

Pengaruh Penerapan *Discovery Learning* Dipadu Classroom Debate Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa

The Effect of Implementing *Discovery Learning* Combined with Classroom Debate on Students' Argumentation Skills

Anggraheni Dewi Salsabilla*, Umi Fatmawati, Puguh Karyanto, Slamet Santosa

Pendidikan Biologi, Universitas Sebelas Maret

3 Jl. Ir. Sutami No.36 Kentingan, Kec. Jebes, Kota Surakarta, Indonesia

*Corresponding author: umifatmawati@staff.uns.ac.id

Abstract: Argumentation skills are essential competencies that students must master to meet 21st-century challenges. This research aims to analyze the effectiveness of discovery learning integrated with classroom debate in improving students' argumentation skills. The method used in this study is a pre-experiment method with a type of one group pretest-posttest design using one classes, namely classes X-1 and research subjects as many as 35 students. Data were collected through tests, observations, and documentation. Data analysis uses paired t-test to verify the data against the proposed hypothesis. The research results show that the average argumentation skills in discovery learning integrated with classroom debate is higher than before the treatment (pretest mean = 59.54; posttest mean = 72.71). The results of the analysis can be concluded that the implementation of discovery learning integrated with classroom debate effectively influences students' argumentation skills. Thus, this integrated model is recommended to be implemented to support argumentation skills development in high school.

Keywords: argumentation skills, classroom debate, discovery learning

1. PENDAHULUAN

Sistem pendidikan di abad 21 perlu diadaptasi agar mampu memfasilitasi proses pengembangan keterampilan siswa. Kemajuan ilmu pengetahuan yang pesat menjadikan pengembangan keterampilan yang relevan menjadi sangat krusial. Keterampilan yang harus dikuasai siswa untuk menghadapi tantangan abad 21, yaitu berpikir kritis, komunikasi, kreativitas, dan kolaborasi. Keterampilan berpikir kritis dan komunikasi tidak dapat dilepaskan dari keterampilan argumentasi karena kedua keterampilan tersebut dapat diperoleh melalui pengembangan keterampilan argumentasi (Muslihasari & Oktiningrum, 2023). Keterampilan argumentasi merupakan keterampilan seseorang dalam menyatakan pendapat yang didasari dengan fakta pendukung berupa bukti ilmiah (Hardini & Alberida, 2022). Keterampilan argumentasi dapat membantu siswa dalam memberikan data, fakta, dan alasan yang relevan untuk mendukung klaim mereka mengenai suatu masalah (Rahayu et al., 2020). Keterampilan argumentasi mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi sehingga memungkinkan siswa untuk mengemukakan pendapat dan memberikan umpan balik terhadap pandangan orang lain.

McNeill et al. (2016) mendefinisikan bahwa keterampilan argumentasi terdiri dari tiga aspek utama, yaitu claim, evidence, dan reasoning. Claim adalah jawaban pertanyaan berupa pernyataan deskriptif. Evidence adalah data ilmiah yang bertujuan untuk mendukung klaim tersebut. Reasoning adalah alasan atau justifikasi menggunakan gagasan sains untuk mengaitkan pernyataan (claim) dengan bukti atau evidence (McNeill et al., 2016). Argumen yang baik harus didukung dengan data yang relevan sehingga argumen yang diberikan bisa dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Berdasarkan observasi yang dilakukan sebelum penelitian berlangsung menunjukkan bahwa tingkat keterampilan argumentasi siswa berada pada level 2 dimana siswa hanya mampu menyatakan klaim tanpa data ilmiah yang relevan atau alasan pendukung. Rendahnya keterampilan argumentasi siswa juga dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati et al. (2018) yang menyatakan bahwa keterampilan argumentasi siswa berada pada level 1 yang berarti siswa hanya menyampaikan klaim yang disertai alasan pendukung yang terbatas dan sederhana.

Pemilihan model dan metode pembelajaran yang tepat dapat berpengaruh positif terhadap pengembangan keterampilan argumentasi siswa. Model pembelajaran discovery learning memiliki sintaks yang mendukung setiap aspek keterampilan argumentasi siswa melalui kegiatan eksplorasi (Agusriyani et al., 2021). Keterampilan



argumentasi siswa juga dapat difasilitasi dengan penerapan metode classroom debate. Classroom debate adalah metode pembelajaran yang berfokus pada partisipasi aktif siswa dalam kegiatan diskusi, menyampaikan argumen, dan mempertahankan pendapat mereka (Nurakhir et al., 2020). Penerapan metode ini akan mendorong siswa untuk mengumpulkan bukti relevan untuk mendukung argumen yang mereka miliki dan mengkomunikasikannya dengan kelompok debat yang memiliki pandangan yang berbeda (Bächtold et al., 2022).

Model pembelajaran discovery learning terbukti efektif meningkatkan keterampilan menulis karangan argumentasi siswa. Penelitian Elvira et al. (2016) membuktikan model ini mampu meningkatkan kemampuan siswa menulis paragraf argumentatif secara signifikan. Metode classroom debate teridentifikasi sebagai strategi pengembangan kemampuan berpikir kritis dan argumentatif mahasiswa. Penelitian Walenta et al. (2024) memperlihatkan peningkatan signifikan kemampuan berpikir kritis dan argumentatif mahasiswa melalui metode classroom debate. Model dan metode tersebut menunjukkan efektivitas secara terpisah, keterbatasan masih ditemukan untuk penelitian yang mengkaji pengaruh kombinasi discovery learning dan metode classroom debate terhadap keterampilan argumentasi siswa tingkat SMA. Penelitian Revitasari & Nurlizawati (2024) mengkaji pengaruh kombinasi discovery learning dengan metode debat terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pembelajaran sosiologi, namun penelitian tersebut belum spesifik meneliti keterampilan argumentasi siswa. Penelitian ini bertujuan mengisi kekosongan melalui pengkajian pengaruh penerapan discovery learning yang dipadukan metode classroom debate terhadap keterampilan argumentasi siswa kelas X SMA Negeri 1 Surakarta.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian pre-eksperimen dengan tipe one group pretest-posttest. Data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini berupa pretest dan posttest berupa tes esai untuk mengukur keterampilan argumentasi siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran discovery learning dipadu classroom debate. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Surakarta semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 11 kelas dengan jumlah total 385 siswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini mencakup satu kelas eksperimen yaitu kelas X-1 yang berjumlah 35 siswa. Pengambilan sampel ini menggunakan teknik cluster random sampling.

Teknik pengumpulan data menggunakan soal uraian yang memuat aspek-aspek keterampilan argumentasi oleh McNeill & Krajick yaitu *claim*, *evidence*, dan *reasoning*. Instrumen tes yang akan digunakan diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda soal, dan kesukaran butir soal terlebih dahulu sebelum digunakan dalam penelitian. Teknik analisis data untuk mengetahui hasil penerapan model pembelajaran *discovery learning* dipadu *classroom debate* dalam proses pembelajaran dilakukan menggunakan uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat berupa uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Uji hipotesis menggunakan uji t-berpasangan dan perhitungan *effect size* menggunakan rumus *Cohen's d*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Keterampilan Argumentasi Siswa

Data yang diperoleh dari jawaban soal *pretest* dan *posttest* kelas X1 diolah dan dikategorikan menggunakan indeks kualitas keterampilan argumentasi yang dikembangkan oleh Henderson & Osborne. Hasil kategorisasi keterampilan argumentasi siswa dari hasil *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Presentase Keterampilan Argumentasi Siswa

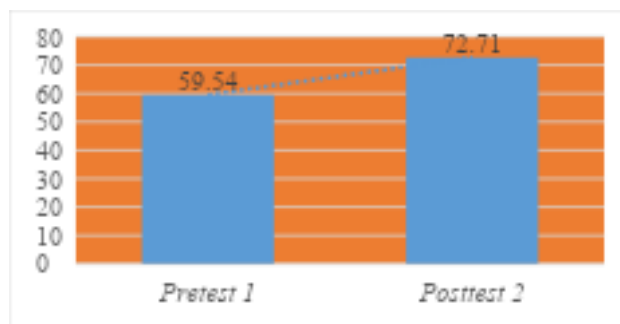
Level	Keterangan	Pretest	Posttest
0	Tidak ada jawaban atau tanggapan.	0	0
1	Klaim, data ilmiah atau alasan yang diberikan tidak relevan dengan masalah yang diajukan.	2,86	0
2	Hanya memberikan klaim atau pernyataan ulang mengenai topik sebelumnya.	11,43	0
3	Memberikan pernyataan atau klaim yang relevan, tetapi tidak menyertakan data ilmiah dan alasan yang mendukung.	34,29	25,71
4	Data ilmiah yang digunakan valid, relevan, dan diuraikan secara lengkap, tetapi tidak menyertakan alasan pendukung.	22,86	8,57
5	Pernyataan argumen valid secara ilmiah, relevan, dan diuraikan sepenuhnya, tetapi tidak menyertakan data ilmiah.	22,86	60
6	Data dan pernyataan argumen valid secara ilmiah, relevan, dan diuraikan secara lengkap.	5,71	5,71

Tabel 1 menyajikan persentase keterampilan argumentasi siswa pada setiap level berdasarkan hasil pretest dan posttest. Hasil analisis menunjukkan peningkatan keterampilan argumentasi siswa setelah diterapkannya model pembelajaran discovery learning yang dipadukan dengan classroom debate. Hal ini terlihat dari eliminasi total siswa pada level rendah (Level 1 dan 2) yang pada pretest masing-masing sebesar 2,86% dan 11,43% menjadi 0% pada posttest, serta peningkatan signifikan pada level tinggi, khususnya Level 5 yang meningkat dari 22,86% menjadi 60%. Meskipun terjadi penurunan pada Level 3 dan 4 dari 34,29% menjadi 25,71% dan dari 22,86%

menjadi 8,57%, hal ini menunjukkan adanya migrasi siswa ke level yang lebih tinggi. Level 6 tetap konsisten di 5,71%, menunjukkan kemampuan siswa dalam mempertahankan kualitas argumentasi tertinggi.

Rata-rata nilai posttest pada pertemuan kedua lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pretest pada pertemuan pertama. Perbedaan rata-rata antara hasil posttest dan pretest ditampilkan pada Gambar 1.

Gambar 1 Rata-Rata Nilai *Pretest* dan *Posttest*



Gambar 1 menunjukkan perbandingan antara rata-rata nilai posttest pada pertemuan terakhir setelah penerapan model pembelajaran discovery learning yang dipadukan dengan classroom debate dan rata-rata nilai pretest sebelum penerapan model tersebut. Nilai rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pretest. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbaikan dalam kualitas keterampilan argumentasi siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Proses pelaksanaan classroom debate yang melibatkan siswa dalam penyusunan dan penyampaian argumen memungkinkan mereka untuk membangun argumen yang kuat. Pelaksanaan classroom debate dalam pembelajaran dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu pre-debate, debate, dan post-debate yang telah disesuaikan ke dalam sintaks model pembelajaran discovery learning. Pada tahap pre-debate, siswa dilatih untuk menyusun klaim terhadap suatu pernyataan dengan menghimpun data atau informasi yang relevan dan kredibel. Tahap ini mencakup sintaks stimulation, problem statement, data collection, dan data processing dalam model pembelajaran discovery learning. siswa aktif mencari referensi yang relevan, mengevaluasi keandalan sumber, dan merumuskan argumen yang logis serta berbasis bukti. Proses ini mengasah kemampuan mereka dalam menyusun pertanyaan, mencari dan mengevaluasi keandalan sumber informasi, serta membangun argumen berdasarkan bukti yang valid (Çolak, 2022).

Pada tahap debate yang termasuk dalam sintaks verification pada model pembelajaran discovery learning, siswa mempresentasikan gagasan melalui argumen yang mencakup klaim, data ilmiah, dan alasan pendukung, serta aktif memberikan sanggahan terhadap argumen lawan. Kegiatan ini menuntut kerja sama tim dalam menyusun dan menyampaikan argumen serta melatih keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan pengambilan keputusan secara kolektif (Venkovits & Makay, 2022). Keterlibatan aktif siswa selama proses debat meningkatkan skor argumentasi yang lebih tinggi dibandingkan sebelumnya.

Pada tahap post-debate yang termasuk dalam sintaks generalization pada model pembelajaran discovery learning, guru memberikan umpan balik terhadap argumen yang disampaikan siswa. Guru menanggapi isi debat, menyoroti kekuatan dan kelemahan argumen masing-masing tim, serta memberikan koreksi dan saran perbaikan (Majidi et al., 2021). Tahap ini memberikan ruang bagi siswa untuk melakukan refleksi diri terhadap performa mereka dan memahami bagaimana meningkatkan kualitas argumentasi di masa mendatang. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa siswa mampu mengidentifikasi kekurangan mereka berdasarkan tanggapan guru, dan menunjukkan perkembangan dalam menyusun argumen yang lebih logis dan terstruktur pada pertemuan selanjutnya.

Berdasarkan rata-rata nilai pretest dan posttest, peningkatan yang terjadi menunjukkan bahwa perpaduan antara model pembelajaran discovery learning dan metode pembelajaran classroom debate efektif dalam membantu siswa memahami materi secara mendalam sekaligus meningkatkan kemampuan mereka dalam mengemukakan argumen secara logis.

Hasil Analisis Uji Hipotesis

Tabel 2 Uji Hipotesis Uji t-berpasangan

	N	Mean	Std. deviation	SEM	T	df	Sig. (2-tail)
Pretest	35	59,54	19,190	3,244	4,624	34	0,000
Posttest	35	72,71	14,871	2,513			



Uji t-berpasangan dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan hasil uji homogenitas menunjukkan data *pretest* dan *posttest* homogen. Hasil uji hipotesis dengan uji t-berpasangan menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) 0,00 dimana nilai tersebut lebih kecil dari batas signifikansi 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dipadu *classroom debate* terhadap keterampilan argumentasi siswa. Hasil uji *effect size* menggunakan rumus *Cohen's d* mendapat nilai sebesar 0,767 yang berarti pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dipadu *classroom debate* terhadap keterampilan argumentasi siswa termasuk kedalam kategori sedang.

Peningkatan keterampilan argumentasi siswa sesuai dengan pernyataan Sunarto & Amalia (2022) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* dirancang untuk membangun konsep pembelajaran di bawah bimbingan guru melalui tahapan sistematis seperti stimulasi, perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan generalisasi. Tahapan dalam model pembelajaran ini mendorong peningkatan keterampilan argumentasi siswa. Tahap perumusan masalah mengajarkan siswa untuk menyampaikan klaim yang jelas, tahap pengumpulan dan analisis data mendorong penggunaan bukti yang relevan, dan tahap generalisasi membantu siswa membuat alasan logis untuk mendukung argumen mereka (Sohilait, 2021).

Metode pembelajaran *classroom debate* melengkapi kegiatan pembelajaran dengan memberikan peluang kepada siswa untuk menyampaikan pendapat dan mempertahankan argumen mereka dihadapan rekan-rekannya (Majidi et al., 2021). Metode ini juga membantu siswa menjadi lebih terbuka terhadap beragam sudut pandang dan mengasah kemampuan bernalar mereka melalui proses menanya dan menyanggah argumen lawan (Guo et al., 2023). Hal tersebut juga dapat mendukung siswa dalam memperluas pemahaman mereka terhadap materi yang sedang dipelajari (Chen et al., 2022). Kegiatan seperti diskusi dan debat memberikan kontribusi penting dalam kemampuan mereka untuk mengevaluasi informasi dan menyusun argumen yang didasarkan pada data.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dipadu *classroom debate* terhadap keterampilan argumentasi siswa dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Analisis keterampilan argumentasi siswa sebelum penerapan model pembelajaran *discovery learning* dipadu *classroom debate* memperoleh rata-rata *pretest* sebesar 59,54, sedangkan keterampilan argumentasi siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dipadu *classroom debate* memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 72,71. Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* siswa pada sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *discovery learning* dipadu *classroom debate*.
- 2) Berdasarkan hasil uji t-berpasangan diperoleh nilai sig. $0,00 \leq 0,05$ sehingga H_1 diterima sehingga terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran *discovery learning* dipadu *classroom debate* terhadap keterampilan argumentasi siswa. Berdasarkan uji *effect size* menggunakan *Cohen's d* diperoleh nilai sebesar 0,767 yang berarti penerapan model pembelajaran *discovery learning* dipadu *classroom debate* memiliki pengaruh yang sedang terhadap peningkatan keterampilan argumentasi siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agusriyaini, Z., Idrus, I., & Yennita, Y. (2021). Penerapan Model Discovery Learning Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 5(1), 31–39. <https://doi.org/10.33369/diklabio.5.1.31-39>
- Bächtold, M., Pallarès, G., De Checchi, K., & Munier, V. (2022). Combining debates and reflective activities to develop students' argumentation on socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 60(4), 761–806. <https://doi.org/10.1002/tea.21816>
- Chen, X., Zhai, X., Zhu, Y., & Li, Y. (2022). Exploring debaters and audiences' depth of critical thinking and its relationship with their participation in debate activities. *Thinking Skills and Creativity*, 44(101035). <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101035>
- Çolak, M. S. (2022). The effects of debating technique on science prospective teachers' willingness to argue: an example of discussion as regarding renewable energy sources. *Shanlax International Journal of Education*, 10(S1-Aug), 311–320. <https://doi.org/10.34293/education.v10is1-aug.4995>
- Elvira, E., Abdurahman, & Ratna, E. (2016). Pengaruh penggunaan model *discovery learning* terhadap keterampilan menulis karangan argumentasi. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia UNP*, 5(2), 90–97. <https://doi.org/10.24036/9845-019883>
- Fatmawati, D. R., Harlita, & Ramli, M. (2018). Meningkatkan kemampuan argumentasi siswa melalui action research dengan fokus tindakan think pair share. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 253–259.
- Guo, K., Zhong, Y., Li, D., & Chu, S. K. W. (2023). Effects of chatbot-assisted in-class debates on students' argumentation skills and task motivation. *Computers and Education*, 203(104862). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104862>
- Hardini, S. D., & Alberida, H. (2022). Analisis kemampuan argumentasi peserta didik. *Biodidaktika: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 17(1). <https://doi.org/10.30870/biodidaktika.v17i1.16108>



- Majidi, A., Janssen, D., & Graaff, R. (2021). The effects of in-class debates on argumentation skills in second language education. *System*, 101, 102576. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102576>
- McNeill, K. L., Katsh-Singer, R., González-Howard, M., & Loper, S. (2016). Factors impacting teachers' argumentation instruction in their science classrooms. *International Journal of Science Education*, 38(12), 2026–2046. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1221547>
- Muslihasari, A., & Oktiningrum, W. (2023). Debat dengan mind mapping untuk meningkatkan keterampilan argumentasi mahasiswa PGSD. *AL-TARBIYAH: Jurnal Pendidikan (The Educational Journal)*, 33(1), 85. <https://doi.org/10.24235/ath.v33i1.13598>
- Nurakhir, A., Palupi, F. N., Langeveld, C., & Nurmalia, D. (2020). Students' Views of Classroom Debates as a Strategy to Enhance Critical Thinking and Oral Communication Skills. *Nurse Media Journal of Nursing*, 10(2), 130–145. <https://doi.org/10.14710/nmjn.v10i2.29864>
- Rahayu, Y., Suhendar, & Ratnasari, J. (2020). Keterampilan Argumentasi Siswa Pada Materi Sistem Gerak SMA Negeri Kabupaten Sukabumi-Indonesia. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(3), 312–318. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i3.9802>
- Revitasari, & Nurlizawati. (2024). Pengaruh penerapan model pembelajaran discovery learning metode debat terhadap kemampuan critical thinking dalam pembelajaran sosiologi Di SMA 12 Padang. *Naradidik: Journal of Education & Pedagogy*, 3(3), 181–190. <https://doi.org/10.24036/nara.v3i3.220>
- Sohilait, E. (2021). Pengaruh model discovery learning terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Riemann: Research of Mathematics and Mathematics Education*, 3(1), 35–41. <https://doi.org/10.38114/riemann.v3i1.108>
- Venkovits, B., & Makay, M. (2022). Debate as an educational method in Hungary: The policy environment and needs in teacher-training. *Hungarian Educational Research Journal*, 13(3), 429–442. <https://doi.org/10.1556/063.2022.00140>
- Walenta, A. S., Nofirman, Rukhmana, T., Sitepu, E., Ramadhani, R., & Sitopu, J. W. (2024). Pengaruh metode debat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan argumentatif pada mahasiswa. *Indonesian Research Journal on Education Web*, 4(4), 1149–1154. <https://doi.org/10.31004/irje.v4i4.1150>