



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DISERTAI SUMBER BELAJAR LINGKUNGAN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Anggi Wulan Sekar Tanjung*, Singgih Bektiarso, Albertus Djoko Lesmono

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

*Corresponding Address: anggi190800@gmail.com

Info Artikel

Riwayat artikel

Dikirim: Okt 01, 2022
Direvisi : Jan 10, 2023
Diterima: Jan 15, 2023

Kata Kunci:

Model pembelajaran berbasis masalah,
Sumber belajar lingkungan,
Hasil belajar
Kemampuan berpikir kritis

DOI:

10.24252/jpf.v11i1.35163

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh yang dihasilkan dari penggunaan model pembelajaran berbasis masalah yang disertai dengan sumber belajar lingkungan terhadap hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Posttest-Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 4 Jember tahun ajaran 2022/2023. Dalam penelitian ini dipilih dua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu XI IPA 3 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran berbasis masalah disertai belajar sumber lingkungan terhadap hasil belajar fisika siswa SMA. Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran berbasis masalah disertai belajar sumber lingkungan terhadap kemampuan berfikir kritis siswa SMA.

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect resulting from the use of problem-based learning models accompanied by environmental learning resources on student learning outcomes and the critical thinking skills of high school students. This study used the *Posttest-Only Control Group Design* research design. The population in this study were all students of class XI IPA at SMAN 4 Jember for the 2022/2023 academic year. In this study, two classes were selected as research samples: XI IPA 3 as the control class and XI IPA 4 as the experimental class. Based on the research results and discussion, it can be concluded that there is a significant influence of problem-based learning models accompanied by learning from environmental sources on high school students physics learning outcomes. There is a significant influence of the problem-based learning model and learning from environmental sources on the critical thinking skills of high school students.

Pendahuluan

Pendidikan di abad 21 memiliki objektif untuk menghasilkan insan-insan terpelajar yang memiliki keterampilan dalam menerapkan dan mengoperasikan berbagai macam media dan teknologi untuk berinovasi dalam menyelesaikan segala sesuatu di kehidupannya [1]. Terdapat berbagai macam keterampilan yang dari keterampilan abad ke 21 yang wajib dimiliki peserta didik, antara lain yaitu keterampilan berpikir kritis. Keterampilan ini dapat diidentifikasi sebagai suatu keahlian yang dimiliki seseorang dalam berpikir dengan pikiran yang jernih dan rasional dalam melihat suatu permasalahan [2].

Terdapat hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa siswa di Indonesia memiliki tingkat berpikir kritis pada tingkat yang dapat dikategorikan rendah memberikan penjelasan lebih lanjut 30,67%, inferensi 32%, memberi penjelasan dasar 36,80%, Teknik dan strategi 36,80%, dan membangun ketrampilan dasar 40,80% [3]. Adapun penelitian lain juga menunjukkan hasil yang relevan [4]. Dari beberapa hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa diperlukan adanya suatu upaya yang dilakukan untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dari data tersebut peneliti melakukan observasi dan mendapatkan informasi bahwa siswa rata-rata merasa bosan dalam mengikuti pelajaran fisika karena merasa materi sulit untuk dipahami dan kebingungan dalam menyelesaikan suatu soal. Hasil tersebut menjadi indikator penting yang menunjukkan rendahnya keterampilan berpikir siswa. Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran fisika saat ini masih berpusat kepada guru. Adapun siswa hanya mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru, sehingga tidak adanya *feedback* positif dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Dengan demikian, maka akan berdampak pada menurunnya keaktifan siswa dalam proses belajar yang berujung pada kejenuhan dalam belajar. Jika berpacuan kepada penerapan kurikulum 2013 ini, kemampuan berpikir kritis siswa terlihat penting dalam penerapan kurikulum tersebut karena dalam kompetensi dasar yang dimuat pada standar isi permendikbud No. 64 tahun 2013 berbunyi bahwa siswa diharapkan dapat menunjukkan sikap logis, kritis, analisis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Problem Based Learning*, memerlukan suatu pengetahuan baru dalam menyelesaikan permasalahan siswa dan memecahkan permasalahan yang menjadi acuan pembelajaran [5]. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis maka siswa akan lebih bertanggung jawab dengan berpartisipasi dalam kegiatan pemecahan masalah, dan sebagai hasilnya, mereka akan memahami topik materi melalui diskusi atau prosedur kerja ilmiah. Permasalahan yang digunakan tersebut merupakan persoalan sehari-hari pada umumnya. Siswa dilatih untuk belajar mandiri tentang pemecahan masalah, dan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Siswa dapat memperoleh keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah jika mereka dapat melakukannya sendiri, menemukan, dan mengekspresikan pengetahuan kompleks

