

## EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN DIIASE (*DISPLAY PROBLEMS, IDENTIFY PROBLEMS, INVESTIGATION, ANALYSIS, SHARING, EVALUATING*) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Lu'luul Maknuniyah<sup>1)</sup>, I Ketut Mahardika<sup>2)</sup>, Supeno<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember  
email: alukmaknuniyah@gmail.com

<sup>2</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember  
email: iketutmahardika202@gmail.com

<sup>3</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember  
email: supeno.fkip@unej.ac.id

**Abstract:** *One of the main qualifications needed by qualified Human Resources to face the challenges of the 21st century is critical thinking skills. Critical thinking skills in learning are still weak, therefore an innovation is needed in learning, one of which is the learning model. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the DIIASE learning model to improve critical thinking skills in physics learning in high school. This research is a development research that uses a 4D development design. The method used was the purposive sampling area method so that 4 schools were obtained, namely SMAN 3 Jember for small and large class trials, while for distribution schools, namely SMAN Mumbulsari, SMAN Jenggawah, and SMAN Ambulu. The test subjects were students of class X SMA. The results obtained were that the DIIASE learning model was declared effective for improving critical thinking skills based on the N-gain value in small class trials 0.68 medium category, large class trials 0.77 high categories, and school dissemination trials 0.71 high categories. The overall average N-gain is in the high category.*

**Keywords:** *Effectiveness, Learning Model, Critical Thinking Skills*

**Abstrak:** *Salah satu kualifikasi utama yang dibutuhkan oleh Sumber Daya Manusia yang berkualitas untuk menghadapi tantangan abad ke-21 adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran masih lemah, oleh karena itu diperlukan sebuah inovasi dalam pembelajaran salah satunya yaitu model pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran DIIASE untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran fisika di SMA. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan desain pengembangan 4D. Metode yang digunakan adalah metode purposive sampling area sehingga didapatkan 4 sekolah yaitu SMAN 3 Jember untuk uji coba kelas kecil dan besar, sedangkan untuk sekolah penyebaran yaitu SMAN Mumbulsari, SMAN Jenggawah, dan SMAN Ambulu. Subjek uji coba yaitu siswa kelas X SMA. Hasil yang diperoleh yaitu model pembelajaran DIIASE dinyatakan efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis berdasarkan nilai N-gain pada uji coba kelas kecil 0,68 kategori sedang, uji coba kelas besar 0,77 kategori tinggi, dan uji coba sekolah diseminasi 0,71 kategori tinggi. Keseluruhan rerata N-gain berada pada kategori tinggi.*

**Kata kunci:** *Efektivitas, Model pembelajaran, Keterampilan Berpikir Kritis*

### PENDAHULUAN

Salah satu tantangan abad ke-21, Pendidikan merupakan cara untuk dapat memastikan kualitas sumber daya manusia terpenuhi. Kualitas sumber daya manusia

yang dibutuhkan dalam abad 21 ini adalah keterampilan berpikir kritis. Pendidikan di sekolah memegang peran yang sangat penting dalam membentuk individu berkualitas, sehingga sangat penting untuk

memastikan tujuan yang diinginkan dapat tercapai. Menurut (Arif et al., 2020) dengan keterampilan berpikir kritis siswa dapat menghadapi tantangan kehidupan sehingga dapat mengidentifikasi masalah, mencari solusi serta menyelesaikan masalah yang mereka hadapi.

Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk membahas pentingnya keterampilan berpikir kritis, yang diyakini oleh para peneliti. Studi penelitian yang telah dilakukan sebelumnya seperti penelitian yang dilakukan oleh (Sundari & Sarkity, 2021) sangat penting keterampilan berpikir kritis ini untuk dilatihkan kepada peserta didik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tambunan, 2021) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir memerlukan keterampilan berpikir kritis yang tinggi, tidak hanya saat menghadapi ujian, tetapi juga selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, agar tujuan pembelajaran dapat dicapai, pemilihan model pembelajaran haruslah tepat.

