



## EFEKTIVITAS ALAT PERAGA INDUKSI ELEKTROMAGNETIK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

### *EFFECTIVENESS OF ELECTROMAGNETIC INDUCTION PROPS TO STUDENT'S CRITICAL THINKING ABILITY*

Isma Yunita<sup>1</sup>, Alinis Ilyas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

<sup>2</sup>Prodi Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan  
Lampung

E-mail: ismayunita17@gmail.com

Diterima: 17 Juni 2019. Disetujui: 15 Juli 2019. Dipublikasikan: 31 Juli 2019

**Abstract:** *The use of electromagnetic induction teaching aids is designed to create students who are active in the learning process so that they can improve their critical thinking skills. The ability to think critically is a reasonable and reflective thought that focuses on deciding what must be done. This study aims to determine the effectiveness of using teaching aids on students' critical thinking skills. The type of research conducted in this study was a quasy experiment with a non equivalent control group design. The population in this study was class XII MA Mathla'u Anwar Gisting. The sampling technique uses purposive sampling. With class XII IPA 1 as the experimental class and class XII IPA 2 as the control class. To measure the critical thinking skills of students, tests were carried out with 10 questions about essays and knowing the feasibility of using electromagnetic induction teaching aids can be done by observation. Furthermore, the data was tested using the normality, homogeneity, and T test. The results of the statistical tests showed a significant level  $<0.05$ , which means that  $H_0$  was rejected and  $H_1$  was accepted. The results showed that there was effectiveness in using teaching aids on students' critical thinking skills in electromagnetic induction material.*

**Keywords:** *props, effectiveness, critical thinking skills*

**Abstrak:** Penggunaan alat peraga induksi elektromagnetik dirancang untuk menciptakan peserta didik yang aktif didalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis merupakan sebuah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan alat peraga terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Jenis penelitian yang telah dilakukan dalam penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan desain *non equivalent control group*. Populasi pada penelitian ini adalah kelas XII MA Mathla'u Anwar Gisting. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Dengan kelas XII IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XII IPA 2 sebagai kelas kontrol. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik dilakukan tes dengan soal esay berjumlah 10 soal serta mengetahui keterlaksanaan dalam penggunaan alat peraga induksi elektromagnetik dapat dilakukan dengan observasi. Selanjutnya data di uji dengan menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji T. Hasil uji statistik menunjukkan taraf signifikan  $< 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keefektivitasan penggunaan alat peraga terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi induksi elektromagnetik.

© 2019 Unit Riset dan Publikasi Ilmiah FTK UIN Raden Intan Lampung

**Kata Kunci:** alat peraga, efektivitas, kemampuan berpikir kritis

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya setiap orang untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan yang ada dalam dirinya selaras dengan nilai-nilai yang ada di dalam lingkungan dan kebudayaan. Fisika adalah ilmu pengetahuan dan teknologi yang mempelajari fakta, hukum, konsep, postulat serta teori yang harus dipahami, pemahaman yang terkait adalah fenomena alam, gejala, kejadian, serta interaksi dari benda-benda yang ada di alam sekitar (Jumiati, Febrianti, & Hafika, 2016) Memiliki konsep yang tidak mudah dilihat secara langsung dan tidak mudah dihubungkan dengan kejadian sehari-hari pelajaran fisika masih terkesan sukar, dengan itu diharapkan untuk menciptakan media pembelajaran yang dapat membuat peserta didik menyukai pelajaran fisika (Tonaogy, Budi, & Budi, 2014). Sehingga, dalam hal ini peserta didik mungkin memerlukan bantuan alat peraga yang dapat memberikan pengalaman langsung melalui demonstrasi ataupun praktikum serta untuk melihat sejauh mana kemampuan berpikir kritis peserta didik (Diani, Saregar, & Ifana, 2016).

Berpikir kritis merupakan proses berpikir proses keharusan dalam usaha menyelesaikan masalah, menganalisis dan membuat keputusan (Tilaar, Jimmy, & Paat, 2011). Berpikir kritis diterapkan kepada peserta didik untuk belajar memecahkan masalah secara sistematis, inovatif dan mencari solusi yang mendasar. Proses berpikir kritis juga merupakan proses kognitif, dalam pembelajaran dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan, menganalisa dan mengevaluasi.