yang sudah tersedia. Siswa lebih cenderung mengambil peran aktif proses belajarnya ketika siswa menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, karena siswa harus secara aktif mencari dan menerapkan jawaban atas masalah yang dihadapinya. Pada pembelajaran ini menggunakan bantuan sumber belajar lingkungan karena dapat memperluas wawasan berpikir siswa dengan melihat keadaan atau situasi yang sesungguhnya sehingga dapat memberikan suasana belajar yang unik dan asik serta siswa juga tidak merasa bosan dalam belajar

Fisika berkaitan dengan segala sesuatu yang kita temui di sekitar, namun beberapa orang masih memiliki persepsi bahwa pembelajaran ini sangat sulit dipelajari. Hal ini mengakibatkan sebagian besar siswa memiliki antusiasme yang rendah terhadap pelajaran fisika dan menjadi kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran [4]. Hal tersebut terbukti pada hasil observasi terbatas yang peneliti lakukan dengan guru mata pelajaran fisika yang diperoleh hasil bahwa minat belajar siswa terhadap fisika rendah, dapat dilihat dari peminat UN yang memilih pelajaran fisika kurang dari 15% siswa MIPA. Selain itu, berdasarkan data yang didapat dari Puspendik Kemdikbud RI tahun 2019 rata-rata Ujian Nasional SMA di Kabupaten Jember yaitu: Bahasa Indonesia 71,04, Bahasa Inggris 53,08, Matematika 39,97, Fisika 44,73, Kimia 53,87, Biologi 51,97. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa nilai mata pelajaran fisika paling rendah dibanding dua mata pelajaran IPA lainnya, hal ini membuktikan bahwa kurangnya minat siswa untuk mempelajari fisika sehingga mengakibatkan prestasi hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika tergolong rendah.

Kurangnya memanfaatkan sumber belajar lingkungan sekitar juga salah satu penyebab siswa kurang mampu berpikir kritis. Hal ini dikarenakan siswa masih banyak berpatokan bahwa sumber belajar itu hanya pada guru, buku cetak ataupun LKS. Sehingga perlu adanya inovasi untuk melatih kemampuan berpikir siswa dalam memperoleh pengetahuannya sendiri dan hasil belajar yang optimal melalui pemanfaatan kejadian maupun media yang ada di lingkungan sekitar. Proses pembelajaran yang dilakukan secara kontekstual dengan menghubungkan materi yang dipelajari dengan hal-hal yang biasa ditemui sehari-hari akan lebih efektif.

Dengan melaksanakan proses belajar secara kontekstual, siswa akan dapat lebih mudah memahami teori yang diajarkan. Siswa akan secara mandiri dapat menggali ilmu pengetahuan yang diajarkan. Dalam prosesnya, siswa juga akan mendapatkan pengalaman nyata dalam melihat teori yang diajarkan dan dengan hasil observasi yang dilakukan. Dengan demikian, siswa dapat memiliki ingatan dan pengetahuan yang lebih baik terhadap hal yang dipelajari. Sehingga proses transfer ilmu yang dilakukan pada proses pembelajaran menjadi lebih optimal dan dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar akan berpengaruh pada peningkatan prestasi belajar siswa.

Metode

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Posttes-Only Control Group Design*. Tempat penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling area*. Penelitian ini dilakukan disalah satu SMA di Kabupaten Jember yaitu SMA 4 Jember. Waktu penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 bulan September sampai bulan Oktober dengan pokok bahasan materi Elastisitas dan Hukum Hooke. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 4 Jember tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 6 kelas. Dalam penelitian ini memilih dua kelas yang akan dijadikan sebagai penelitian melalui uji homogenitas *one way Anova*. Dalam penelitian ini terpilih dua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu XI IPA 3 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen. Untuk memperoleh data, teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes, wawancara dan dokumentasi semuanya berkontribusi pada data yang dikumpulkan untuk penelitian ini. Adapun Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji normalitas dan uji hipotesis.