Indonesia keterampilan berpikir kritisnya masih terbelang rendah. Hal ini didukung oleh fakta empiris dari *Programme for International for Students Assessment* (PISA) yang menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-72 dari 77 negara yang berpartisipasi (OECD, 2019). Data dari studi sebelumnya mengenai keterampilan berpikir kritis siswa di Pulau Jawa dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan hasil yang masih kurang memuaskan. Berdasarkan hasil penelitian di dua SMA di Kabupaten Bandung, 72% siswa dinyatakan memiliki kemampuan berpikir kritis yang kurang, sementara hanya 28% siswa yang masuk dalam kategori baik (Nurazizah et al., 2017). Studi lain di dua SMA di Kabupaten Malang dengan sampel sebanyak 115 siswa menunjukkan bahwa 86,6% siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah (Sari & Parno & Taufiq, 2016). Studi yang pernah dilakukan pada 11 SMA se-Daerah Istimewa

Yogyakarta, didapatkan data 2 sekolah berada dalam kategori rendah, sedangkan 7 sekolah berada dalam kategori sedang, dan 2 sekolah berada dalam kategori tinggi (Purwanto, 2016). Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, keterampilan berpikir kritis siswa SMA di Pulau Jawa masih kurang. Penggunaan model pembelajaran yang kurang inovatif menjadi penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa (Ririn et al., 2021). Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan suatu inovasi model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa (Tambunan, 2021).

Fisika pada dasarnya adalah proses di mana pendidikan ini lebih menekankan Fisika sebagai hasil, sebagai proses, dan aplikasi (Nasution, 2018). Di bidang teknologi, hampir semua teknologi yang muncul melibatkan unsur penelitian fisika sebelumnya yang telah dikembangkan. Tetapi, meskipun demikian, fisika seringkali menjadi mata pelajaran yang menarik namun dianggap sulit oleh siswa (Nawahdani et al., 2022). Beberapa alasan mengapa fisika dianggap sulit adalah karena rumus-rumus fisika berupa persamaan matematis yang kompleks, banyak konsep yang harus dipahami (Chusni et al., 2018).

Agar mendapatkan proses pembelajaran yang aktif, dibutuhkan suatu inovasi dalam pembelajaran (Stefani et al., 2021). Pengembangan model pembelajaran diperlukan agar siswa di kelas menjadi lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. (Fitzgerald, 2013) mengungkapkan bahwa salah satu contoh model pembelajaran kooperatif yang dapat dikembangkan adalah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) karena dapat membuat siswa menjadi lebih aktif secara kolaboratif. Siswa sedikit mengalami kesulitan dalam menemukan permasalahan yang cocok untuk tahap *think* pada model *Think Pair Share*, dan umumnya ide yang muncul relatif sedikit jika masalah

yang diajukan tidak sesuai (Hamdan, 2017). Oleh karena itu, untuk mengatasi kelemahan model TPS, dapat digabungkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Dengan model PBL maka kekurangan dari model TPS dapat teratasi sehingga masalah pembelajaran siswa di kelas menjadi lebih baik untuk dapat membuat kondisi pembelajaran lebih berkembang (Windari & Yanti, 2021).

Penjabaran uraian diatas dapat menjadi tujuan untuk mengembangkan model pembelajaran DIIASE yang di konstruksi dari model *Think Pair Share* (TPS) dan *Problem Based Learning* (PBL) agar dapat diperoleh pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

#### **METODE PENELITIAN**

Desain model pengembangan yang dipakai adalah model pengembangan 4-D. Model pengembangan ini memiliki empat tahap yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* (Mulyatiningsih, 2016). Dengan tujuan untuk menghasilkan produk model pembelajaran DIIASE (*Display Problems, Identify Problems, Investigation, Analysis, Sharing, Evaluating*) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Metode purposive sampling area yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga didapatkan 4 sekolah yaitu SMAN 3 Jember untuk uji coba kelas kecil dan uji coba kelas terbatas/besar, sedangkan untuk sekolah penyebaran yaitu SMAN Mumbulsari, SMAN Jenggawah, dan SMAN Ambulu. Subjek uji coba siswa kelas X SMA tahun pelajaran 2022/2023.

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pendefinisian (*Define*), dengan beberapa tahap yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep/materi, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap kedua yaitu

tahap perancangan (*Design*), terdiri dari penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Tahap ketiga yaitu pengembangan (*Develop*), terdiri dari tahap analisis pembuatan buku pedoman model pembelajaran DIIASE, penentuan perangkat model pembelajaran yang relevan, pengumpulan data validasi, uji coba kelompok kecil, revisi hasil uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan/uji coba kelas besar, dan revisi hasil uji coba kelompok besar. Tahap keempat yaitu penyebaran (*Disseminate*).

Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Tes yang diberikan dalam bentuk pretest yang dilakukan diawal sebelum pembelajaran dimulai dan posttest yang dilakukan diakhir setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran DIIASE. Soal tes ini mengacu pada indikator berpikir kritis yaitu (*Interpretation, Analysis, Evaluation, Inference, Explanation, Self Regulation*) (Facione, 2011). Terdapat 12 soal tes pilihan ganda dengan skor masing-masing tiap soal adalah 10. Teknik analisis data keterampilan berpikir kritis dengan menganalisis hasil pretest dan posttest siswa. Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan hasil pretest dan hasil posttest siswa tiap indikator berpikir kritis menggunakan kategori penskoran peningkatan *N-gain* (Hake, 1999).

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah dilakukan pengujian homogenitas sebagai syarat untuk analisis varians dan diperoleh semua data nilai uji awal dan akhir siswa yang homogen, maka dapat dilanjutkan ke pengujian selanjutnya yaitu *N-gain* peningkatan rata-rata nilai pretest dan posttest siswa. Diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil *N-gain* Uji Coba Kelas Kecil

Indikator	Skor <i>N-gain</i>	
	<i>N-gain</i>	Kategori
<i>Interpretation</i>	0,50	Sedang
<i>Analysis</i>	0,65	Sedang
<i>Evaluation</i>	0,69	Sedang
<i>Inference</i>	0,80	Tinggi
<i>Explanation</i>	0,67	Sedang
<i>Self Regulation</i>	0,80	Tinggi
Rerata	0,68	Sedang

Berdasarkan data pada Tabel 1. menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada semua indikator keterampilan berpikir kritis pada uji coba kelas kecil. Hal ini ditunjukkan dari rerata skor *N-gain* pada masing-masing indikator, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan eksplanasi dalam kategori sedang, sedangkan indikator inferensi dan regulasi diri dalam kategori tinggi.

Tabel 2. Hasil *N-gain* Uji Coba Kelas Besar

Indikator	Skor <i>N-gain</i>	
	<i>N-gain</i>	Kategori
<i>Interpretation</i>	0,81	Tinggi
<i>Analysis</i>	0,67	Sedang
<i>Evaluation</i>	0,69	Sedang
<i>Inference</i>	0,82	Tinggi
<i>Explanation</i>	0,79	Tinggi
<i>Self Regulation</i>	0,86	Tinggi
Rerata	0,77	Tinggi

Berdasarkan data pada Tabel 2. menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada semua indikator keterampilan berpikir kritis pada uji coba kelas besar. Hal ini ditunjukkan dari rerata skor *N-gain* pada masing-masing indikator yaitu analisis dan evaluasi dalam kategori sedang, sedangkan indikator interpretasi, inferensi, eksplanasi dan regulasi diri dalam kategori tinggi.

