



Implementasi Pendekatan *Discovery Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi

Elisabet Kurniati¹⁾, Yanti Rosinda Tinenti^{1)*}, Faderina Komisia¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Katolik Widya Mandira

*Corresponding Author: yantitinenti@gmail.com

Abstrak: Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan mengimplementasikan pendekatan *discovery learning* pada materi laju reaksi kelas XI IPA SMA Negeri 3 Macang Pacar tahun ajaran 2023/2024. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan desain *one grup pretest and posttest*. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMAN 3 Macang Pacar yang berjumlah 18 orang. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar tes kemampuan berpikir kritis berupa *pretest* dan *posttest* dalam bentuk soal uraian yang terdiri dari 7 soal. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran yang mengimplementasikan pendekatan *discovery learning* dianalisis menggunakan *n-gain*. Berdasarkan data analisis *n-gain* kemampuan berpikir kritis peserta didik menunjukkan bahwa secara keseluruhan peserta didik mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah mengimplementasikan pendekatan *discovery learning* pada materi laju reaksi dengan skor rata-rata *n-gain* yang diperoleh adalah 0,70 dengan kriteria tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa implementasi pendekatan *discovery learning* dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi laju reaksi. Berdasarkan hasil penelitian ini, pendekatan *discovery learning* dapat dijadikan alternatif dalam usaha meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memiliki karakteristik penemuan.

Kata Kunci: Pendekatan *Discovery Learning*; Kemampuan Berpikir Kritis; Laju Reaksi

PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya adalah interaksi antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan pendidikan dalam lingkungan tertentu (Suwandayani, 2018). Tingkat keberhasilan pendidikan tidak jauh dari proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah upaya bersama antara guru dan siswa untuk berbagi dan mengolah informasi dengan tujuan agar pengetahuan yang diperoleh siswa dapat digunakan untuk belajar secara mandiri dan berkelanjutan. Proses pembelajaran yang efektif memastikan bahwa siswa sukses dalam belajar (Agustya & Soejoto, 2017).

Hasil survei Program Penilaian Internasional Peserta Didik (PISA) tahun 2015 menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia memiliki kemampuan sains rata-rata sebesar 403, dan hasil studi TIMSS tahun 2015 menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia berada di urutan ke-36 dari 46 negara dengan skor rata-rata 397. Hasil ini menunjukkan bahwa prestasi sains peserta didik Indonesia masih rendah. Penelitian tersebut menemukan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan siswa kurang berpikir kritis adalah sistem pembelajaran yang berpusat pada guru, yang melibatkan guru sebagai satu-satunya sumber pengetahuan (Susana et al., 2018). Hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia memperkuat gagasan bahwa pembelajaran kimia masih berpusat pada guru yang menggunakan pendekatan ceramah. Pelajar kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran ini. Akibatnya, mereka kehilangan keterampilan berpikir kritis.

Menurut kurikulum 2013, pembelajaran kimia di sekolah harus melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, dengan memasukkan praktikum yang dilakukan sendiri oleh siswa. Namun kenyataannya pembelajaran kimia di sekolah masih jauh dari standar yang diharapkan. Hasil Wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 3 Macang Pacar menunjukkan bahwa meskipun sekolah telah menerapkan kurikulum 2013 dalam pelajaran kimia, kegiatan pembelajaran masih didominasi dengan ceramah dan siswa tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Guru juga mengatakan bahwa siswa kurang dimotivasi untuk bekerja

sama dan menemukan sendiri konsep untuk menganalisis masalah, dan mereka kurang dapat menyampaikan ide dari pernyataan yang berbeda. Oleh karena itu, metode berpikir yang digunakan dalam kegiatan belajar tersebut tidak melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis, dan hasil belajar peserta didik tidak mencapai KKM.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Ulangan Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi

Tahun ajaran	Nilai Rata-rata	Nilai KKM
2020/2021	70	75
2021/2022	72	75
2022/2023	74	75

(Sumber: Data Guru Kimia SMAN 3 Macang Pacar)

Beberapa kompetensi dasar yang harus diikuti dalam kurikulum 2013 untuk mata pelajaran kimia kelas XI harus dipelajari. Salah satunya adalah KD 3.7, yang menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan; dan KD 4.7, yang merancang, melakukan, menyimpulkan, dan menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (Kemendikbud, 2019). Materi laju reaksi adalah salah satu materi yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Materi ini mengandung konsep-konsep yang harus dipahami siswa dengan cara yang aktif mengikuti pelajaran. Diharapkan pendidik menumbuhkan cara berpikir ilmiah, kreativitas, dan tanggung jawab terhadap kegiatan sehari-hari peserta didik dalam pelajaran kimia, khususnya materi laju reaksi. Hasilnya, peserta didik diharapkan tidak hanya memahami konsep kimia tetapi juga dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, memahami bagaimana setiap kegiatan dilakukan dan menemukan solusi untuk masalah yang muncul (Ena, Trifiani et al, 2022).