Dengan adanya pengelolaan belajar yang baik akan mewujudkan suasana semangat belajar para peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar (Djamarah & Zain, 2010) Agar proses pembelajaran dapat berhasil dengan baik, peserta didik diajak untuk memanfaatkan

semua panca inderanya. Pendidik mengupayakan untuk menampilkan rangasangan yang dapat diproses pada panca indera peserta didik. Semakin banyak panca indera yang digunakan untuk megolah informasi, maka kemungkinan besar informasi yang ditangkap dapat diingat dan dipahami.

Pemilihan media pembelajaran dalam proses pembelajaran sangat penting karena dapat menjadi salah satu faktor untuk keberhasilan dalam belajar. Alat peraga dapat digunakan untuk membantu pembelajaran yang menunjukkan fenomena atau konsep yang abstrak dan sulit dipahami, sehingga dapat menerangkan konsep, fakta, prinsip dan prosedur tertentu agar tampak lebih jelas (Damayanti, Sutikno, & Maturi, 2015). Alat peraga merupakan media pembelajaran yang dapat mempermudah peserta didik untuk mengamati dan memahami proses kejadiannya.

Alat peraga dapat menumbuhkan motivasi peserta didik untuk belajar pelajaran fisika, dengan alat peraga juga peserta didik dapat aktif dan berpikir kritis sehingga proses pembelajaran tidak membosankan dan monoton. Sehingga alat peraga sangat efektif dan efisien digunakan dalam proses pembelajaran fisika. Terkhususnya materi-materi yang sifatnya abstrak yang memerlukan bantuan alat peraga seperti materi induksi elektromagnetik.

Sebuah gaya magnet baik diantara kawat lurus atau kawat melingkar berarus listrik dihasilkan oleh aliran arus listrik hal ini dapat dipelajari oleh materi induksi elektromagnetik (Purwanto, Hendri, & Susanti, 2016). Untuk menggambarkan induksi elektromagnetik ini memerlukan media yang dapat menjelaskan proses terjadi induksi elektromagnetik tersebut. Sehingga sangat diperlukan bantuan alat peraga pada materi ini.

Aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran masih kurang yakni hanya sedikit peserta didik yang menunjukkan

keaktifan berpendapat dan bertanya. Pertanyaan yang diajukan peserta didik juga belum menunjukkan pertanyaan-pertanyaan kritis yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Pada saat pendidik mengajukan pertanyaan, hanya beberapa peserta didik saja yang mampu menjawab pertanyaan. Jawaban dari pertanyaan masih sebatas ingatan saja, belum terdapat peserta didik yang menunjukkan jawaban analisis dari pertanyaan pendidik. Pemberian kecakapan dan pengetahuan kepada peserta didik yang merupakan proses pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dengan menggunakan metode-metode tertentu. Pemberian kemampuan dan pengetahuan kepada peserta didik yang adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dengan menggunakan metode tertentu. Metode merupakan alat untuk mencapai tujuan. Penggunaan metode yang tepat diharapkan makin efektif pada pencapaian tujuan tersebut (Suryosubroto, 2009). Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen dapat membantu peserta didik untuk memahami jalannya proses kerja suatu benda (Masriani & Dhafir, 2014) yang disampaikan oleh pendidik yang bersifat abstrak dan proses berbagai percobaan yang dapat memotivasi peserta didik dengan berbagai percobaan sehingga peserta didik dapat berpikir dan memahami materi induksi elektromagnetik ini.

Melalui kegiatan eksperimen di laboratorium, di samping itu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, peserta didik juga mampu mencapai tiga ranah secara bersama-sama yaitu tingkat kognitif, afektif dan psikomotorik (Putri & Djamas, 2017). Selaras pada KI 4 pada silabus kurikulum 13 menyatakan bahwa mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah abstrak terpaut dengan pengembangan serta bisa menggunakan metode sesuai pedoman keilmuan yang dipelajarinya disekolah secara individual,

sehingga dalam proses pembelajaran fisika di sekolah diperlukan adanya kegiatan eksperimen. Kegiatan eksperimen yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran fisika di sekolah tentunya memerlukan media alat peraga (Roechaeni & Raihanati, 2015).

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian *quasy experiment* (Sanjaya, 2015) dan desain yang digunakanyaitu *non equivalent control group* (Sugiyono, 2015)

Kelas Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>
O <sub>2</sub>		
Kelas Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>0</sub>
O <sub>2</sub>		

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu penggunaan alat peraga sebagai variabel bebas dan kemampuan berpikir kritis sebagai variabel terikat. Penelitian ini dilaksanakan di MA Mathla’u Anwar Gisting dengan teknik pemilihan sampel menggunakan *purposive sampling* (Arikuntoro, 2013).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Pengembangan instrument tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis yang dimulai dengan membuat kisi-kisi soal tes. Tes kemampuan berpikir kritis ini dilakukan sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan.

Prosedur penelitian yang telah dilaksanakan terdiri tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data. Pada tahap persiapan diawali dengan studi pendahuluan, studi kurikulum dan literatur, menyusun instrumen RPP, soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Pada tahap pelaksanaan diawali dengan pemberian *pretest*, kemudian pemberian perlakuan dengan menggunakan alat peraga induksi elektromagnetik sebanyak 2 pertemuan dan yang terakhir pelaksanaan *posttest*. Pada tahap pengolahan data dilakukan analisis data hasil *pretest* dan *posttest*

peserta didik dan lembar keterlaksanaan pembelajaran.

Untuk mengetahui keefektifitasan penggunaan alat peraga terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi induksi elektromagnetik. Maka analisis data statistik dengan melakukan pengujian terhadap nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik. Uji yang dilaksanakan berupa uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji t).

#### a. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji liliefors dengan taraf signifikansi 0,05 nilai  $L_{hitung} 0,163 < L_{tabel} 0,173$  sehingga berdistribusi normal.

#### b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah data-data nilai yang didapat dari kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji cronbach alpha dengan taraf signifikansi 0,05 nilai diperoleh  $F_{hitung} 1,03 < F_{tabel} 1,70$  sehingga  $H_0$  diterima.

#### c. Uji hipotesis (uji t)

Uji hipotesis yang digunakan adalah apabila datanya berdistribusi normal, yaitu Uji-t. Uji-t merupakan tes statistik yang memungkinkan kita membandingkan dua skor rata-rata, untuk menentukan probabilitas (peluang) bahwa perbedaan antara dua skor rata-rata merupakan perbedaan yang nyata (Setyosari, 2015). Hasil pengujian ini mengarahkan pada pengujian hipotesis (Diani, Yuberti, & Syafitri, 2016) Adapun hipotesis penelitiannya adalah:

$H_0$  = Tidak terdapat keefektifitasan penggunaan alat peraga terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi induksi elektromagnetik  
 $H_1$  = Terdapat keefektifitasan penggunaan alat peraga terhadap kemampuan berpikir

kritis peserta didik pada materi induksi elektromagnetik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui keterlaksanaan dari penggunaan alat peraga terhadap berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran, maka dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh pendidik matapelajaran fisika yang bertindak sebagai observer.

**Tabel 1.** Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Pertemuan	Presentase kelas eksperimen	Presentase kelas kontrol
1	Pertemuan ke 1	89,2 %	89,2 %
2	Pertemuan ke 2	96,4 %	96,4 %
3	Pertemuan ke 3	98,2 %	98,2 %
4	Pertemuan ke 4	98,2 %	98,2 %

Berdasarkan pada tabel diatas seluruh kegiatan pembelajaran menggunakan alat peraga induksi elektromagnetik dengan rata-rata 95,5 %.

Dari kegiatan pemberian perlakuan terhadap sampel berupa penggunaan alat peraga pembelajaran, peneliti mendapatkan data skor pretest dan posttes kemampuan berpikir kritis

**Tabel 2.** Rekapitulasi Skor Rata-Rata Pretest Dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas	Pretest	Posttest
Kelas eksperimen	44,28	77,14
Kelas kontrol	40	67,8

Berdasarkan tabel terlihat bahwa rata-rata skor pretest dan posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor pretest dan posttest kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik

Peningkatan kemampuan berpikir kritis ini juga dianalisis dengan mengelompokkan instrument tes kemampuan berpikir kritis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis

**Tabel 3.** Presentase Pretes Dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Keas Eksperimen Dan Kontrol

No	Indikator kemampuan berpikir kritis	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
		Pretes	Posttest	Pretes	Posttest
1	Penjelasan sederhana	76,9 %	89,4 %	75,4 %	83,6 %
2	Membangun kemampuan dasar	66,8 %	87,9%	69,2 %	81,7 %
3	Membuat kesimpulan	67,7 %	83,9 %	70,6 %	78,8 %
4	Membuat penjelasan langsung	71,6 %	89,9 %	73,5 %	82,6 %
5	Membuat strategi dan taktik	73,0 %	87,0 %	75,9 %	81,7%
Rata-rata		71,2 %	87,62 %	72,92 %	81,68 %

Berdasarkan tabel diatas bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah dilakukannya perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol. Pada tabel diatas rata-rata yang didapat sebelum dan seteah dilakukannya perlakuan meningkat secara baik sehingga disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan alat peraga induksi elektromagnetik.

Setelah data hasil penelitian didapat, maka data akan dianalisis , sebelum melakuakn analsis terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas guna mengetahui apakah data berdistribusi normal dan data memiliki varians yang homogen atau tidak. Adapun hasil yang didapat sebagai berikut:

**Tabel 4.** Hasil Uji Normalitas dan homogenitas Posttest Data

No	Kelas	Uji Normalitas		Keterangan	Uji Homogenitas		Keterangan
		$L_{hitung}$	$L_{tabel}$		$F_{tabel}$	$F_{hitung}$	
1	Eksperimen	0,138	0,173	Normal	1,70	1,03	Homogen
2	Kontrol	0,124	0,173	Normal			

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan uji-t. pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji ada atau tidaknya perbedaan pengaruh beberapa perlakuan penggunaan alat peraga terhadap kemampuan berpikir kritis

peserta didik pada materi induksi elektromagnetik. Adapun hasil yang didapat sebagai berikut:

**Tabel 5.** Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelompok	Jumlah Sampel	$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Keputusan Uji
		0,05	0,05	
Eksperimen	28	3,34	2,00	$H_0$ Ditolak
Kontrol	28			

Uji N-Gain bertujuan untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil yang didapat sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen Dan Kontrol

	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
N Gain	0.22241	0.3965349
Kategori	Rendah	Sedang
Tertinggi	0.6	0.92307692
Terendah	-1.2	-1.2

Tabel 7. Hasil Effect Size

Kelas	Rata-rata gain	Standar deviasi	Effect size	Keterangan
Eksperimen	6,07	5,1	0,69	Sedang
Kon trol	3,27	2,59		

Setelah dilakukan pengolahan data dan analisis data hasil penelitian maka dapat diketahui kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat dari nilai pretest dan posttest. Pretes diberikan diawal pertemuan sebelum diberikan perlakuan penggunaan alat peraga pada materi induksi elelktromagnetik.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol Artinya, penggunaan alat peraga induksi elektromagnetik sebagai media pembelajaran mempunyai dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Pemanfaatan alat peraga memiliki dampak positif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar tiap siklus. Pembelajaran menggunakan alat peraga memberikan hasil yang baik dan positif sebagai penunjang belajar peserta didik.

Peningkatan hasil belajar yang tinggi terletak pada jenjang kognitif C4 (menganalisis). Kemampuan menganalisis melibatkan proses memecah materi dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan struktur keseluruhan. Sedangkan kemampuan mengevaluasi yaitu membuat keputusan berdasarkan criteria dan standar tertentu. Kemampuan menganalisis dan mengevaluasi dapat tercapai dengan bantuan alat peraga induksi elektromagnetik.

Uji *effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya pengaruh suatu variabel pada variabel lain (Saregar, Latifah, & Sari, 2016) Variabel yang sering terkait biasanya variabel independen dan variabel dependen. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan alat peraga terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi induksi elektromagnetik menggunakan rumus *effect size*. Perolehan *effect size* dapat dilihat pada tabel:

Hal ini dikarenakan pembelajaran menggunakan alat peraga induksi elektromagnetik menuntut peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik mengalami pembelajaran secara langsung dari pengalamannya sendiri serta mengembangkan kemampuan berpikir (Diani, Julia, & Rahayu, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa demonstrasi merupakan pengalaman belajar yang konkrit sehingga peserta didik akan mudah menganalisis dan mengevaluasi suatu hal yang berhubungan dengan materi induksi elektromagnetik secara nyata. Selain itu, pengalaman dan kesan sebagai hasil pembelajaran menggunakan metode demonstrasi lebih melekat dalam diri peserta didik.

Selain dapat meningkatkan hasil belajar pada jenjang menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5), alat peraga induksi elektromagnetik juga mampu meningkatkan jenjang kognitif C6 (mencipta), hal ini dikarenakan mencipta (C6) melibatkan proses menyusun elemen-elemen menjadi sebuah keseluruhan yang fungsional sehingga dibutuhkan kreatifitas dan kemampuan awal peserta didik berdasarkan pengalaman belajarnya.

Berdasarkan analisis hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemampuan berpikir kritis peserta didik

mengalami peningkatan pada setiap aspek aspek indikator kemampuan berpikir kritis, aspek-aspek tersebut meliputi:

Aspek memberikan penjelasan sederhana, Pada aspek memberikan penjelasan sederhana pada kelas kontrol secara keseluruhan peserta didik sudah mampu menjawab teori suatu penjelasan atau tantangan dan memfokuskan pertanyaan. Aspek membangun kemampuan dasar, Pada aspek membangun kemampuan dasar, secara keseluruhan peserta didik sudah mampu mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber. Aspek membuat kesimpulan, Pada aspek membuat kesimpulan dengan sub indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi. Secara keseluruhan peserta didik sudah mampu menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh namun masih banyak peserta didik yang dapat menarik kesimpulan namun belum dapat memberikan alternative-alternatif dalam penyelesaian masalah dalam soal.

Aspek membuat penjelasan lebih lanjut, Pada aspek membuat penjelasan lebih lanjut dengan sub indikator mengidentifikasi asumsi. Peserta didik sudah mampu memdefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi dan mendefinisikan asumsi. Aspek membuat strategi dan taktik, Pada Aspek membuat strategi dan taktik dengan sub indikator menentukan suatu tindakan. Secara keseluruhan peserta didik sudah mampu menentukan solusi dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban.

Tahapan pembelajaran yang dilaksanakan dengan melakukan praktikum dengan ini peserta didik dengan mudah memahami materi induksi elektromagnetik yang bersifat abstrak dan tidak mudah dilihat secara langsung. Alat peraga induksi elektromagnetik ini dapat menjelaskan hukum-hukum yang ada di materi induksi elektromagnetik yaitu Hukum Faraday, Hukum Biotsavart, Hukum Lenz Dan Hukum Ampere, sehingga

dengan menggunakan alat peraga ini peserta didik dapat mudah memahami induksi elektromagnetik.

Alat peraga induksi elektromagnetik ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana GGL dapat terinduksi oleh induksi elektromagnetik dan menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhinya serta memahami bahwa induksi elektromagnetik terjadi bila fluks magnetik berubah terhadap waktu. Melalui percobaan dengan menggunakan alat peraga induksi elektromagnetik ini kita dapat mengetahui pengaruh jumlah lilitan terhadap induksi. Jumlah lilitan dapat mempengaruhi besar GGL yang dihasilkan yakni semakin besar jumlah lilitan suatu kumparan maka GGL yang dihasilkan akan semakin besar pula, hal ini sesuai dengan Hukum Faraday, Dengan alat ini juga dapat membantu peserta didik mengetahui pengaruh diameter kumparan terhadap arus induksi artinya semakin besar diameter kumparan maka arus yang dihasilkan akan semakin kecil. Pada alat peraga ini juga dapat membantu mengetahui pengaruh jarak kumparan ke magnet terhadap arus induksi, semakin jauh jaraknya kumparan pada medan magnet maka arus yang dihasilkan kecil dan bila jarak kumparan dekat dengan medan magnet maka arus yang dihasilkan besar, hal ini sesuai dengan Hukum Biotsavart, Dengan alat ini peserta didik juga dapat mengetahui kecepatan putar medan magnet terhadap arus induksi, dimana semakin cepat berputar semakin besar juga tegangan induksi yang dihasilkan dan semakin cepat pula perubahan garis gaya magnet yang masuk dalam kumparan sehingga menghasilkan pertambahan garis gaya yang dilingkupi kumparan sehingga timbul adanya garis gaya magnet yang baru yang berlawanan pertambahan garis gaya magnet (arah berputar kumparan menyimpang kekanan atau kekiri) pada, hal ini sesuai dengan Hukum Lenz dan Alat peraga ini juga dapat menentukan

Hukum Ampere yaitu medan magnet dapat ditimbulkan oleh dua cara yaitu melalui arus listrik dan dengan mengubah medan listrik. Pada rangkaian alat peraga induksi elektromagnetik ini menggunakan catu daya yang terhubung dengan stopkontak arus listrik dan apabila tidak ada catu daya atau listrik mati maka dapat memakai baterai ataupun medan magnet dapat diputar secara manual sehingga dapat mengubah medan listrik.

Melalui kegiatan praktikum kita dapat mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi besarnya GGL yaitu jumlah lilitan, besar kuat medan magnet, dan kecepatan gerak magnet. Dengan menggunakan alat peraga ini juga dapat merangkai alat peraga induksi elektromagnetik serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang baik, alat peraga ini dapat digunakan untuk mengamati 4 percobaan yaitu 1) pengaruh jumlah lilitan terhadap arus induksi, 2) pengaruh diameter kumparan terhadap arus induksi, 3) merangkai alat peraga induksi elektromagnetik, 3) pengaruh jarak kumparan ke magnet terhadap arus induksi, dan 4) pengaruh kecepatan putar magnet arus induksi.

Melalui kegiatan praktikum dengan menggunakan alat peraga induksi elektromagnetik memiliki dampak positif bagi peserta didik, disamping itu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, peserta didik juga mampu mencapai tiga ranah secara bersama-sama yaitu tingkat kognitif, afektif dan psikomotorik. Dengan adanya praktikum dan demonstrasi unyuk menjelaskan konsep fisika dapat meningkatkan minat peserta didik untuk mempelajari fisika. Sehingga alat peraga yang digunakan dapat efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Dengan demikian hipotesis peneliti diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat keefektifitasan penggunaan alat peraga induksi elektromagnetik terhadap kemampuan berpikir kritis

peserta didik pada materi induksi elektromagnetik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, pengolahan data dan pembahasan maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa terdapat keefektifitasan penggunaan alat peraga induksi elektromagnetik terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi induksi elektromagnetik. Dengan demikian penggunaan alat peraga induksi elektromagnetik sangat membantu dalam proses kegiatan belajar mengajar fisika agar peserta didik lebih aktif sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikuntoro, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Damayanti, H., Sutikno, & Maturi. (2015). Pembelajaran Hukum Pascal Menggunakan Miniatur Mesin Hidrolik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Jurusan Pendidikan Fisika*, 4.
- Diani, R., Julia, O. N., & Rahayu, M. (2018). Efektivitas Model RMS (Reading, Mind Mapping, and Sharing) Terhadap Concept Mapping Skill Peserta Didik. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 41–48.
- Diani, R., Saregar, A., & Ifana, A. (2016). Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(2), 147–155.
- Diani, R., Yuberti, & Syafitri, S. (2016). Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 5(2).



- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Jumiati, Febrianti, Y., & Hafika, R. G. (2016). Pembuatan Alat Praktikum Termoskop Guna Menjelaskan Radiasi Kalor Berbasis Teknologi Murah dan Sederhana. *Jurnal Jurusan Pendidikan Fisika*.
- Masriani, & Dhafir, F. (2014). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Eksperimen Pada Materi Perubahan Wujud Benda Dalam Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN Lenju. *Jurnal Kreatif Takuludo*, 5.
- Purwanto, A. E., Hendri, M., & Susanti, N. (2016). Studi Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Phet Simulations Dengan Alat Peraga Pada Pokok Bahasan Listrik Magnet di Kelas IX SMPN 12 Kabupaten Tebo. *EduFisika*, 1.
- Putri, S. D., & Djamal, D. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Problem-Based Learning. *Al-BiRuni*, 6.
- Roechaeni, S., & Raihanati, D. (2015). Pengembangan Alat Peraga Fisika SMA Materi Hukum Newton Dan Aplikasinya. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, IV.
- Sanjaya, W. (2015). *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur* (3rd ed.). Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Saregar, A., Latifah, S., & Sari, M. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran CUPS : Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung. *Al-BiRuni*, 5. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.123>
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (4th ed.). Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryosubroto, B. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tilaar, H. A. ., Jimmy, & Paat, L. (2011). *Pedagogik Kritis*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Tonaogy, F., Budi, A. S., & Budi, E. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Hukum Archimedes Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa.