

# Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media PhET Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik SMA

Kurnia Agustina\*, Hairunisyah Sahidu, I Wayan Gunada

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram

\*Email: kurniaagustina907@gmail.com

Received: 12 Desember 2019;

Accepted: 21 Februari 2020;

Published: 13 Maret 2020

DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1514>

**Abstract** - This study aimed to determine the effect of PhET media guided inquiry learning model toward the problem solving and critical thinking skills of high school students. This type of research was quasi-experimental research design with pretest-posttest control group design. The population was all students of class X IPA of SMAN 1 Jereweh in the 2018/2019 academic year. The samples were taken using purposive sampling technique and obtained class X IPA 1 as an experimental class and class X IPA 2 as a control class. The independent variable of guided inquiry learning model assisted by PhET media that was imposed on the experimental class, while the ability to solve problems and critical thinking as the dependent variable. The data were taken using essay tests to measure students' problem solving and critical thinking skills. The research hypothesis was tested using the Manova test with a significant level of 5% aided by IBM SPSS 23 and the results of the hypothesis test showed a significant 0.028 so  $H_a$  was accepted because  $sig. < 0.05$ . Based on these results it can be concluded that there was an effect of the treatment of guided inquiry model assisted by PhET media on the students' physics problem solving and critical thinking skills at senior high school.

**Keywords:** guided inquiry model; PhET media; problem solving ability; critical thinking

## PENDAHULUAN

Abad ke-21 merupakan era digital yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi. Perkembangan teknologi dan informasi ini mempengaruhi segala aspek kehidupan, tak terkecuali bidang pendidikan. Dunia pendidikan membutuhkan informasi atau wawasan pengetahuan yang bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih luas baik di bidang sains, sosial, komputer maupun bidang lainnya.

Pembelajaran di abad ke-21 ini memiliki perbedaan dengan pembelajaran di masa yang lalu. Untuk menyesuaikan diri dengan era globalisasi yang ditandai perkembangan di bidang teknologi tersebut, guru hendaklah mendukung pendidikan yang berbasis teknologi untuk memperluas kekuatan pendidikan dan mengembangkan potensi guru, peserta didik dan sekolah. Dalam mewujudkan hal tersebut guru

dituntut untuk memberikan respon yang kuat atas teknologi ini. Karena secara tidak langsung profesi guru abad ke-21 guru memfokuskan dalam bidang yang luas. Di mana pendidik memfokuskan pada penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran.

Pada pembelajarn fisika, proses penemuan konsep yang melibatkan keterampilan mendasar melalui percobaan ilmiah dapat dilaksanakan dan ditingkatkan melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum tidak hanya melalui laboratorium sebenarnya tetapi dapat juga melalui laboratorium *virtual* sehingga akan memudahkan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Kegiatan laboratorium merupakan hal yang penting dilaksanakan dalam pembelajaran fisika, karena melalui kegiatan laboratorium aspek

produk, proses dan sikap peserta didik dapat lebih dikembangkan. Peserta didik akan lebih tertarik apabila media yang disampaikan bisa interaktif dengan mereka. Mendesain suatu pembelajaran yang berbasis *virtual* harus disiapkan secara matang, yang mengundang keterlibatan peserta didik secara aktif dan konstruktif dalam proses belajar terhadap media.

Berdasarkan informasi yang diperoleh peneliti melalui wawancara dengan guru fisika SMA Negeri 1 Jereweh didapatkan bahwa hasil belajar peserta didik kelas X masih belum optimal. Masih banyak peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 70. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata ulangan mata pelajaran fisika kelas X SMA Negeri 1 Jereweh Tahun Pelajaran 2018/2019 di mana masing-masing kelas tersebut memperoleh nilai untuk mata pelajaran Fisika jauh di bawah nilai KKM kelas yaitu 61.

Selanjutnya peneliti melakukan observasi di SMAN 1 Jereweh, menunjukkan proses pembelajaran fisika masih berpusat pada guru (*teacher-center*). Penggunaan media pembelajaran yang dapat memudahkan guru dan peserta didik masih kurang dimanfaatkan, terlebih pasca gempa yang melanda Kecamatan Jereweh, Kabupaten Sumbawa Barat, di mana penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran fisika mengalami kendala, dan beberapa alat laboratorium mengalami kerusakan. Dalam hal ini proses pembelajaran peserta didik hanya mencatat, mendengarkan penjelasan dari guru dan mengerjakan soal, mengakibatkan peserta didik menjadi pasif sehingga mempengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sesuai dengan

karakteristik pembelajaran sains yang menekankan pada proses penemuan (*inquiry*) sebuah konsep sehingga muncul sikap ilmiah dan peserta didik dapat memecahkan masalah yang dihadapi dengan baik. Peserta didik pada umumnya memiliki rasa ingin tahu ketika menemukan hal-hal baru. Rasa ingin tahu tersebut dapat dimanfaatkan untuk pengetahuan dalam diri peserta didik. Menurut Bulan *et al.* (2015) menyatakan bahwa dalam pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan inkuiri peserta didik dan membuat peserta didik memiliki kemampuan inkuiri.

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang berbasis konstruktivistik yang dilakukan guru dengan membimbing peserta didik, memberi pertanyaan, dan membuat rancangan eksperimen agar peserta didik dapat menyusun konsep sendiri melalui pengamatan terhadap percobaan yang diperoleh melalui langkah-langkah ilmiah yaitu merumuskan masalah, melakukan eksperimen, mengevaluasi hipotesis, dan membuat kesimpulan (Pahriah, 2016). Dalam proses pembelajaran, guru dituntut mampu menciptakan situasi pembelajaran yang menyenangkan, mampu mendorong motivasi dan minat belajar peserta didik, sehingga dari tuntutan tersebut maka peneliti menggabungkan model inkuiri terbimbing berbantuan media PhET.

Media PhET merupakan simulasi yang dapat mendukung pendekatan interaktif dan konstruktivis, memberikan umpan balik, dan menyampaikan pesan-pesan atau informasi dalam pembelajaran fisika, serta menyediakan tempat kerja kreatif. Kelebihan dari simulasi PhET yaitu menekankan hubungan antara fenomena kehidupan nyata dengan ilmu yang mendasari (Jauhari, 2016).

Pemanfaatan komputer sebagai sebuah sarana pengembangan pendidikan saat ini sudah menjadi suatu kebutuhan utama. Komputer dalam proses pembelajaran fisika dapat digunakan sebagai alat bantu percobaan, simulasi, dan demonstrasi, sehingga dalam penelitian ini digunakan simulasi PhET. Media PhET ini dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan fisika dan simulasi eksperimen (Saputra *et al.*, 2017).

Media PhET juga dapat membantu memahami materi sehingga peserta didik mampu memecahkan permasalahan dalam pembelajaran fisika karena permasalahan fisika tidak dapat diselesaikan tanpa mengetahui penyebabnya terlebih dahulu. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan menggunakan suatu metode untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran fisika (Sambada, 2012). Menurut, Selcuk *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa *problem solving* sangat berpengaruh terhadap peningkatan prestasi fisika dan kemampuan pemecahan masalah.

Selain itu, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi, dimana peserta didik bukan mencari jawaban semata tetapi mempertanyakan jawaban, fakta atau informasi yang ada. Lebih lanjut, Ennis (2011) menyatakan "*critical thinking is reasonable and reflective thinking focused on deciding what to believe or do*". Maksudnya berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Handriani *et al.* (2015) menyatakan rangkaian pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen

menunjukkan adanya proses untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media PhET Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik SMA". Peneliti sangat mengharapkan dengan diterapkannya inkuiri terbimbing berbantuan media PhET ini dapat berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis fisika peserta didik SMA.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*.

