

## **PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN *eXe LEARNING* PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS : DAMPAK BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR**

**Laskaryani Cahya Ningrum<sup>1)\*</sup>, Mukhlis Rohmadi<sup>1)</sup>, Hadma Yuliani<sup>1)</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya, Jl.G.Obos, Palangka Raya Kalimantan Tengah

Email : [ningrumcahyalaskaryani@gmail.com](mailto:ningrumcahyalaskaryani@gmail.com)

Nomor Handphone : 081282097612

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik menggunakan model *problem based learning* (PBL) berbantuan *eXe learning* pada materi momentum dan impuls, (2) Peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model PBL berbantuan multimedia *eXe learning* pada materi momentum dan impuls. Penelitian ini dilakukan di MA Muslimat NU Palangka Raya pada semester genap tahun akademik 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA di MA Muslimat NU Palangka Raya. Di dalam mengambil sampel menggunakan teknik sampel jenuh yaitu seluruh peserta didik kelas X IPA yang berjumlah 40 orang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pendekatan pra-eksperimental design yaitu pretes-postes (*One-Group Pretest-Posttest Design*). Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan berpikir kritis dan tes hasil belajar. Hasil penelitian disimpulkan (1) terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model PBL berbantuan multimedia *eXe learning* diperoleh N-gain sebesar 0,72 dengan kategori tinggi (2) terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model PBL berbantuan multimedia *eXe learning* diperoleh N-gain sebesar 0,71 dengan kategori tinggi.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning*, Multimedia *eXe learning*, Keterampilan Berpikir Kritis, Hasil Belajar

### **ABSTRACT**

This study aims to determine: (1) Improving students' critical learning using problem-based learning models (PBL) assisted by *eXe learning* on material momentum and impulses, (2) Improving student learning outcomes using PBL models assisted by multimedia *eXe learning* on momentum material and impulse. This research was conducted at MA Muslimat NU Palangka Raya in the even semester of the 2019/2020 academic year. The population in this study were students of class X IPA at MA Muslimat NU Palangka Raya. In taking the sample using saturated sample technique that is all students of class X Science who won 40 people. This research uses quantitative by discussing experimental pre-design namely pretest-posttest (*One-Group Pretest-Posttest Design*). The instruments used were critical learning tests and learning achievement tests. The results of the study concluded (1) including an increase in students' critical learning after applying the PBL model assisted by *eXe multimedia learning* obtained an N-gain of 0.72 with a high category (2) including an increase in student learning outcomes after applying a PBL model assisted by *eXe multimedia learning* obtained N-gain of 0.71 with the high category.

**Keywords:** Problem Based Learning, *eXe learning*, Critical Thinking Skills, Learning outcomes

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran fisika menurut Kurikulum 2013 (K-13) menekankan peserta didik untuk belajar melalui keterlibatan aktif dengan meningkatkan pengetahuan dan mempersiapkan peserta didik memahami konsep serta meningkatkan keterampilan berpikirnya (Kemendikbud, 2013). Dalam K-13 banyak sekali model pembelajaran yang

ditawarkan untuk guru, salah satunya model *problem based learning* (PBL).

Model PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan permasalahan yang nyata di lingkungan sekitar sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Diani *et al*, 2016). Model PBL

memiliki kelebihan yaitu: meberikan berpengaruh positif dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Jayanti *et al*, 2016); memberikan pengaruh terhadap keterampilan sains ( Putra, *et al*, 2016);; meningkatkan pemahaman konsep ( Kartika *et al*, 2014);meningkatkan kemampuan berpikir kritis ( Kartika *et al*, 2014) (Sari *et al*, 2015); meningkatkan hasil belajar peserta didik (Sari *et al*, 2015) ( Putra, *et al*, 2016 ) (Rerung, *et al*, 2017) (Parasamy dan Wahyuni, 2017).

Dalam proses pembelajaran terdapat dua unsur yang sangat penting, yaitu model pembelajaran dan media pembelajaran (Dzamarah, 2014). Salah satu media pembelajaran telah tersedia untuk membantu pembelajaran berbasis *e-learning* yang dapat digunakan yaitu *eXe learning*. Penggunaan media internet *eXe learning* berbasis dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Azizah *et al*, 2017). *E-learning* XHTML editor (*eXe*) adalah suatu program desain yang berbasis web dirancang untuk membantu para guru dan akademisi di dalam desain, pengembangan dan menampilkan pelajaran yang berbasis web dan mengajar bahan-bahan tanpa membutuhkan kemampuan khusus dalam HTML, XML atau kemampuan pemrograman aplikasi web (Mukhlas,2015).