Tabel 3. Hasil *N-gain* Uji Coba Sekolah *Disseminate*

Indikator	Rerata Nilai					
	SMAN Mumbulsari		SMAN Jenggawah		SMAN Ambulu	
	<i>N-gain</i>	Kategori	<i>N-gain</i>	Kategori	<i>N-gain</i>	kategori
<i>Interpretation</i>	0,72	Tinggi	0,80	Tinggi	0,73	Tinggi
<i>Analysis</i>	0,83	Tinggi	0,80	Tinggi	0,65	Sedang
<i>Evaluation</i>	0,67	Sedang	0,68	Sedang	0,69	Sedang
<i>Inference</i>	0,73	Tinggi	0,71	Tinggi	0,69	Sedang
<i>Explanation</i>	0,50	Sedang	0,83	Tinggi	0,83	Tinggi
<i>Self Regulation</i>	0,64	Sedang	0,63	Sedang	0,74	Tinggi
Rerata	0,68	Sedang	0,74	Tinggi	0,72	Tinggi

Berdasarkan data pada Tabel 3. menunjukkan bahwa rerata skor *N-gain* pada semua indikator keterampilan berpikir kritis masuk dalam kategori sedang dan tinggi. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada masing-masing indikator.

Model pembelajaran DIIASE memiliki 6 fase. Fase 1: *Display Problems* (Menampilkan permasalahan kepada siswa); Fase 2: *Identify Problems* (mengidentifikasi permasalahan); Fase 3: *Investigation* (menginvestigasi permasalahan); Fase 4:

*Analysis* (menganalisis hasil investigasi); Fase 5: *Sharing* (Menyampaikan hasil diskusi); dan Fase 6: *Evaluating* (mengevaluasi seluruh kegiatan).

Fase dalam setiap model pembelajaran DIIASE di desain sesuai dengan indikator yang ada dalam keterampilan berpikir kritis. Dimana terdapat pada fase 1, fase 2, dan fase 6. Pada fase 1 keterampilan berikir kritis dapat dikembangkan dengan indikator berpikir kritis interpretasi, dimana siswa dapat memahami dan mengekspresikan makna

melalui gambar atau video yang ditampilkan suatu permasalahan secara langsung kepada siswa. Pada fase 2 dan fase 3 dikembangkan dengan indikator berpikir kritis analisis dan evaluasi, siswa dituntut menuliskan jawaban atau hipotesis pertanyaan yang diberikan guru. Pada fase 6 dikembangkan indikator berpikir kritis regulasi diri, dimana pada fase ini siswa dituntut untuk dapat menuliskan penyelesaian soal tes yang diberikan guru. Indikator-indikator berpikir kritis ini juga digunakan dalam penyusunan soal tes keterampilan berpikir kritis agar keterampilan berpikir kritis siswa meningkat.

Beberapa penelitian yang relevan terkait dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis yaitu studi yang dilakukan oleh (Puspawati et al., 2017) dengan menerapkan model pembelajaran PBM dapat membuat keterampilan berpikir kritis siswa meningkat kelas X MIA 2 di SMA Negeri 3 Denpasar, sebagaimana terbukti dari peningkatan nilai *N-gain* siswa. Sejalan dengan (Sugiarti & Dwikoranto, 2021) ditemukan bahwa penggunaan model pembelajaran *Blended Inquiry Learning* dengan bantuan *Schoology* pada pembelajaran fisika SMA dapat membuat keterampilan berpikir kritis siswa meningkat. Temuan studi (Rahmat et al., 2019) menunjukkan peningkatan dalam keterampilan berpikir kritis siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis multirepresentasi. Sejalan dengan penelitian (Wela et al., 2020) yang menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Multiple Representation* dibandingkan siswa yang hanya menggunakan model *Problem Based Learning*.