**Tabel 1.** Desain Penelitian dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

(Setyosari, 2015)

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Jereweh dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, sehingga diperoleh X IPA 1 yang berjumlah 25 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan X IPA 2 yang berjumlah 25 peserta didik sebagai kelas kontrol.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET, variabel terikat yaitu berupa kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Teknik pengumpulan data berupa tes tertulis berbentuk soal *essay*

yang terdiri dari 6 item soal kemampuan pemecahan masalah dan 4 item soal kemampuan berpikir kritis. Indikator pemecahan masalah (IPM) yang digunakan yaitu sebagai berikut: IPM-1 memahami masalah (*understanding*), IPM-2 merencanakan pemecahan masalah (*planning*), IPM-3 melaksanakan rencana pemecahan masalah (*solving*), dan IPM-4 mengecek kembali masalah (*checking and evaluating*). Sedangkan indikator kemampuan berpikir kritis (IBK) yang digunakan yaitu sebagai berikut: IBK-1 klasifikasi dasar, IBK-2 keputusan dasar, IBK-3 inferensi, dan IBK-4 Penjelasan lebih lanjut.

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis sebelum digunakan dalam penelitian harus memenuhi beberapa syarat yaitu uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji analisis data yang digunakan yaitu menggunakan uji Manova dengan taraf signifikansi 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran

inkuiri terbimbing berbantuan media PhET terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis fisika peserta didik SMA.

Hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan tes awal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol masih rendah. Rendahnya nilai rata-rata tes awal dikarenakan peserta didik belum memperoleh materi tentang getaran harmonis, selain itu pengetahuan yang dimiliki peserta didik hanya sebatas pada pengetahuan dasar yang mereka peroleh dari sekolah menengah pertama, referensi lain, atau pengalaman yang mereka alami di lingkungan sekitar.

*Posttest* (tes akhir) yang diberikan jumlah dan bobot soalnya yang sama dengan tes awal. Berdasarkan hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 65,64 dan 66,64 dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 60,28 dan 60,60. Data hasil kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Eksperimen dan Kontrol

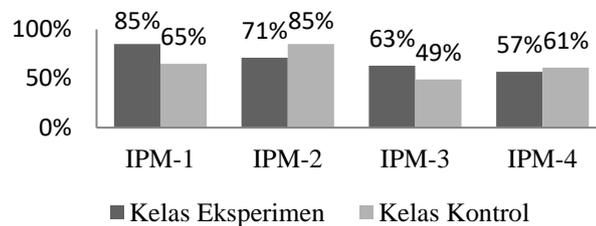
	Tes	Kelas	Jumlah Siswa (N)	Nilai Max.	Nilai Min.	Rata-rata
KPM	Awal	Eksperimen	25	38,00	7,00	18,33
		Kontrol	25	33,00	10,00	18,56
	Akhir	Eksperimen	25	80,00	47,00	65,64
		Kontrol	25	77,00	40,00	60,28
KBK	Awal	Eksperimen	25	63,00	13,00	38,25
		Kontrol	25	53,00	13,00	31,80
	Akhir	Eksperimen	25	81,00	50,00	66,64
		Kontrol	25	75,00	44,00	60,60

Tabel 2, menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kontrol memiliki kemampuan yang sama sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberikan perlakuan

menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada kelas eksperimen daripada kelas kontrol.

Rangkaian model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan terdapat proses untuk melatih kemampuan pemecahan masalah karena kemampuan pemecahan masalah

tidak akan berkembang apabila tidak dilatih. Berdasarkan hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah, didapatkan persentase indikator pemecahan masalah seperti pada gambar berikut.

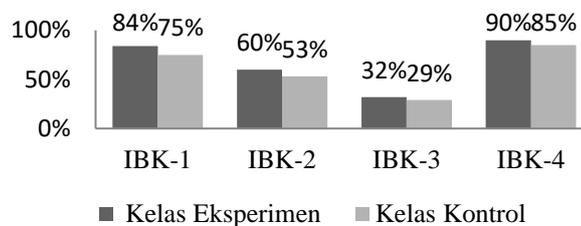


**Gambar 1.** Perbandingan Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah tiap Indikator

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat empat indikator kemampuan pemecahan masalah yang diukur pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Secara umum hasil tes akhir indikator kemampuan pemecahan masalah lebih baik dialami pada kelas eksperimen. Namun, ada dua indikator IPM-2 dan IPM-4 yaitu peserta didik menentukan persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan serta ketepatan akhir dan

penulisan satuan di mana kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan lebih banyak peserta didik di kelas eksperimen yang tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga bobot untuk IPM-2 dan IPM-4 kurang atau bahkan tidak ada.

Berdasarkan hasil tes akhir kemampuan berpikir kritis, didapatkan persentase indikator berpikir kritis seperti pada gambar berikut.



**Gambar 2.** Perbandingan Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis tiap Indikator

Gambar 2 menunjukkan terdapat empat indikator kemampuan berpikir kritis, di mana untuk IBK-1 indikatornya adalah klasifikasi dasar, hal ini disebabkan peserta didik mampu mengidentifikasi kemungkinan jawaban berdasarkan percobaan dengan bantuan media PhET pada fase melakukan percobaan untuk memperoleh informasi dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing dan penerapan materi getaran harmonis pada kehidupan sehari-hari. Pada IBK-2 dan IBK-3, indikatornya adalah

keputusan dasar dan inferensi. Indikator 2 dan 3 termasuk kategori kurang kritis dan sangat kurang kritis, hal ini disebabkan peserta didik kurang mampu memahami dan memberikan alasan berdasarkan sesuatu yang dapat diamati dan diukur. Sedangkan untuk IBK-4 indikatornya adalah penjelasan lebih lanjut dengan kategori sangat kritis, hal ini disebabkan mampu mengidentifikasi asumsi-asumsi permasalahan berdasarkan percobaan yang dilakukan. Dari percobaan yang dilakukan tersebut peserta didik dapat

memperkirakan jawaban dari permasalahan tersebut.

**Gambar 2**, hasil *posttest* (tes akhir) data kemampuan berpikir kritis peserta didik kedua kelas menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Rahma (2012), pembelajaran yang menuntut peserta didik terlibat secara optimal dalam proses belajar maka dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Utama *et al.* (2014) juga menyatakan bahwa lingkungan belajar yang melibatkan peserta didik aktif dalam penyelidikan suatu informasi dan mengaplikasikan pengetahuan mereka dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Uji hipotesis menggunakan uji Manova berbantuan SPSS 23. Untuk melanjutkan ke uji manova, maka perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji Box'M. Uji Box'M harus terpenuhi sehingga uji Manova dapat dilanjutkan. Hasil uji didapatkan nilai Box's M sebesar 1,772 dengan signifikansi 0,639. Nilai signifikan yang didapatkan pada saat uji Box'M lebih besar dari 0,05 maka uji manova dapat dilanjutkan. Berdasarkan uji manova menunjukkan signifikan 0,028 sehingga  $H_0$  diterima karena  $\text{sig.} < 0.05$ . Hasil ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis.

Perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan oleh diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET, pada model pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik dilatih bagaimana mengutarakan pendapat dari mempertanyakan jawaban, fakta atau

informasi yang ada serta peserta didik juga belajar menghargai pendapat orang lain yang mengacu pada materi atau tujuan pembelajaran. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hayati *et al.* (2017) membuktikan bahwa hasil belajar fisika kelas inkuiri terbimbing lebih baik dengan menggunakan media PhET dibandingkan model pembelajaran konvensional. Meidawati, (2014) yang menyimpulkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, Nur'Azizah *et al.* (2016) juga menyimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik diberi kesempatan terlebih dahulu menduga hal-hal yang akan terjadi, membuktikan dugaan-dugaan yang diajukan melalui kegiatan percobaan bersama kelompok, saling mengkomunikasikan hasil percobaan yang diperoleh masing-masing kelompok, memecahkan masalah dengan memutuskan hasil percobaan yang relevan dengan permasalahan yang diajukan mengakibatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat meningkat.