Model PBL perlu didukung media pembelajaran. Dengan adanya model PBL berbantuan media pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik terlihat pada pembelajaran PBL dengan berbasis simulasi komputer (Niemi *et al*, 2018). Selain itu, Pembelajaran PBL berbantuan laboratorium Virtual mampu meningkatkan kualitas pembelajaran (Yusuf dan Widyaningsih, 2018). Model PBL berbantuan media juga dapat dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar ( Margita *et al*, 2018) (Wulandari *et al*, 2020). Serta, model

PBL berbantuan media virtual juga berpengaruh terhadap penguasaan konsep fisika peserta didik (Hastuti *et al*, 2016).

Tujuan utama dari model PBL adalah pengembangan keterampilan berpikir kritis (Hosnan, 2014). Berpikir kritis dapat diartikan sebagai keterampilan berpikir yang menggunakan proses berpikir dasar, untuk menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, memahami asumsi-asumsi yang mendasari tiap-tiap posisi, memberikan model presentasi yang dapat dipercaya, ringkas dan meyakinkan (Amri *et al*, 2010).

Semakin tinggi tingkat berpikir kritis siswa maka semakin besar hubungan fungsional yang signifikan terhadap hasil belajar, dan juga semakin besar kontribusi/sumbangan berpikir kritis terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa yang menerapkan model PBL (Husnah, 2017). Hasil belajar adalah perubahan perilaku akibat adanya aktivitas belajar dikarenakan peserta didik telah mencapai penguasaan atas sejumlah materi yang diberikan dalam proses belajar mengajar (Purwanto, 2013).

Materi momentum dan impuls adalah salah satu materi yang terdapat dalam kurikulum pembelajaran fisika, di dalam materi momentum dan impuls terdapat keterkaitan dengan masalah otentik dan peristiwa di kehidupan sehari-hari yang mampu untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik (Wardani, 2019). Penerapan model PBL juga berpengaruh terhadap hasil belajar dan aktivitas peserta didik pada materi momentum dan impuls ( Sidabutar dan Motlan, 2019).

Model PBL dan multimedia *eXe learning* diharapkan mampu meningkatkan kualitas peserta didik pada materi momentum dan

impuls. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menerapkan model PBL berbantuan *eXe learning* pada materi momentum dan impuls, (2) ) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah menerapkan model PBL berbantuan *eXe learning* terhadap pada materi momentum dan impuls.

**METODE**

Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, dengan pendekatan pra-eksperimental design yang dipilih adalah satu kelompok pretes-postes (*One-Group Pretest-Posttest Design*). Desain ini dapat dituliskan sebagai berikut (Sugiyono, 2020).

Tabel 1. Desain Penelitian Satu Kelompok Pretes-Postes

Pretest	Perlakuan	Posttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

O<sub>1</sub> adalah pretest yang dikenakan pada kelas A, O<sub>2</sub> adalah posttest yang dikenakan pada kedua kelas A, X adalah perlakuan menggunakan model PBL berbantuan multimedia *eXe learning*.

Penelitian ini dilaksanakan di MA Muslimat NU Palangka Raya pada Tahun Ajaran 2019/2020 semester II. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA MA Muslimat NU Palangka Raya Tahun Ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 1 kelas. Peneliti dalam mengambil sampel menggunakan teknik sampel jenuh. Kelas sampel yaitu seluruh peserta didik kelas X IPA.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian, yaitu tes keterampilan berpikir kritis dan tes hasil belajar kognitif peserta didik. Tes yang

digunakan berupa soal uraian yang telah diuji keabsahan datanya. Uji keabsahan data meliputi validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Uji gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi. Persamaan untuk perhitungan gain disajikan dalam rumus berikut (Sundayana, 2014).

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori, yaitu:

- Tinggi :  $g > 0,7$
- Sedang :  $0,3 < g < 0,7$
- Rendah :  $g < 0,3$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang dideskripsikan pada penelitian ini meliputi data keterampilan berpikir kritis, dan data hasil belajar kognitif peserta didik.

**Keterampilan Berpikir Kritis**

Berdasarkan data hasil penelitian berupa keterampilan berpikir kritis yang diperoleh dari data nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, *gain*, dan *N-gain*

Tabel 2. Nilai rata-rata pretest, posttest, gain dan N-gain tes keterampilan berpikir kritis.

Data	N	Rata-Rata			
		Pre	Post	Gain	N-gain
Keterampilan berpikir kritis	40	28,43	80,53	52,10	0,72

Tabel 2, menunjukkan nilai rata-rata n-gain keterampilan berpikir kritis peserta didik sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Hal ini

menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan menggunakan model PBL berbantuan *eXe learning* dikarenakan, peserta didik belajar secara mandiri yang menuntut peserta didik untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang terdapat di dalam pembelajaran. Peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri dengan pengalaman langsung dan konsep-konsep yang telah diperoleh diperkuat dengan penggunaan *eXe learning*.

Proses pembelajaran PBL menuntut peserta didik dalam pembelajaran aktif untuk mengembangkan keterampilan penyelesaian masalah dan berpikir kritis sekaligus membangun pengetahuan baru (Hosnan, 2014). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Muslim (2015) bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan PBL dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Diani dkk (2016) model PBL memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

### Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan data hasil penelitian berupa hasil belajar fisika yang diperoleh dari data nilai rata-rata pretest, posttest, gain dan Ngain.

