

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

## **PENGUNAAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *INTERACTIVE E-MODULE* UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA SMP**

**Habibah Nuraini\*, Septiko Aji, Risa Dwita Hardianti**

Pogram Studi Pendidikan IPA Universitas Negeri Semarang, Semarang

Email korespondensi: [habibahnuraini433@students.unnes.ac.id](mailto:habibahnuraini433@students.unnes.ac.id)

### **ABSTRAK**

Guru memegang peran penting dalam meningkatkan mutu pendidikan dan tercapainya kompetensi abad 21. Kemampuan berpikir kritis termasuk dalam kompetensi abad 21. Maka, guru diharapkan mampu mendorong, membimbing dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran. *Problem Based Learning* (PBL) atau model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan untuk mencapai kompetensi abad 21. Penelitian ini memiliki suatu tujuan yaitu untuk menguji pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *E-Modul* terhadap kemampuan berpikir kritis. Metode penelitian yang digunakan dilandaskan kepada tujuh cara mencari literatur, mulai dari menetapkan tujuan penulisan, lalu memilih sumber basis data, menentukan kata kuncinya, melakukan pencarian literatur, serta menetapkan kualifikasi inklusi bagi artikel dengan relevan. Artikel ditentukan berdasarkan ciri inklusi beserta sintesis dari lima jurnal internasional dan lima jurnal nasional. Hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran berbasis masalah memiliki potensi berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

**Kata kunci:** Berpikir Kritis; E-Modul; Pembelajaran Berbasis Masalah.

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

## PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan aktivitas untuk mencapai tujuan tertentu melalui interaksi antara guru, siswa dan sumber belajar. Tujuan dalam pembelajaran yaitu dapat memberikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kepada peserta didik melalui satu atau lebih kegiatan belajar. Pembelajaran juga memiliki peran dalam membentuk dan mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Pada era 4.0, pembelajaran memerlukan penguasaan keahlian 4C, yakni berupa berpikir kreatif, berpikir kritis, memecahkan permasalahan, komunikasi, dan kolaborasi. Penelitian ini menitikberatkan kepada kapabilitas berpikir kritis. Berlandaskan pemaparan Yazar Soyadi (2015), definisi berpikir kritis yaitu suatu kompetensi dalam melakukan evaluasi keahlian beserta validitas ilmu berlandaskan kriteria logika beserta penalarannya, mengamati fenomena, situasi, ide secara cermat, dan membentuk komentar secara tepat.

Berpikir kritis yaitu tahapan aktif yang mana individu mempertimbangkan dengan menyeluruh segala halnya, mengajukan pertanyaan kepada dirinya sendiri, mencari berbagai informasi dengan lebih relevan, serta berupaya dalam memahami secara mendalam, bukan hanya menerima informasi atas pihak lainnya. Swiyadnya (2021) menerangkan bahwa kemampuan memecahkan permasalahan tidaklah muncul secara alami pada peserta didik, oleh karena itu, diperlukan media yang bisa dipakai guru dalam membina para siswa pada menangani masalahnya dalam pembelajaran berbasis masalah. Selain itu, berpikir kritis ikut bisa dilatih dengan lewat memasukkan indikator kapabilitas dalam berpikir kritis pada sebuah materi pembelajaran. Dengan adanya pendekatan ini memberikan kemungkinan guru dengan selektif menentukan berbagai konten pembelajaran dimana bisa memberikan rangsangan agar siswa mampu berpikir secara kritis, diterangkan oleh Arsih dkk, (2021).

Guru memiliki peran yang signifikan dalam menciptakan peningkatan mutu pendidikan serta kapabilitas berpikir kritis peserta didik. Tugas guru mencakup dorongan dan bimbingan terhadap para siswa untuk melakukan pengembangan keahlian berpikir kritis secara aktif dan menikmati tahapan pembelajaran. Guru juga memiliki tanggung jawab untuk memantau semua aktivitas di kelas serta membantu dalam bentuk dukungan dalam jalannya perkembangan peserta didik. Tujuan atas dilakukannya berpikir kritis yaitu untuk melakukan pengujian sudut pandang beserta suatu gagasan, lalu juga menilai opini yang diberikan melalui ilmu beserta falt8 yang ditemui (Elfina & Sylvia, 2020).