## SIMPULAN

Model pembelajaran DIIASE yang telah dikembangkan dinyatakan efektif berdasarkan nilai *N-gain* keterampilan berpikir kritis yang diperoleh pada uji coba kelas kecil, uji coba kelas besar, dan uji coba sekolah diseminasi. Rerata nilai *N-gain* keterampilan berpikir kritis sebesar 0,68 dalam kategori sedang pada uji coba kelas kecil; rerata nilai *N-gain* keterampilan berpikir kritis sebesar 0,77 dalam kategori tinggi pada uji coba kelas besar; dan rerata nilai *N-gain* keterampilan berpikir kritis sebesar 0,71 dalam kategori tinggi pada uji coba sekolah diseminasi. Keseluruhan rerata nilai *N-gain* berada pada kategori tinggi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arif, D. S. F., Zaenuri, Z., & Cahyono, A. N. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis pada model problem based learning (PBL) berbantu media pembelajaran interaktif dan google classroom. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 3(1), 323–328.
- Chusni, M. M., Sanjaya, M. R., Assani, Q. M., & Suryani, R. (2018). *Belajar dan Pembelajaran Fisika: Seri Peta Konsep, Bagan Konsep dan Peta Pikiran*. Pelita Gemilang Sejahtera (PGS).
- Facione, P. A. (2011). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight Assessment*, 1(1), 1–23.
- Fitzgerald, D. (2013). Employing think–pair–share in associate degree nursing curriculum. *Teaching and Learning in Nursing*, 8(3), 88–90.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Indiana: Indiana University.
- Nasution, S. W. R. (2018). Penerapan model inkuiri terbimbing (guided inquiry) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran

- fisika. *Jurnal Education and Development*, 3(1), 1.
- Nawahdani, A. M., Triani, E., Azzahra, M. Z., Maison, M., Kurniawan, D. A., & Melisa, D. (2022). Analisis Hubungan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(1).
- Nurazizah, S., Sinaga, P., & Jauhari, A. (2017). Profil kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa sma pada materi usaha dan energi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 197–202.
- OECD, R. (2019). Programme for international student assessment (PISA): Results from PISA 2018. *OECD.*, 1–10.
- Purwanto, J. P. (2016). Profil Pembelajaran Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah se-DIY. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1), 8–18.
- Puspawati, M. M., Sadia, I. W., & Yasa, P. (2017). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika siswa kelas x mia 2 SMA Negeri 3 Denpasar. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 7(2), 131–140.
- Rahmat, R., Suwarma, I. R., & Imansyah, H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Getaran Harmonik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (e-Journal)*, 8, SNF2019-PE.
- Ririn, R., Budiman, H., & Muhammad, G. M. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Solving. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–15.
- Sari, A. L. R., & Parno & Taufiq, A. (2016). Kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep fisika siswa sma pada materi hukum Newton. *Prosiding Seminar Nasional Pend. IPA Pascasarjana Universitas Negeri Malang*.
- Stefani, S., Elva, N., & Sumiati, C. (2021). Peningkatan proses pembelajaran tematik terpadu dengan menggunakan model problem based learning (PBL) berbasis TPACK di Kelas V SDN 07 Pandam gadang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 3255–3260.
- Sugiarti, M. I., & Dwikoranto, D. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Pembelajaran Blended Inquiry Learning Berbantuan Schoology Pada Pembelajaran Fisika: Literature Review. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 49–62.
- Sundari, P. D., & Sarkity, D. (2021). Keterampilan berpikir kritis siswa sma pada materi suhu dan kalor dalam pembelajaran fisika. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(2), 149.
- Tambunan, L. (2021). Implementasi Pembelajaran Cooperative Learning dan Locus of Control dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1051–1061.
- Wela, G. S., Sundaygara, C., & Pratiwi, H. Y. (2020). PBL dengan pendekatan multiple representation terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari kemampuan kolaborasi. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 2(3), 209–220.

Windari, C. O., & Yanti, F. A. (2021).  
Penerapan model problem based  
learning untuk meningkatkan

keterampilan berpikir kritis peserta  
didik. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan  
Sains Dan Matematika*, 9(1), 61–70.