Tabel 3. Nilai rata-rata pretest, posttest, gain dan N-gain tes hasil belajar

Data	Rata-Rata				
	N	Pre	Post	Gain	N-gain
Hasil belajar	40	26,70	78,88	52,2	0,71

Tabel 3. menunjukkan nilai rata-rata ngain hasil belajar siswa sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan

sesudah diberikan perlakuan dengan menggunakan menggunakan model PBL berbantuan *eXe learning* dikarenakan, peserta didik belajar secara berkelompok yang menuntut siswa untuk dapat bekerja sama dan bertanggung jawab dalam kelompok masing-masing.

Peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri dengan pengalaman langsung dan konsep-konsep yang telah diperoleh diperkuat dengan penggunaan *eXe learning*. Proses pembelajaran PBL menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah (Sanjaya, 2011). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pitriah dkk (2018) model PBL berbantuan multimedia dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

### PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan. (1) Terdapat peningkatan yang signifikan keterampilan berpikir kritis kategori tinggi dengan nilai n-gain 0,72. (2) Terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar kategori tinggi dengan nilai n-gain 0,71. Penggunaan media untuk melengkapi suatu model pembelajaran dinilai penting maka peneliti menyarankan penggunaan media yang inovatif dapat diterapkan dalam pembelajaran agar siswa dapat memahami pembelajaran dengan lebih mudah.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud. (2013). *Pengembangan Kurikulum 2013. Paparan Mendikbud Dalam Sosialisasi Kurikulum*. Jakarta: Kemendikbud.
- [2] R. Diani *et al.*,” Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inkuiri Terbimbing Terhadap

- Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik,” J.Penelitian Pembelajaran Fisika 7, hal. 147-155, 2016.
- [3] R. D. Jayanti *et al.*, ” Efektivitas Pembelajaran Fisika Model Problem Based Learning (Pbl) Melalui Metode Poe Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik,” Prosiding, Seminar Nasional Pendidikan, 2016.
- [4] A. G. P. Putra *et al.*, ”Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA (Kelas X Sma Negeri 3 Jember)”, Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 5 No. 2, hal 129 - 134, 2016.
- [5] M. D. Kartika *et al.*,” Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa”, e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha ,Volume 4, 2014.
- [6] I. P. Sari *et al.*, ” Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Kartu Bergambar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Smk Negeri Di Kabupaten Jember”, Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol.4 No.3, Desember 2015, hal 268 - 273
- [7] N. Rerung *et al.*, ” Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha Dan Energi”, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi Vol 06, hal 47-55, 2017.
- [8] C. E. Parasomya dan A. Wahyuni,” Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)”, Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika. Vol. 2 No.1,hal 42-49, 2017.
- [9] D. Dzamarah, ”Pengembangan *e-learning* dan desain”, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2014.
- [10] S. Azizah *et al.*,” Penggunaan Media Internet eXe-Learning Berbasis Masalah pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”, al Pendidikan Sains (2017), Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains (2017), Volume 6 (2): 197 – 213
- [11] D. Mukhlas, ”Tutorial Modul *eXe learning*”, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2017.
- [12] Niemi dan Gunawan,” Model Problem Based Learning Berbantuan Simulasi Komputer Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Alat-Alat Optik”, Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, Vol 4 No 2, 2018.
- [13] I. Yusuf dan S. W. Widyaningsih,” Pembelajaran Pbl Berbantuan Lab-Vir Melalui Lesson Study Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika Umum Universitas Papua”, Jurnal Pendidikan Fisika, Vol. VI. No. 2, 2018.
- [14] Mardiana *et al.*,” Pengaruh Modul Program Krpl Berbantuan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas VII SMPN 18 Malang, Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan Volume: 1 No: 1, Hal: 25—34, 2016.
- [15] T.Wulandari *et al.*, ”Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Multimedia Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA”, Jurnal Pendidikan Fisika, Vol 1, No. 1, 2020.
- [16] A. Hastuti *et al.*, ” Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Virtual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika”, Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, Vol II No.3, 2016.
- [17] Amri, S., & Ahmadi, I. K., ”Proses Pembelajaran Kreatif, Inovatif Dalam Kelas”, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2010

- [18] Hosnan, Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- [19] M. Husnah, Hubungan Tingkat Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Problem Based Learning, *Journal of Physics and science Learning*, Vol 1, No. 2, 2017
- [20] Purwanto, "Evaluasi Hasil Belajar", Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013.
- [21] M. P. Wardani dan Dwikoranto, "Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 08, 2019.
- [22] P. K. Sidabutar dan Motlan, "Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Pada Materi Pokok Momentum dan Impuls", *Junal Inovasi Pembelajaran Fisika*, Vol 4, Hal. 34-41, 2019