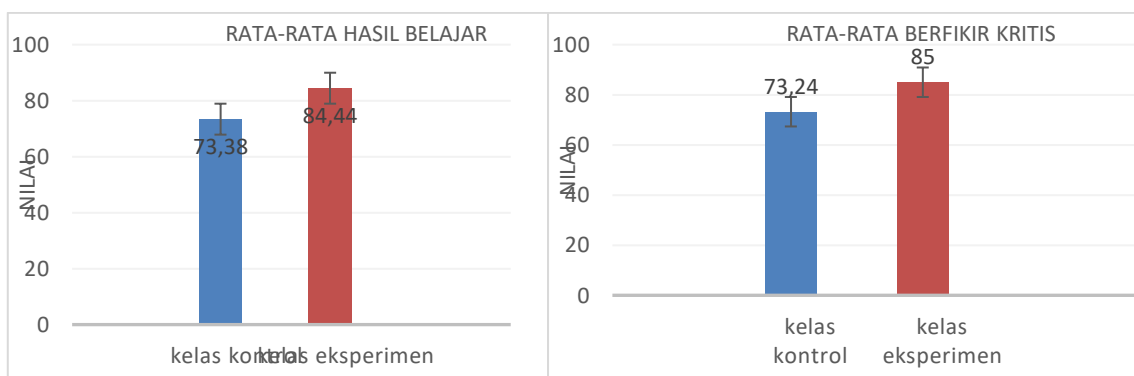
Hasil Dan Pembahasan

Rata-Rata Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis

Tabel 1. Hasil Nilai Rata-Rata

Aspek	Kelas	Mean
Hasil Belajar	Post Test Kelas Kontrol	73,38
	Post Test Kelas Eksperimen	84,44
Kemampuan Berpikir kritis	Kelas Kontrol	73,24
	Kelas Eksperimen	85,00

Hasil diatas dapat dilihat ke dalam bentuk diagram untuk melihat gambaran ada atau tidaknya gap antara kedua kelas, sebagai berikut ini:



Gambar 1. Grafik Rata-Rata (1) Nilai Hasil Belajar dan (2) Nilai Kemampuan Berfikir Kritis

Merujuk pada tabel 1 dan gambar 1, rata-rata hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis pada kedua kelompok memiliki perbedaan yang bermakna. Hal tersebut terlihat Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah...

pada nilai rata-rata keduanya yang memiliki perbedaan yang cukup berarti, kelompok eksperimen terlihat memiliki prestasi belajar yang lebih baik dan kemampuan berpikir kritis yang lebih bagus. Selain itu, analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS 22 untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rerata kedua kelompok ini.

Uji Normalitas

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Aspek	Kelas	Asymp. Sig.
Hasil Belajar	Post Test Kelas Kontrol	0,160
	Post Test Kelas Eksperimen	0,066
Kemampuan Berpikir kritis	Kelas Kontrol	0,200
	Kelas Eksperimen	0,075

Setiap aspek pada tabel di atas memiliki tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05. Maka dapat diinterpretasikan bahwa data hasil belajar maupun kemampuan berpikir kritis siswa terdistribusi secara normal. Dengan demikian, studi lebih lanjut dapat dilanjutkan ke pengujian hipotesis yang akan menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan.

Uji Hipotesis

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis (*Independent Sample t Test*)

Aspek	Asymp. Sig.
Hasil Belajar	0,000
Kemampuan Berpikir kritis	0,000

Berdasarkan tabel di atas, pada masing-masing aspek memperoleh nilai signifikansi 0,000, H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah disertai sumber belajar lingkungan berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dan kemampuan berfikir kritis siswa.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan penelitian *True Experiment* dan dilakukan di SMAN 4 Jember. Penelitian dilakukan dalam rentang waktu antara September–Oktober tahun ajaran 2022–2023, dengan materi bahasan Elastisitas dan Hukum Hooke. Studi ini menggunakan strategi pembelajaran berbasis masalah karena memungkinkan siswa menerapkan pengetahuan mereka pada kesulitan situasional yang pasti akan mereka hadapi di dunia nyata. Siswa lebih cenderung mengambil peran aktif proses belajarnya ketika siswa menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, karena siswa harus secara aktif mencari dan menerapkan jawaban atas masalah yang dihadapinya. Pada pembelajaran ini menggunakan bantuan sumber belajar lingkungan karena dapat memperluas wawasan berpikir siswa dengan melihat keadaan atau situasi yang sesungguhnya sehingga dapat memberikan suasana belajar yang unik dan asik serta siswa juga tidak merasa bosan dalam belajar. Sebagaimana

yang telah diketahui, kurangnya memanfaatkan sumber belajar lingkungan sekitar juga salah satu penyebab siswa kurang mampu berpikir kritis. Hal ini dikarenakan siswa masih banyak berpatokan bahwa sumber belajar itu hanya pada guru, buku cetak ataupun LKS. Sehingga perlu adanya inovasi untuk melatih kemampuan berpikir siswa dalam memperoleh pengetahuannya sendiri dan hasil belajar yang optimal melalui pemanfaatan kejadian maupun media yang ada di lingkungan sekitar. Proses pembelajaran yang dilakukan secara kontekstual dengan menghubungkan materi yang dipelajari dengan hal-hal yang biasa ditemui sehari-hari akan lebih efektif

Analisis deskriptif dan statistik terhadap hasil belajar kelas eksperimen menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah yang memasukkan sumber-sumber lingkungan berdampak besar terhadap prestasi belajar siswa. Nilai rata-rata kelompok eksperimen pada pengukuran hasil belajar adalah 84,44, sedangkan kelompok kontrol adalah 73,38. Di antara banyak faktor yang berkontribusi terhadap perbedaan hasil belajar antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen adalah tingkat keterlibatan yang lebih besar dari kelompok eksperimen. Selain itu, kelas eksperimen memiliki LKPD untuk membantu siswa dalam membuat hubungan antara pengetahuan awal dan data yang baru diperoleh untuk memecahkan masalah. Namun hasil perbedaan rata-rata tersebut belum bisa dijadikan pengambilan keputusan karena harus dilakukan uji analisis lanjutan untuk dapat memperoleh pengaruh signifikansi.

Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi 0,000 atau lebih kecil dari 0,05 yang dapat diinterpretasikan bahwa H_0 ditolak atas dasar pengambilan keputusan yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang dikolaborasikan dengan sumber belajar lingkungan berpengaruh besar terhadap hasil belajar siswa. Dalam percobaan ini, siswa terlibat dalam kegiatan belajar dengan berusaha menyelesaikan tantangan yang diberikan, yang berujung pada peningkatan prestasi belajarnya. Hasil belajar siswa dapat mengalami peningkatan secara konstan jika pendidik mampu menerapkan model pembelajaran yang lebih efektif dan membuat siswa menjadi lebih efektif, antara lain adalah dengan model pembelajaran berbasis masalah [6]. Pembelajaran berbasis masalah mampu membuat siswa antusias dalam mengikuti proses belajar mengajar serta mendorong siswa menjadi aktif. Siswa akan dituntut untuk menemukan ide dalam penyelesaian masalah sehingga membuat pemikiran siswa menjadi lebih berkembang dan didukung dengan adanya diskusi kelompok [7]. Selain itu, Pembelajaran berbasis lingkungan juga memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Teknik pembelajaran ini membantu guru memberikan masalah yang relevan, mengajukan pertanyaan, dan melibatkan siswa dalam pemecahan masalah [8].

Data hasil belajar diperoleh setelah melaksanakan pembelajaran di kelas. Soal-soal ujian susulan disusun dan dikembangkan oleh Facione sebagai ukuran dalam menilai kemampuan berpikir kritis individu. Berdasarkan pengolahan data diketahui bahwa terdapat kesenjangan hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang memanfaatkan Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah...

model pembelajaran berbasis masalah yang dikolaborasikan dengan sumber lingkungan dibandingkan dengan model pembelajaran tradisional. Pada kelompok eksperimen, siswa mendapat nilai rata-rata 85,00 pada berpikir kritis, sedangkan kelompok kontrol mendapat nilai rata-rata 73,24. Adapun pada pengujian hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05, sehingga menolak hipotesis nol bahwa dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah disertai sumber lingkungan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berfikir siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Strategi pembelajaran berbasis masalah yang dilengkapi dengan materi pembelajaran lingkungan dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa karena dapat mendorong siswa untuk secara aktif terlibat dalam proses pemecahan masalah yang diberi pendidik. Penerapan model pembelajaran ini dapat memberikan dorongan kepada siswa untuk dapat melakukan suatu proses pemecahan masalah, sehingga dapat berdampak lebih jauh guna meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep atau teori yang dipelajari. Dengan demikian penerapan pembelajaran berbasis masalah yang dikolaborasikan dengan sumber belajar lingkungan dapat berdampak pada meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil yang relevan ditunjukkan pada penelitian terdahulu, pembelajaran berbasis masalah memiliki tingkat pengaruh yang tinggi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, sebesar 1,91 [9]. Studi terkait menyimpulkan bahwa paradigma pembelajaran berbasis masalah memberikan isu-isu dunia nyata untuk mendorong pemikiran kritis, pengembangan keterampilan, dan perolehan informasi [10]. Model pembelajaran yang mengacu pada sumber-sumber lingkungan berdampak besar pada kemampuan berpikir kritis siswa [11].

Peneliti sempat melakukan wawancara dengan beberapa siswa di kelas eksperimen yang sebagian besar siswa mengatakan bahwa mereka sangat antusias dalam pembelajaran menggunakan model ini karena dapat melakukan interaksi secara langsung dalam pembelajaran di kelas dan siswa juga mengatakan lebih mudah memahami konsep. Kendala yang dihadapi selama pelaksanaan pembelajaran menggunakan model berbasis masalah disertai sumber belajar lingkungan ialah kesulitan dalam mengkondisikan siswa, hal ini karena siswa kebingungan dalam pengerjaan langkah-langkah LKPD sehingga terkadang siswa sulit untuk dikondusifkan. Selain itu, Berdasarkan pembahasan diatas, diharapkan model pembelajaran berbasis masalah disertai sumber belajar lingkungan dapat digunakan sebagai informasi, rujukan dan opsi model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh pendidik. Sehingga guru dapat menerapkan model pembelajaran yang lebih efektif dan beralih dari model pembelajaran konvensional yang memusatkan pada siswa, sebagaimana yang telah diketahui pada proses observasi awal bahwa siswa rata rata merasa bosan dalam mengikuti pelajaran fisika karena merasa materi sulit untuk dipahami dan kebingungan dalam menyelesaikan suatu soal. Hasil tersebut menjadi indikator penting yang menunjukkan rendahnya keterampilan berpikir siswa.

Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran fisika saat ini masih berpusat kepada guru.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa (1) terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran berbasis masalah disertai sumber belajar lingkungan terhadap hasil belajar fisika siswa SMA, dan (2) terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran berbasis masalah disertai sumber belajar lingkungan terhadap kemampuan berfikir kritis siswa SMA

Saran

Peneliti menawarkan saran kepada berbagai pemangku kepentingan, termasuk pendidik, dengan harapan model pembelajaran berbasis masalah yang dikolaborasikan dengan sumber belajar lingkungan akan digunakan untuk mengajar fisika. Guru perlu memiliki kemampuan untuk mengarahkan siswanya ke arah yang benar selama proses pembelajaran, terutama pada tahap praktikum. Bagi penelitian selanjutnya, jika ingin melakukan penelitian serupa diharapkan dalam pemilihan masalah yang realistis agar peserta didik termotivasi dalam melakukan pemecahan masalah tersebut

Daftar Pustaka

- [1] I. D. P. Nasional, "Undang-undang republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional," 2003.
- [2] D. Ahmatika, "Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan inquiry/discovery," *Euclid*, vol. 3, no. 1, 2016.
- [3] A. R. Permata, M. Muslim, and I. Suyana, "Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi momentum dan impuls," in *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 2019, vol. 8, pp. SNF2019-PE.
- [4] M. Arif and M. Hayudiyani, "Identifikasi kemampuan berpikir kritis siswa kelas x tkj ditinjau dari kemampuan awal dan jenis kelamin siswa di smkn 1 kamal," *J. Ilm. Edutic Pendidik. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 20–27, 2017.
- [5] R. Abdulrozzak, "Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa." Universitas Pendidikan Indonesia, 2016.
- [6] A. R. M. Ilmi and E. Puspita, "Efektifitas Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik SMA Pada Era Pembelajaran Tatap Muka Terbatas," *J. Rekayasa, Teknol. dan Sains*, vol. 6, no. 1, pp. 1–4, 2022.
- [7] K. N. Karyawati, I. W. Suja, and A. Sudiarmika, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kecerdasan Emosional terhadap Hasil Belajar Kimia

- Siswa SMA," *J. Pendidik. dan Pembelajaran IPA Indones.*, vol. 12, no. 3, pp. 129–139, 2022.
- [8] W. Novriani, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar Negeri 87 Kota Bengkulu." UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, 2022.
- [9] A. Nirwana and I. Wilujeng, "Pengaruh Pembelajaran IPA Model Problem Based Learning Berbantuan Diagram Vee Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP," *Phys. Sci. Educ. J.*, pp. 8–15, 2021.
- [10] A. E. Alzianina, C. Caswita, and S. H. Noer, "Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa," *J. Pendidik. Mat. Univ. LAMPUNG*, vol. 4, no. 2, 2016.
- [11] L. Pramuji, A. Permanasari, and D. Ardianto, "Multimedia interaktif berbasis stem pada konsep pencemaran lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa," *JSEP (Journal Sci. Educ. Pract.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–15, 2020.