Selama proses pembelajaran, peserta didik diberi arahan dan bimbingan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Tujuan dari pembelajaran ini adalah untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan meningkatkan kemampuan analitis mereka. Tujuan lain dari pembelajaran ini adalah untuk memastikan bahwa pengetahuan yang mereka pelajari tidak hanya diterima tetapi juga disimpan dengan baik dalam ingatan (Polli1 et al, 2022). Dalam dunia pendidikan saat ini, berpikir kritis menjadi prioritas utama. Hal ini disebabkan fakta bahwa setiap siswa dalam proses berpikir kritis secara efektif mengintegrasikan semua pengetahuan yang mereka pelajari untuk mencapai tujuan belajar (Diana, 2017).

Menurut Facione, hasil belajar harus mencapai tingkat berpikir kritis seperti interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan penjelasan (Rani et al, 2021). Untuk indikator interpretasi, peserta didik harus mampu memahami, menjelaskan, dan memberi makna data atau informasi. Untuk analisis indikator, peserta didik harus mampu mengidentifikasi hubungan antara berbagai pernyataan, pertanyaan, konsep, dan lainnya, dan untuk indikator evaluasi, peserta didik harus mampu menguji kebenarannya. Untuk indikator inferensi, siswa harus dapat membuat kesimpulan dan memberikan alasan atas tindakan yang diambil. Salah satu contoh, indikator interpretasi memiliki sub indikator yaitu memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi (Rosliani & Munandar, 2022). Sub indikator tersebut dapat dikembangkan untuk membuat pertanyaan berkaitan materi laju reaksi.

Pendekatan pembelajaran penemuan adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pendekatan ini adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang mengoptimalkan kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logistik, dan analitis sehingga mereka dapat membuat kesimpulan sendiri tentang apa yang mereka temukan (Saputra & Susilawati, 2019; Sunarto, 2022). Pendekatan Discovery Learning memungkinkan siswa untuk menemukan, berpikir, berpendapat, dan bekerja sama dalam aktivitas belajar ilmiah. Metode ini membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan pemikiran kritis mereka serta memperoleh pemahaman tentang konsep-konsep penting, yang nantinya akan meningkatkan hasil belajar mereka (Diana & Mariamah, 2014; Nugrahaeni et al., 2017).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustin et al, (2016) yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi melalui pendekatan saintifik, menunjukkan bahwa keterampilan n-gain kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih baik, yaitu 0,72, sementara keterampilan n-

gain kelas kontrol hanya 0,17. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi laju kecepatan ditingkatkan melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran yang mengimplementasikan pendekatan discovery learning pada materi laju reaksi.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan desain penelitiannya *one group pretest posttest design* (Sugiyono, 2013). Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMAN 3 Macang Pacar tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 18 orang. Desain penelitian ini dapat digambarkan seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

(Sumber: Sugiyono, 2013)

Keterangan:

- O₁ : Pre test
- X : Pendekatan Discovery Learning
- O₂ : Post test

Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar tes kemampuan berpikir kritis berupa tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) berbentuk soal uraian. Untuk memperoleh data dari penelitian ini digunakan teknik tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian sebanyak 7 soal tentang materi laju reaksi yang disusun sesuai kisi-kisi soal berdasarkan silabus matapelajaran. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 di SMA Negeri 3 Macang Pacar.

Analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis (*pretest dan posttest*) peserta didik pada materi laju reaksi dianalisis menggunakan persamaan N-Gain menurut Hake (Leba et al., 2021).

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor postets} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3. Kriteria N-Gain

N-Gain	Kriteria
N-Gain ≥ 0,70	Tinggi
0,30 < N-Gain < 0,70	Sedang
N-Gain ≤ 0,30	Rendah

(Sumber: Leba et al, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data hasil analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diperoleh dengan tes kemampuan berpikir kritis *pretest* dan *posttest* pada materi laju reaksi dapat ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Data Analisis N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis

Sampel	Kode PD	Skor Kemampuan Berpikir Kritis		Pretest - Posttest	Skor Ideal - Pretest 100	Skor N-Gain	Kriteria
		Pretest	Posttest				
1	KN	46	80	34	54	0,63	Sedang
2	HNS	50	80	30	50	0,6	Sedang
3	FSPA	45	83	38	55	0,70	Sedang
4	YLJ	58	90	32	42	0,76	Tinggi
5	LS	46	84	38	54	0,70	Tinggi

6	GS	46	80	34	54	0,63	Sedang
7	KF	40	80	40	60	0,6	Sedang
8	YFN	58	95	37	42	0,88	Tinggi
9	PDA	40	84	44	60	0,73	Tinggi
10	TAS	40	85	45	60	0,75	Tinggi
11	RB	50	86	36	50	0,72	Tinggi
12	MGD	60	90	30	40	0,75	Tinggi
13	YPK	45	81	36	55	0,65	Sedang
14	YGD	45	84	39	55	0,71	Tinggi
15	BCP	45	84	39	55	0,71	Tinggi
16	AD	40	85	45	60	0,75	Tinggi
17	TT	40	85	45	60	0,75	Tinggi
18	YJM	46	81	35	54	0,65	Sedang
Jumlah		840	1517	677	960	12,67	
Rata-rata		47	84	38	53	0,70	Tinggi

Skor maksimum ideal = 100

(Sumber: Olahan Data Peneliti)

Berdasarkan data hasil analisis N-Gain kemampuan berpikir kritis pada tabel 4 dapat dikemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dinilai dengan lembar tes kemampuan berpikir kritis *pretest posttest* memperoleh skor rata-rata N-Gain 0,70 dengan kriteria tinggi.

Pembahasan

Analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi laju reaksi didasarkan pada data hasil tes (*pretest-posttest*) yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran yang menerapkan pendekatan *discovery learning*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal sebelum menerapkan pendekatan *discovery learning*, dimana pada saat diberi *pretest* kemampuan berpikir kritis peserta didik memperoleh nilai rata-rata sebesar 47 kemudian pada saat diberi *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 84. Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Susana et al., (2018) tentang efektivitas model POGIL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata n-gain keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 0,61 dari pada rata-rata n-gain keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas kontrol yaitu 0,43. Hal ini karena pada kelas eksperimen diterapkan model POGIL dimana peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional atau ceramah, sehingga dapat dikatakan bahwa model POGIL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Kurikulum yang berlaku saat ini menuntut peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan peserta didik dinilai dari perannya dalam pembelajaran, seperti bertanya, menjawab pertanyaan dan memberi tanggapan. Selain itu keaktifan peserta didik merupakan bentuk pembelajaran mandiri, dimana peserta didik berusaha mempelajari segala sesuatu atas kehendak dan kemampuannya sendiri, sehingga guru hanya berperan sebagai motivator. Dengan demikian penerapan pendekatan *discovery learning* dalam pembelajaran berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis peserta didik, dimana pada saat proses pembelajaran berlangsung guru melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan memberikan kesempatan kepada mereka untuk belajar secara aktif, guru juga memberikan kesempatan untuk menjawab dengan gagasan peserta didik sendiri dalam memecahkan masalah dengan mengembangkan kemampuan analisis dan mengolah informasi yang didapat, peserta didik lebih aktif berbicara dalam mengemukakan pendapat (Lethe et al., 2021). Salah satu strategi guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan praktikum. Metode praktikum memberi kesempatan kepada peserta didik melakukan sendiri atau mengalami sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati, menganalisis, dan menarik kesimpulan sendiri (Sandi & Fatisa, 2023; Susilawati et al., 2019). Kenyataan yang terjadi dalam pembelajaran khususnya kegiatan praktikum tercipta iklim pembelajaran yang ilmiah. Hal ini terjadi karena dalam pelaksanaan praktikum, peserta didik berproses berdasarkan langkah-langkah praktikum mulai dari persiapan alat dan bahan sampai

pada menyimpulkan hasil analisis. Kemampuan berpikir kritis peserta didik terbentuk berdasarkan proses yang dilakukan, dimana dalam menganalisis data atau hasil untuk menjawab masalah dapat ditemukan dan diungkapkan sendiri oleh peserta didik (Siti Nur Annisa et al., 2021). Dengan pembelajaran praktikum ini kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat ikut berkembang.

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 4 menunjukkan bahwa secara keseluruhan semua peserta didik mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah menerapkan pendekatan *discovery learning*. Dari 18 orang peserta didik 7 orang mengalami peningkatan sedang dan 11 orang mengalami peningkatan tinggi. Oleh karena itu secara keseluruhan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi laju reaksi dengan skor rata-rata N-Gain yang diperoleh adalah 0,70 termasuk kriteria peningkatan tinggi. Berdasarkan hasil penelitian (Nugrahaeni et al., 2017) tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar pada materi laju reaksi kelas XI IPA SMA Negeri 2 Singaraja terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu adanya perubahan dalam proses siklus 1 persentase berpikir kritis yang berada pada kriteria kritis dari 72,25 % naik menjadi 80,57 % Dengan demikian pembelajaran dengan mengimplementasikan pendekatan *discovery learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa implementasi pendekatan *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran materi laju reaksi dengan skor rata-rata N-Gain yang diperoleh adalah 0,70 yang tergolong dalam kriteria tinggi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi kepada peserta didik, guru, dan pihak sekolah sehingga kedepannya dirancang pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, terutama pada matapelajaran kimia.

Daftar Pustaka

- Agustin, Yuke. Noor Fadiawati, L. T. (2016). PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 5(3), 98-112.
- Agustya, Z., & Soejoto, A. (2017). Pengaruh Respon Siswa Tentang Proses Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 1 Wonoayu Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 5(3), 1-6.
- Diana, N. (2017). Creativity Of Student In The Opened Mathematics Problem Solving In Terms Of Learning Styles. *Proceedings Published The Faculty Of Mathematics And Natural Science Yogyakarta University (ME. 67-74)*.
- Diana, N., & Mariamah, M. (2014). Profil Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Media Pendidikan Matematika*, 2(2), 151-161.
- Ena, trifiani , Hironimus C. Tangi1) , Yustina D. Lawung1), E. G. B. (2022). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(September), 682-689.
- Leba, M. A. U., Komisia, F., & Tukan, M. B. (2021). Bimbingan Belajar Kimia Bagi Siswa SMA Yang Berdomisili Di Penfui-Binilaka Kupang. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 124. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v4i2.572>
- Lethe, M. O., Herawati, N., Anwar, M., Makassar, U. N., Daeng, J., & Makassar, T. (2021). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas. *ChemEdu*, 2, 11-24.
- Nugrahaeni, A., Wayan Redhana, I., & Made Arya Kartawan, I. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 23-29.
- Polli1, Vinsensius., Vinsensia H.B Hayon1., Y. R. T. (2022). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*,

12(September), 682–689.

- Rani, N.F. Elvis Napitupulu, H. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education. *Educatif Journal of Education Research*, 2(3), 47–52. <https://doi.org/10.36654/educatif.v2i3.178>
- Roslani, V. D., & Munandar, D. R. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Pecahan. *Jurnal Educatio*, 8(2), 401–409. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.1968>
- Sandi, K., & Fatisa, Y. (2023). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan Metode Praktikum Virtual. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 2(1), 50. <https://doi.org/10.24014/jcei.v2i1.21650>
- Saputra, A. I., & Susilawati, E. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Open-Ended Problem terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN 3 Kota Bima Tahun Pelajaran 2018/2019. *Seminar Nasional Taman Siswa Bima*, 1(1), 103–111.
- Siti Nur Annisa, Setiono, & Aa Juhanda. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry Berbasis Riset Berbantuan Media WhatsApp. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 11(1), 18–26. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i1.431>
- Sunarto, M. fFkri. (2022). PENGGUNAAN MODEL DISCOVERY LEARNING GUNA MENCIPTAKAN KEMANDIRIAN DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 21, 2588–2593.
- Susana, Kadaritna, N., & Tania, L. (2018). Efektivitas Model POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Keseimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia JPPK*, 7(3), 63–74.
- Susilawati, E., Sarnita, F., Gumilar, S., Erwinsyah, A., Utami, L., & Amiruddin, A. (2019). Using inductive approach (IA) to enhance students' critical thinking (CT) skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(5), 52035.
- Suwandayani, B. I. (2018). Analisis Perencanaan Pembelajaran Tematik Pada Kurikulum 2013 di SD Negeri Kauman I Malang. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 78–88. <https://doi.org/10.30651/else.v2i1.1214>