Keberhasilan dalam penelitian ini dapat dikatakan belum maksimal. Peningkatan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis belum maksimal dikarenakan beberapa faktor. Faktor pertama adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis fisika peserta didik SMA Negeri 1 Jereweh merupakan model baru yang diterapkan di sekolah, sehingga peserta didik belum

terbiasa untuk belajar secara mandiri dan lebih aktif dalam pembelajaran. Kurangnya pengalaman peserta didik dalam menggunakan media PhET sehingga waktu terbuang untuk menjelaskan cara menggunakan. Efektifitas kerja kelompok masih rendah, masih ditemukan peserta didik yang tidak bekerja secara optimal dalam melakukan *virtual lab*. Upaya yang peneliti lakukan untuk mengatasi kendala tersebut yaitu sedikit mengulang kembali materi mengenai materi getaran harmonis dan melaksanakan setiap fase inkuiri terbimbing dengan waktu yang lebih dipersingkat.

Terdapat beberapa manfaat yang bisa diperoleh ketika menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing ini. Menurut Yeritia *et al.* (2017) menyatakan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik yang aktif dan terlibat langsung dalam eksperimen akan lebih mendalami konsep dengan membuat hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah untuk menjadi gambaran yang terperinci.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis fisika peserta didik SMA Negeri 1 Jereweh tahun pelajaran 2018/2019. Pengaruh yang dimaksud yaitu terjadi peningkatan pada kelas eksperimen baik dari segi kemampuan pemecahan masalah maupun berpikir kritis.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dijadikan alternatif pada pembelajaran fisika oleh guru. Model pembelajaran ini akan lebih baik lagi jika diterapkan dengan bantuan media PhET. Namun, dalam penerapannya diperlukan

perencanaan dan persiapan yang matang agar pembelajaran dapat berjalan sesuai tujuan yang hendak dicapai yaitu dengan memperhatikan karakteristik materi yang akan diajarkan. Waktu yang digunakan selama pelaksanaan pembelajaran harus digunakan secara efisien. Untuk penelitian selanjutnya, model inkuiri terbimbing dapat diterapkan kembali saat peneliti mengajar fisika di sekolah dengan tujuan membantu peserta didik dalam memahami pelajaran fisika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis yang dimiliki.

## REFERENSI

- Bulan, S. N., Maharta, N., & Ertikanto, C. (2015). Pengaruh Kemampuan Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Fisika Berbantuan *Virtual Laboratory*. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(3), 109-122.
- Ennis, R.H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Disposition and Abilities*. University of Illinois. Online at [http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking\\_51711\\_000.pdf](http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf).
- Handriani, L.S., Harjono, A., & Doyan, A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur dengan Pendekatan Sainstifik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(3), 210-220.
- Hayati, S.C., Hikmawati, & Wahyudi. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Menggunakan Media Simulasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X MIA SMAN 1 Lingsar Lombok Barat Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1), 48-54.

- Jauhari, T., Hikmawati. & Wahyudi. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Phet Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMAN 1 Gunungsari Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(1), 7-12.
- Meidawati, Y. (2014). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Pendidikan dan Keguruan*, 1(2), 1-10.
- Nur' Azizah, H., Jayadinata, A.K., & Gusrayani, D. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Energi Bunyi. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 51-60.
- Pahriah. (2016). *Teori Belajar dan Aplikasinya dalam Pembelajaran*. Mataram: CV. Garuda Ilmu.
- Rahma, A.N. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Berpendekatan SETS Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Empati Siswa Terhadap Lingkungan. *Journal of Education Research and Evaluation*, 1(2), 133-138.
- Sambada, D. (2012). Peranan Kreativitas Siswa terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*, 2(2), 37-47.
- Saputra, T.B.R.E., Nur, M., & Purnomo, T. (2017). Pengembangan Pembelajaran Inkuiri Berbantuan PhET untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Journal of Science Education and Praticice*, 1(1), 20-31.
- Selcuk, G. S., Caliskan, S., & Erol, M. (2008). The Effect Of Problem Solving Instruction on Physics Achiement, Problem Solving Performance and Strategiy Use. *American Journal Of Physics Education*, 2(3), 151-165.
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia.
- Sutama, I.N., Arnyana, I.B.P., & Swasta, I.B.J. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kinerja Ilmiah Pada Pelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amplapura. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 4(1), 1-13.
- Yeritia, S., Wahyudi., & Rahayu S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Kuripan Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1), 181-187.