Penggunaan model pembelajaran memiliki kontribusi penting dalam mensukseskan proses pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran tergantung pada kemampuan guru dalam proses pengajar, mengelola kelas, materi pembelajaran, metode dan model pembelajaran, serta sumber daya lainnya yang mendukung proses pembelajaran. Salah satu cara untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran yaitu menggunakan model pembelajaran yang bisa membentuk para siswa lebih aktif dan membawa mereka menuju tujuan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang efektif yaitu *Problem Based Learning* (PBL) atau model pembelajaran basis permasalahan (Islamiah et al., 2018). Adanya suatu tipe pembelajaran dengan wujud PBL yaitu suatu tipe atas sebuah pembelajaran dengan kontekstual yang mana memakai sebuah permasalahan dalam menjadi tujuan utama atas pembelajarannya Tipe pembelajaran dengan PBL ini bisa memberi sebuah kekuatan mengenai keahlian serta kapabilitas berpikir kritis, hal itu karena PBL sanggup membuat aktivitas dengan pemikiran yang tidak sekedar sebuah proses mental yang seperti penalaran ikut terlihat. Sanggup memberi peningkatan dari kapabilitas analitis atas para siswanya (Suhirman et al., 2021).

Definisi atas PBL yaitu suatu pendekatan kurikulum serta pembelajaran di mana masalah menjadi titik sentral. Dalam kurikulum ini, masalah disusun untuk memerlukan peserta

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

didik untuk mengembangkan pemahaman yang kritis, kemampuan pemecahan masalah, kemandirian belajar, dan keterampilan kerja sama dalam timnya (Ulfah, 2017). Implementasi PBL memiliki potensi untuk melibatkan peserta didik secara aktif dan menyediakan pengalaman belajar yang mendalam. Penggunaan PBL juga bisa signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis para siswa, memberikan kemungkinan guru beserta para siswa dalam mengikuti berbagai tahap PBL secara efektif (Fadilla dkk, 2021). Berlandaskan pemaparan yang diberikan Dakabesi beserta Luoise (2019), mengaplikasikan tipe PBL pada kelas eksperimen telah dibuktikan efektif pada memberikan bantuan bagi para siswa dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan tingkat pemahaman materi.

Modul elektronik (E-Modul) adalah materi pembelajaran yang interaktif dan sesuai dengan kemajuan teknologi, sebagaimana dijelaskan oleh Fahmi et al. (2022). E-Modul dirancang untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi canggih dalam revolusi industri keempat. Peserta didik cenderung lebih termotivasi dalam pembelajaran ketika menggunakan E-Modul, meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi, dan memiliki kemampuan untuk belajar secara mandiri (E. T. Aulia & Prahmana, 2022; Desty Sugiharti, Supriadi, & Andriani, 2019; Nindiasari, Fatah, & Madadina, 2022). Selanjutnya, A. Aulia & Hardeli (2022) menjelaskan bahwa pengembangan modul elektronik dapat disesuaikan dengan model pembelajaran yang mendukung kemampuan peserta didik. Penggunaan Problem Based Learning (PBL) dapat mendorong berpikir kritis pada peserta didik dan dapat diperkuat dengan penggunaan sumber pembelajaran yang sesuai, seperti E-Modul. Menurut Ramadanti et al. (2021), E-Modul dapat disusun sesuai dengan sintaks model PBL. Penerapan E-Modul berbasis PBL dapat membantu peserta didik melatih keterampilan berpikir kritis dan membangun pemahaman ilmiah yang benar (Sarwastuti & Purnomo, 2023; Syahlan & Simamora, 2022).

E-Modul berbasis PBL telah terbukti efektif dalam membantu peserta didik meningkatkan keterampilan matematika mereka dalam sejumlah penelitian sebelumnya. Peserta didik dapat memecahkan masalah matematika dengan menggunakan E-Modul yang dikembangkan melalui sintaks PBL (Islahiyah, Pujiastuti, & Mutaqin, 2021; Ristiningsih, Karimah, & 'Adna, 2021), dan meningkatkan hasil belajar mereka pada berbagai topik matematika (Nurhandayani, Mulyono, & Yanto, 2022; Ramadanti et al., 2021). Rismayanti et al. (2022) juga menyarankan bahwa E-Modul dapat dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Andini et al. (2021) menekankan perlunya pengembangan E-Modul berbasis PBL untuk mendukung kemampuan matematika para siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan E-Modul pada model pembelajaran PBL untuk peningkatan kapabilitas berpikir kritis para siswa SMP belum banyak dilakukan penelitian sebelumnya. Maka, tujuan penelitian ini adalah apakah ada pengaruh model PBL berbantuan E-Modul interaktif dapat meningkatkan kapabilitas berpikir kritis siswa SMP.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini berlandaskan atas tinjauan literatur melalui tujuh cara, yang dimulai dari penetapan tujuan penelitiannya, penentuan sumber basis datanya, penentuan suatu kata kunci pada melakukan pencarian basis datanya, lalu pencarian literatur, ditemuinya suatu penentuan atas kualifikasi inklusi bagi suatu artikel yang digunakan, dijumpai penentuan dengan. Basis inklusi, serta melakukan sintesis hasilnya. Pencarian suatu artikel dengan menggunakan basis atas ERIC, serta atas Google Scholar dengan menggunakan kata kunci yang berupa “Problem Based Learning, E-Modul, dan keterampilan berpikir kritis”. Pemakaian artikelnya pada jalannya penelitian ini perlu mencukupi kualifikasi inklusi yang ditentukan, antara lain judul serta mencakup isi artikel dengan semakin relevan bagi sebuah tujuan atas

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

penelitiannya, pada bahasa Inggris ataupun pada bahasa Indonesia, dimana pengaksesan artikelnya terbuka secara sangatlah lengkap. Digunakan susu analisis isi ataupun juga content research sebagai teknik atas kajian data. Teknik tersebut bisa dijalankan melalui langkah yang melewati kajian dengan jauh lebih spesifik serta semakin menyeluruh mengenai berbagai sumber literatur dimana dipakainya. Dalam persoalan tersebut, penulis nantinya menganalisis dengan semakin rinci serta dengan semakin mendalam atas sebuah isi yang didapatkan atas temuan penelitian, dalam sebuah jurnal internasional serta yang nasional yakni perihal keefisienan tipe pembelajaran PBL lewat menggunakan E-Modul. Serta bisa menunjang kapabilitas pada berpikir dengan semakin kritis untuk para siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ditemukan sejumlah 10 artikel dimana telah sesuai dengan kriteria inklusi juga dapat digunakan pada pencarian literatur bagi jalannya penelitian in Pengguna artikelnya yaitu melewati kutipan atas yang maksimalnya yaitu 5 artikel dengan asalnya atas jurnal Internasional serta yang maksimalnya 5 artikel dengan asal atas jurnal nasional. Berbagai macam artikel tersebut sudah diulas lewat memakai teknik analisis isi agar dapat memberi informasi mengenai seperti apakah pemakaian tipe pembelajaran dengan basis permasalahan dengan ditunjang LKPD berpengaruh kepada keahlian berpikir kritis para siswa. Validasi yang dihasilkan dituangkan pada tabel dengan isi kode item, lalu ada judul item juga ada validasi item yang dihasilkan. Review artikel yang telah dihasilkan bisa ditinjau melalui Tabel 1, dengan wujud:

Tabel 1. Hasil Review Artikel

| N<br>o | Judul Artikel  | Hasil  |
|--------|--|--|
| 1      | “PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK” | Ditampilkan melalui penelitian yang sudah dilakukan presentasi dengan hasilnya yaitu jika E-Modul interaktif dengan basis PBL termasuk pada standar dengan kategori valid, praktis serta yang efektif pada menciptakan peningkatan kapabilitas dalam berpikir sistematis dengan lebih kritis para siswanya                   |
| 2      | “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP KELAS IX”             | Ditunjukkan melalui penelitian yang dihasilkan bahwasanya nilai sig. Yang berupa (2- tailed) yaitu sejumlah 0,000 tidak mencapai ( $<$ ) 0,05, sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwasanya siswa yang memperoleh tipe pembelajaran PBL lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional |
| 3      | “ANALYSIS OF THE NEEDS FOR PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DEVELOPMENT OF E-MODULES IN MADRASAH TSANAWIYAH (MTS)”                               | Metode pengumpulan data pada jalannya penelitian ini yaitu melalui observasi serta wawancara hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan e-modul dalam konten Thaharah sangat dibutuhkan Untuk menunjang kegiatan pembelajaran, hasil  |

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

|  |  |
|--|--|
|  | wawancara dengan guru menyatakan bahwa e-modul dapat Memberikan fleksibilitas dan kesempatan untuk mempersonalisasi pembelajaran berdasarkan pada kebutuhan siswa.   |
| 4 “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) pada Materi Penyajian Data untuk Siswa SMP”   | Melalui dikembangkannya e-modul matematika dengan basis PBL yang dihasilkan dalam materi menyajikan data bagi para siswa SMP yang memperoleh penilaian dengan wujud "sangat valid" atas sejumlah enam validator, memperoleh sebuah nilai yang berupa "sangat baik" atas tanggapan guru matematika serta tanggapan siswa dalam hal kepraktisan e-modul, serta bagi tes ketuntasan dilakukan dengan individual yaitu sejumlah 16 siswa atas total 20 siswa memperoleh hasil tuntas sementara dengan klasikal 85% siswanya memperoleh hasil tuntas maka bisa ditarik kesimpulan bahwasanya pengembangan e-modul matematika itu adalah efektif dalam pemakaian pada pembelajaran |
| 5 “Pengembangan E-Modul Flipbook IPA Berbasis Problem Based Learning pada Materi Pencemaran Lingkungan”                | Melalui dihasilkannya penelitian dengan menampilkan bahwasanya E-modul flipbook IPA dengan basis PBL dalam materi yang berupa pencemaran lingkungan mempunyai tingkatan validitas dalam bagian isi, bahasa, serta dalam grafika yang sangatlah akurat ( $k=1,00$ ). Pengujian tanggapan pada guru beserta para siswa kepada tampilan E-modul mendapatkan jumlah rata-rata persentasenya sejumlah 93,75% serta sejumlah 86,41% termasuk dalam kategori yang berada di Ditunjukkan melalui hasil tersebut bahwasanya E-modul telah dapat dipakai bagi pembelajaran pada lingkup kelas.   |
| 6 “The Impact of Problem-Based Learning Electronics Module Integrated with STEM on Students' Critical Thinking Skills” | Berdasarkan uji Paired Sample T-test menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis pretest dan posttest dengan tanda sig. (2-ekor) $<0,05$ , yang mana menunjukkan bahwa modul elektronik pembelajaran berbasis masalah yang terintegrasi dengan STEM mempunyai a berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan memperoleh skor N-Gain sebesar 0,76 pada kategori   |

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

|  |  |
|--|--|
|  | tinggi, modul elektronik fisika PBL terintegrasi dengan STEM pada gelombang mekanik Karakteristik materi dapat menciptakan peningkatan kapabilitas berpikir kritis siswa.  |
| 7 “Problem Based Learning: Practicing Students' Critical Thinking Skills with Cognitive Style Dependent Fields and Independent Fields” | Hasil penelitian ini menyatakan bahwa Model pembelajaran PBL sangat tepat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa dengan kognitif yang berbeda gaya.   |
| 8 “Improving the Critical Thinking Skills of Secondary School Students using Problem-Based Learning”                                   | Hasil membuktikan itu ada Terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai tes sebelum dan sesudah intervensi. Para peneliti merekomendasikan agar pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dan meningkatkan proses belajar mengajar. |
| 9 “Problem Based Learning to Enhance Students Critical Thinking Skill via Online Tools”  | Hasil penelitian ini menyatakan bahwa Salah satu cara untuk menciptakan peningkatan kapabilitas berpikir kritis adalah dengan pendekatan Problem Based Learning (PBL)  |
| 10 “Profile of Problem Based Learning to Improve Students' Critical Thinking Skills”   | Hasil menunjukkan jika dengan Penerapan Problem Based Learning mengalami peningkatan rata-rata sekitar 50% setelah pola pembelajaran diterapkan.   |

---

Melalui artikel yang ditunjukkan tabel yang telah diobservasi serta menunjukkan sebuah efek positif. Dengan keberadaan varian media pembelajaran tersebut memiliki sebuah tujuan yaitu agar dapat memupuk minat serta bakat dengan sanggup menciptakan motivasi belajar sampai bisa mempengaruhi dengan positif atas kesuksesan melalui suatu aktivitas pembelajaran serta pada teknik pembelajaran dengan formatif. Artikel pertama menunjukkan bahwa penggunaan tipe pembelajaran dengan basis PBL mempunyai suatu pengaruh positif dalam keahlian bernalar kritis. Definisi atas e-modul yaitu media pembelajaran dengan isi materi, lalu ada batasan, strategi, serta metode penilaian yang dipakai agar dapat meraih tujuan pembelajaran yang telah disusun (Anesa dkk., 2021). Ketika terintegrasi melalui tipe pembelajaran dengan basis masalah, penyusunan e-modul bisa melalui fokus dalam pengembangan berpikir kritis, yang dengan substansial ikut serta pada mengembangkan keahlian untuk berpikir kritisnya dengan berhubungan melalui penalarannya, serta memberikan bantuan kepada siswa untuk membentuk ide. Difasilitasi melalui e-modul aktivitas itmbra dengan mengikutsertakan kemampuan dengan deduktif serta yang induktif.

Menurut Hosnan seperti yang dikutip dalam Della (2021), tujuan utama dari *Problem Based Learning* (PBL) yaitu digunakan agar dapat membuat berpikir kritis serta keahlian memecahkan masalah para siswa berkembang, serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap pengetahuan. Sintaks PBL dimana terintegrasi pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) juga mencakup aspek keahlian berpikir kritis. Definisi atas berpikir kritis yaitu sebuah keahlian memecahkan masalah yang psra siswanya diminta agar bisa menciptakan koneksi saat

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

akan mempelajari berbagai ide terkait dengan pemecahan masalah. Diberikan pemaparan atas Swiyadnya dkk. (2021), kapabilitas memecahkan masalah para siswa perkembangannya bukan secara spontan, yang akhirnya diperlukan media dimana bisa dipakai oleh guru dalam membina para siswa agar dapat menangani permasalahan pada pembelajaran dengan basis masalah.

Salah satu media yang bisa dipakai oleh para siswa pada PBL yaitu E-Modul. E-Modul menyediakan panduan beserta sebuah materi demonstrasi dengan para siswa yang bisa memakainya untuk menjadi aliran belajar bebas agar dapat menciptakan peningkatan komposisi, keahlian, serta persepsi mereka. E-Modul mempermudah guru dalam memberikan arah pembelajaran lewat membangun ikatan dengan erat diantara para siswa beserta gurunya, sebab situasi serta keadaan dengan seimbang lewat iklim pembelajaran dimana berlangsung. Persoalan tersebut menciptakan tahapan pembelajaran semakin memiliki daya pikat. Beberapa kegiatan para siswa sepanjang PBL dengan menggunakan E-Modul ini meliputi orientasi terhadap masalah yang dihadapi, organisasi pembelajaran, serta dukungan untuk penelitian individu beserta kelompok, pengembangan serta presentasi hasil kerja, juga evaluasi beserta analisis proses pemecahan masalah.

E-Modul merupakan alat pembelajaran yang menyediakan berbagai materi, strategi, lalu mencakup batasan, serta metode penilaian yang dipakai agar dapat meraih tujuan pembelajaran, sebagaimana dijelaskan oleh Anesa dkk. (2021). Ketika terintegrasikan melalui tipe pembelajaran dengan basis masalah, penyusunan e-modul bisa melalui fokus dalam pengembangan berpikir kritis, yang dengan substansial ikut serta pada mengembangkan keahlian untuk berpikir kritisnya dengan berhubungan melalui penalarannya, serta memberikan bantuan para siswa pada membentuk ide. Difasilitasi melalui e-modul aktivitas itmbrla dengan mengikutsertakan kemampuan dengan deduktif serta yang induktif. Beberapa aktivitas peserta didik selama PBL dengan dukungan E-Modul termasuk orientasi terhadap masalah yang dihadapi, organisasi pembelajaran, penelitian individu dan kelompok, pengembangan dan presentasi hasil kerja, serta evaluasi dan analisis proses pemecahan masalah.

Berlandaskan atas persoalan itu, tipe pembelajaran dengan basis PBL yaitu termasuk ke dalam inovasi yang mana para siswanya terlibat dalam pemecahan permasalahan di kehidupan nyata, diiringi melalui pencarian informasi dengan fokus kepada para siswanya. Tipe pembelajaran tersebut sesuai bagi mengembangkan ilmu siswa, baik yang dasar maupun yang kompleks, serta membantu mereka mengelola informasi melalui mental serta mendapatkan pemahaman mereka mengenai fenomena yang ditemui pada sekelilingnya. Tipe pembelajaran dengan basis masalah ikut memberikan bantuan pada para siswa untuk mengembangkan kapabilitas dalam berpikir kritis, lewat memberikan tentangan agar dapat memaksimalkan kapabilitas berpikir kritisnya, dengan menantang mereka untuk mengoptimalkan kapabilitas berpikir lewat melakukan kerja kelompok ataupun proses kerja tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat terus memperkuat, menyempurnakan, menguji, dan mengembangkan keterampilan berpikir mereka. PBL memberikan bantuan bagi para siswa melakukan pengembangan kapabilitas berpikir kritisnya. Para siswa diberikan tantangan agar dapat melakukan pengembangan kapabilitas berpikir yang benar-benar optimal melalui kerja kelompok atau proses kerja tim yang sistematis, dan peserta didik terus menjadikan lebih kuat, penyempurnaan, pengujian dan pengembangan keterampilan berpikir mereka.

Salah satu alat yang penting dalam implementasi model pembelajaran PBL adalah E-Modul. Dengan memanfaatkan E-Modul ini, peserta didik diharapkan dapat melakukan diskusi untuk mengidentifikasi masalah sehari-hari dan mencari solusinya menggunakan sintaks model PBL. Kombinasi media E-Modul dan model PBL memungkinkan peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Istni et al. (2022), ditemukan bahwa peserta didik yang menggunakan tipe pembelajaran dengan basis masalah yang ditunjang atas E-Modul menunjukkan peningkatan pada keterampilan berpikir kritis dengan tingkat yang signifikan. Sebanyak 80-90% para siswa mempunyai keterampilan berpikir kritis yang lebih baik setelah menggunakan pendekatan ini. Di antara mereka, sekitar 62% menyatakan bahwa mereka memiliki keterampilan berpikir kritis yang sangat baik, sementara 9% atau sekitar 3 siswa menunjukkan kapabilitas berpikir kritis dengan tingkatan sangat baik. Sekedar total 1% ataupun sejumlah 1 siswa yang berada di tingkatan buruk, dan tidak ada yang mencapai level yang sangat buruk. Temuan ini menampilkan bahwasanya pemakaian tipe PBL yang didukung oleh E-Modul dapat signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

## KESIMPULAN

Melalui analisis kepustakaan mendapatkan hasil yang menunjukkan bahwa model PBL dengan basis permasalahan mampu menciptakan peningkatan berpikir kritis pada suatu pembelajaran. Pengaplikasian tipe PBL yang ditunjang atas media pembelajaran lain ikut memberi pengaruh positif kepada kapabilitas berpikir kritis. Model pembelajaran PBL dengan ditunjang atas E-Modul efektif pada menciptakan peningkatan berpikir kritis siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhelacahya, K., Sukarmin, S., & Sarwanto, S. (2023). The Impact of Problem-Based Learning Electronics Module Integrated with STEM on Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7), 4869-4878.
- Anesa, D. R. (2021). The Effectiveness of Problem Based Learning (PBL) Based E-Module on the Classic Genetic Materials to Improve the Student's Critical Thinking Skills. *International Journal of Social Science and Human Research*, 04(07).
- Arsih, F., Zubaidah, S., Suwono, H., & Gofur, A. (2021). Randai learning model to enhance preservice biology teachers' critical thinking skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 845-860
- Azizah, N., Asrowi, A., & Widyastono, H. (2023). ANALYSIS OF THE NEEDS FOR PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DEVELOPMENT OF E-MODULES IN MADRASAH TSANAWIYAH (MTS). In *Proceedings of Imam Bonjol International Conference on Islamic Education* (pp. 240-247).
- Dakabesi, D., & Luoise, I. S. Y. (2019). The effectiveness of problem-based learning model to increase the students' critical thinking skills. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 13(4), 543-549.
- Elfina, S., & Sylvia, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi di SMA Negeri 1 Payakumbuh. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 27-34.
- Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71-71.
- Istni, T., Utomo, D. H., & Utaya, S. (n.d.). Pengaruh model Problem Based Learning (PBL) berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis mata pelajaran Geografi siswa kelas XI IPS MA Bilingual Batu. 2(2), 194-203

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

- Novianti, N., Zaiyar, M. Z., Khaulah, S., Fitri, H., & Jannah, R. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 7(3), 2369-2375.
- Rohmatulloh, R., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2023). PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(4).
- Suhriman, S., Prayogi, S., & Asy'ari, M. (2021). Problem-Based Learning with Character-Emphasis and Naturalist Intelligence: Examining Students Critical Thinking and Curiosity. *International Journal of Instruction*
- Ulfah, F. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Dengan LKS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Logis. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 35-43
- Wahyuni, N. W. A. S., Citrawathi, D. M., & Heny, A. P. (2023). Pengembangan E-Modul Flipbook Berbasis Problem Based Learning untuk Siswa SMA pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 4(2), 82-94.
- Yanti, N. F., & Wijaya, A. (2023). META-ANALISIS: PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1213-1225.
- Yazar Soyadı, B. B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning