaran CLIS terdiri atas lima tahapan utama yaitu orientasi, pemunculan gagasan, penyusunan ulang gagasan, penerapan gagasan, dan pemantapan gagasan. Tahapan pembelajaran CLIS ini menuntut siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran yang berlangsung serta dapat mengonstruksi gagasan atau konsep-konsep secara ilmiah. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui perbedaan KPS siswa menggunakan metode pembelajaran CLIS dan konvensional; (2) untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep fisika siswa menggunakan metode pembelajaran CLIS dan konvensional.

Tabel 1. Desain penelitian *posttest only control grup design*.

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X ₁	T ₂
Kontrol	X ₂	T ₂

Tabel 2. Data hasil uji instrumen.

Aspek yang Diukur	Validitas		Reliabilitas		
	Nilai	Ket.	Nilai	Ket	
K	1. Hipotesis	0,50	Valid	1	Reliabel sangat tinggi
	2. a. Eksperimen	0,40	Valid		
P	b. Observasi	0,60	Valid		
	3. Analisis data	0,40	Valid		
S	4. Kesimpulan	0,40	Valid		
	5. Komunikasi	0,50	Valid		
Pemahaman Konsep		> 0,33	Valid	0,70	Reliabel tinggi

2. Metode Penelitian

2.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian menggunakan *posttest only control grup design*. Rancangan *posttest only control grup design* disajikan pada Tabel 1.

2.2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kepanjen. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan awal siswa pada semua populasi dan diperoleh kelas VIII J sebagai kelas kontrol dengan jumlah 30 siswa dan kelas VIII K sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 30 siswa.

2.3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yaitu data keterampilan proses sains dikumpulkan melalui analisis dokumen LKS dan observasi dengan indikator yaitu hipotesis, eksperimen, observasi, analisis data, kesimpulan, dan komunikasi. Data pemahaman konsep dikumpulkan melalui tes setelah diberi perlakuan. Sebelum digunakan pada penelitian, instrumen divalidasi dan dikonstruksi oleh dosen pembimbing terdahulu. Instrumen pemahaman konsep diuji validasi dengan teknik korelasi *product moment* [16] dengan hasil uji disajikan pada Tabel 2.

2.4. Teknik Analisis Data

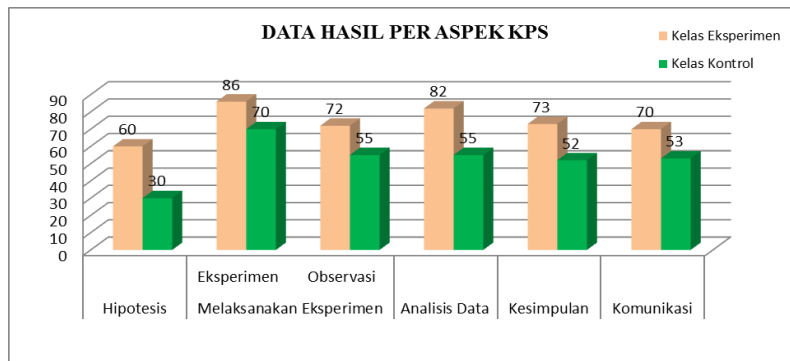
Teknik analisis data dalam penelitian ini diawali dengan pengujian persyaratan analisis yaitu uji normalitas dengan uji *Lilliefors* dan uji homogenitas dengan uji *Bartlett* [17]. Setelah data terdistribusi normal dan dikatakan homogem maka akan dilanjutkan pengujian hipotesis menggunakan teknik *Analysis of Variance* (ANOVA) dua jalur pada taraf signifikan 5% dengan bantuan *Microsoft Office Excel*.

3. Hasil dan Pembahasan

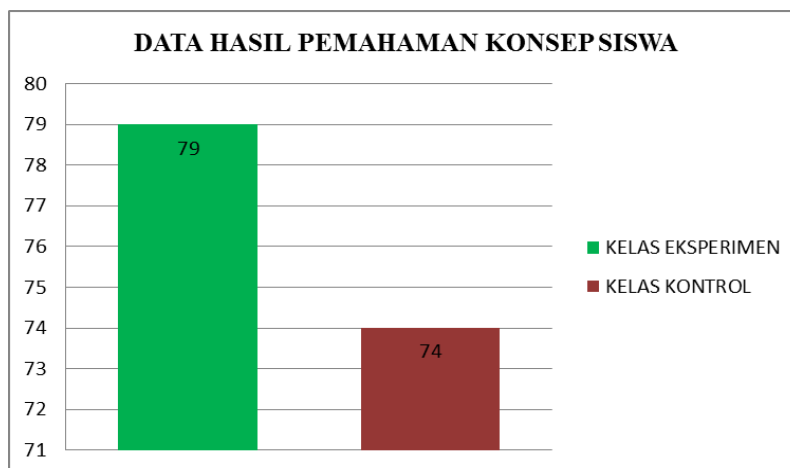
Berdasarkan analisis data KPS dan pemahaman konsep fisika siswa mengalami perbedaan. Data hasil per aspek KPS disajikan pada Gambar 1 dan data hasil pemahaman konsep siswa ditampilkan pada Gambar 2. Data hasil penelitian selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Hasil uji hipotesis berdasarkan data hasil penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji hipotesis.

Sumber Varian	F _{hitung}	F _{tabel}	α
Antar grup (A)	65,89	3,92	0,05
Antar grup (B)	12,23	3,92	0,05



Gambar 1. Diagram skor perbandingan KPS.



Gambar 2. Diagram nilai pemahaman konsep.

Berdasarkan data hasil uji KPS pada Tabel 3 baik antar grup A maupun antar grup B menunjukkan bahwa nilai hitung lebih tinggi dari nilai tabel, dengan demikian ada perbedaan KPS dan pemahaman konsep fisika siswa yang menggunakan metode pembelajaran CLIS dengan pembelajaran konvensional. Tingginya nilai yang diperoleh kelas eksperimen dikarenakan kelebihan dari metode CLIS yang sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan mampu mengembangkan daya nalar siswa dalam memecahkan masalah yang ditemukan. Tahapan-tahapan dalam pembelajaran CLIS memberikan siswa kesempatan yang seluas-luasnya untuk ikut terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan menekankan siswa agar mampu menuangkan idenya berdasarkan permasalahan pada materi yang dipelajari dan dapat memecahkan permasalahannya dengan melakukan percobaan, sementara peran guru sebagai fasilitator. Metode pembelajaran CLIS efektif untuk meningkatkan KPS dan pemahaman konsep fisika siswa dikarenakan metode pembelajaran yang menciptakan lingkungan yang memungkinkan terjadinya kegiatan belajar mengajar yang dapat melibatkan siswa dalam kegiatan percobaan. Tahapan dalam pembelajaran yang menekankan siswa pada pengalaman langsung agar dapat memahami konsep dan membentuk pengetahuan ke dalam ingatan siswa sehingga konsep yang mereka peroleh dapat bertahan dalam ingatan.

Tahap orientasi dilakukan dengan menunjukkan permasalahan berkaitan dengan materi pelajaran untuk memusatkan perhatian siswa. Tahap pemunculan gagasan dilakukan dengan meminta siswa untuk menyampaikan gagasannya berdasarkan permasalahan. Kemudian pada tahap penyusunan ulang gagasan, siswa diarahkan untuk saling bertukar pikiran dengan temannya dan memecahkan permasalahan dengan melakukan percobaan. Tahap penerapan gagasan dilakukan dengan meminta siswa untuk memecahkan masalah yang ada di lingkungan sesuai dengan topik materi sehingga pengetahuan siswa dapat bertambah dan berkembang. Pada tahap pematapan gagasan, guru memperkuat konsep materi sehingga pemahaman siswa yang belum konsisten menjadi konsisten. Memperhatikan dan melakukan dengan baik dalam tahapan pembelajaran CLIS sehingga proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

Metode pembelajaran CLIS tidak hanya memberi penekanan untuk terampil dan aktif dalam melakukan percobaan tetapi juga menekankan agar siswa mampu mengembangkan gagasannya dan memecahkan setelah melakukan percobaan. Siswa melakukan percobaan untuk mencocokkan gagasan atau hipotesis dengan fenomena yang dipelajari dengan tujuan untuk mengonstruksi gagasan baru dengan berpedoman pada LKS, sementara guru membantu atau memberi petunjuk seperlunya saja. Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang diterapkan, metode pembelajaran CLIS memberikan pengaruh yang efektif dalam mengembangkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep fisika siswa.

Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, siswa kurang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut terjadi karena proses pembelajaran yang kurang efektif sehingga siswa kurang berpartisipasi secara aktif dalam memecahkan masalah, guru yang lebih berperan aktif. Proses pembelajaran yang kurang menuntut siswa untuk memecahkan masalah sehingga guru menjadi pusat pembelajaran, sementara siswa menjadi individu yang pasif. Akibatnya siswa mengalami kesulitan mengonstruksi pengetahuannya karena sebagian besar siswa hanya menerima hasil [13]. Hal ini dapat terlihat saat siswa yang masih bingung dalam melakukan percobaan, menganalisis data, membuat kesimpulan, dan kurang antusias dalam menjawab pertanyaan. Kebiasaan siswa yang hanya menerima hasil tanpa ikut berproses dalam memecahkan masalah membuat siswa yang berkemampuan rendah sulit untuk memahami dan mengonstruksi pengetahuannya.

Siswa perlu mengonstruksi pengetahuannya berdasarkan pengalamannya. Siswa akan dapat memecahkan masalahnya dengan baik apabila ia memperoleh pengalaman sendiri tentang permasalahan yang dihadapi dan mempunyai kesempatan untuk berlatih memecahkan masalah itu sesuai dengan kemampuan dirinya. Pengetahuan yang diperoleh bukan gambaran dari dunia nyata yang terjadi melalui kegiatan orang lain, tetapi merupakan rekonstruksi kegiatan yang dilakukan sendiri secara aktif [18]. Kegiatan bereksperimen sangat penting, karena dengan bereksperimen dapat membantu siswa untuk menemukan alasan mengapa proses sesuatu itu bisa terjadi [19]. Oleh karenanya, metode pembelajaran CLIS efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa [14], [9], [20], dan memberikan pengaruh yang baik terhadap pemahaman konsep daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional [14], [21], [22].

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran CLIS efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep fisika siswa. Hal ini dapat dilihat dengan hasil hitung lebih tinggi dibandingkan dengan nilai tabel.

Ucapan Terima Kasih

Penulisan artikel ini tidak terlepas bantuan dari berbagai pihak, untuk itu saya ucapkan terima kasih kepada Ibu Nurul Ain dan Bapak Hudha selaku dosen pembimbing sehingga penulisan artikel ini dapat terselesaikan.

Daftar Rujukan

- [1] M. Lete, Sutopo, and Y. Lia, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran Discovey Topik Tekanan Hidrostatik," in *Pros. Sem. Nas. Pend. IPA Pascasarj. UM*, Malang: Universitas Negeri Malang, pp. 1020–1029, 2016.
- [2] N. Markawi, "Pengaruh Keterampilan Proses Sains, Penalaran, dan Pemecahan Masalah terhadap Hasil Belajar Fisika," *J. Ilm. Pend. MIPA*, vol. 3, no. 1, pp. 11–25, 2013.
- [3] P. Siahaan *et al.*, "Improving Students' Science Process Skills Through Simple Computer Simulations on Linear Motion Conceptions," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 812, no. 1, pp. 1–6, 2017.
- [4] F. Karsli and Ç. Şahin, "Developing Worksheet based on Science Process Skills: Factors Affecting Solubility," *Asia-Pacific Forum Sci. Learn. Teach.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–12, 2009.
- [5] D. Hanna, Sutarto, and A. Harijanto, "Model Pembelajaran Tema Konsep disertai Media Gambar pada Pembelajaran Fisika di SMA," *J. Pembelajaran Fis.*, vol. 5, no. 1, pp. 23–29, 2016.
- [6] F. L. A. Rahmat, Suwatno, and Rasto, "Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Teams Games Tournament (TGT): Meta Analisis," *Manajerial*, vol. 3, no. 5, pp. 239–244, 2018.
- [7] N. Af'idayani, I. Setiadi, and Fahmi, "The Effect of Inquiry Model on Science Process Skills

- and Learning Outcomes,” *Eur. J. Educ. Stud.*, vol. 4, no. 12, pp. 177–182, 2018.
- [8] I. Sakti, Y. M. Puspasari, and E. Risdianto, “Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) Melalui Media Animasi Berbasis Macromedia Flash terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu,” *J. Exacta*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2012.
- [9] A. Ismail, “Penerapan Model Pembelajaran *Children Learning in Science* (CLIS) Berbantuan Multimedia untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains SMA pada Pokok Bahasan Fluida,” *JIPFRI J. Inov. Pendidik. Fis. dan Ris. Ilm.*, vol. 1, no. 2, pp. 83–87, 2017.
- [10] P. A. T. Prasasti, “Efektivitas Scientific Approach with Guided Experiment pada Pembelajaran IPA untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar,” *Profesi Pendidik. Dasar*, vol. 4, no. 1, pp. 19–26, 2017.
- [11] S. Lestari, I. Rosilawati, and N. Kadaritna, “Pengembangan Instrumen Asesmen Keterampilan Proses Sains pada Materi Garam Hidrolisis,” *J. Pendidik. dan Pembelajaran Kim.*, vol. 5, no. 3, pp. 87–97, 2016.
- [12] R. F. A. K. Wardani, M. Rifai, and T. K. Mandalawati, “Efektivitas Model Pembelajaran CLIS Berbantuan Media Slide Powerpoint terhadap Hasil Belajar IPA,” *J. Pendidik. Dasar dan Pembelajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 104–114, 2017.
- [13] A. Oguz, “The Effects of Constructivist Learning Activities on Trainee Teachers’ Academic Achievement and Attitudes,” *World Appl. Sci. J.*, vol. 4, no. 6, pp. 837–848, 2008.
- [14] M. Puji Utami, Indrawati, and Sutarto, “Model Pembelajaran *Children Learning in Science* (CLIS) dalam Pembentukan Konsep Fisika Siswa SMA di Kabupaten Jember (Materi Pokok Elastisitas Zat Padat dan Hukum Hooke),” *Artik. Ilm. Mhs.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2015.
- [15] P. Y. Utari, Soewarno, and Saminan, “Pengaruh Penggunaan Model *Children Learning in Science* (CLIS) terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII di SMP,” *J. Ilm. Mhs. Pendidik. Fis.*, vol. 2, no. 2, pp. 259–263, 2017.
- [16] S. Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2016.
- [17] N. Sudjana, *Metode Statistika*, Bandung: Sinar Baru Offset, 2005.
- [18] N. Rustaman, “Perkembangan Penelitian Pembelajaran Inkuiri dalam Pendidikan Sains,” in *Semin. Nas. II FPMIPA*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, pp. 22–23, 2005.
- [19] F. Budiarto, “Keefektifan Model Pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA,” *J. Elem. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 53–60, 2015.
- [20] D. Nurseha and I. K. Werdhiana, “Pengaruh Model Pembelajaran *Children Learning in Science* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman konsep tentang Getaran dan Gelombang pada Kelas VIII SMP Negeri 5 Maralowa,” *e-Jurnal Mitra Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 9–19, 2015.
- [21] I. Tri Lestari, Warsiti, and Joharman, “Penggunaan Model *Children Learning in Science* (CLIS) dalam Peningkatan Pembelajaran IPA di Kelas V SD Negeri 2 Kutosari Tahun Ajaran 2014/2015,” S.Pd. Thesis, Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Semarang, pp. 1–4, 2015.
- [22] I. G. Ayu *et al.*, “Pengaruh Model Pembelajaran CLIS terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SD di Gugus VII Kecamatan Sawan,” *e-Journal Mimb. PGSD Univ. Pendidik. Ganesha*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2014.