

EFEK MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TRAINING BERBANTUAN SIMULASI PhET TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA

Desy Efriliyani dan Nurdin Bukit
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
desyefriliyani98@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui kemampuan berfikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan simulasi (*Physics Education Tecnology*) PhET, dan mengetahui aktivitas kemampuan berfikir kritis siswa dengan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan simulasi PhET. Jenis penelitian ini merupakan *quasi experiment*. Desain penelitian ini *two group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas X yang terdiri dari sepuluh kelas MIA. Sampel penelitian ini yaitu kelas X MIA-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA-3 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 36 orang yang ditentukan dengan cara *Cluster Random Sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan berfikir kritis yang berjumlah 10 soal dalam bentuk *essay test*. Hasil analisis data menggunakan uji t diperoleh nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal sama. Diberikan perlakuan berbeda, kelas eksperimen dengan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan simulasi PhET dan konvensional pada kelas kontrol maka diperoleh nilai rata-rata postes kelas eksperimen 89,5 dan kelas kontrol 87,83. Berdasarkan hasil uji t diperoleh ada efek model *inquiry training* berbantuan simulasi PhET terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada materi pokok gerak harmonik sederhana di kelas X Semester II SMA Negeri 1 Medan T.A 2018/2019 yang sejalan dengan meningkatnya aktivitas kemampuan berfikir kritis pada setiap pertemuan.

Kata Kunci : *inquiry training*, kemampuan berfikir kritis, (*Physics Education Tecnology*) PhET

ABSTRACT

This study aims to determine the critical thinking skills of students taught with inquiry learning models assisted training (Physics Education Technology) PhET, and determine the activities of students' critical thinking skills with inquiry learning models assisted by PhET simulation training. This type of research is quasi experiment. The study design was two group pretest-posttest. The population in this study were all students in class X of ten MIA classes. The sample of this study was class X MIA-2 as the experimental class and class X MIA-3 as the control class, each of which amounted to 36 people determined by Cluster Random Sampling. The instrument used was a test of critical thinking skills which numbered 10 questions in the form of an essay test. The results of data analysis using the t test obtained the average value of the experimental class pretest and the control class had the same initial ability. Different treatments were given, the experimental class with the inquiry learning training model assisted with PhET simulation and conventional in the control class, the mean scores of the experimental class posttest 89.5 and the control class 87.83. Based on the results of the t test, there is an effect of the inquiry training model assisted by PhET simulation on students' critical thinking skills in the subject matter of simple harmonic motion in class X Semester II SMA Negeri 1 Medan T.A 2018/2019 which is in line with the increasing activity of critical thinking skills at each meeting.

Keywords: *inquiry training*, critical thinking skills, (*Physics Education Tecnology*) PhET

PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam meyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing di era globalisasi. Undang – Undang

Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertawa kepada Tuhan Yang Maha

Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Trianto, 2009).

Hasil observasi yang dilakukan menggunakan pengisian angket yang diberikan kepada siswa diperoleh siswa yang menyukai pelajaran fisika 31% dan siswa yang tidak menyukai pelajaran fisika 69%. Terkait kemampuan berfikir kritis siswa kelas X tergolong cukup rendah, sebab hanya 14% siswa yang keterampilan berfikir kritisnya tergolong baik. Hasil observasi awal terkait dengan pemecahan masalah siswa juga tergolong rendah, karena hanya 12,12% siswa yang memiliki keterampilan pemecahan masalah tergolong baik. Melalui instrument angket juga diketahui bahwa terdapat perbedaan individu siswa dalam mengalami peristiwa belajar, 58% (21 orang siswa) menginginkan belajar dengan praktikum dan demonstrasi dengan menggunakan media pembelajaran.

Terkait pemaparan masalah di atas, Penulis menawarkan salah satu alternatif model pembelajaran yang sesuai adalah model pembelajaran *inquiry training*. Menurut Joyce, dkk, (2009) model pembelajaran *inquiry training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya. Melalui model pembelajaran *inquiry training* siswa diharapkan aktif mengajukan pertanyaan mengapa sesuatu terjadi kemudian mencari dan mengumpulkan serta memproses data secara logis untuk selanjutnya mengembangkan strategi intelektual yang dapat digunakan untuk dapat menemukan jawaban atas pertanyaan tersebut. Model pembelajaran *inquiry training* dimulai dengan menyajikan kejadian yang sangat membingungkan (*puzzling event*) pada siswa. Siswa yang menghadapi situasi tersebut secara alamiah akan termotivasi untuk menyelesaikannya.

Mendukung model pembelajaran *inquiry training*, dibutuhkan keterampilan berfikir kritis pada siswa. Berpikir kritis didefinisikan sebagai pola berpikir reflektif yang difokuskan pada membuat keputusan mengenai hal yang diyakini atau dilakukan (Syafitri, dkk, 2016). Karakter dari berpikir kritis adalah adanya evaluasi saat berpikir, senantiasa berpikir reflektif, menggunakan logika, dan

sistematis. Tujuan dari berpikir kritis adalah menjauhkan seseorang dari keputusan yang keliru dan tergesa-gesa sehingga tidak dapat dipertanggungjawabkan. Kemampuan berpikir kritis adalah proses disiplin yang secara intelektual aktif dan terampil. Indikator kemampuan berpikir kritis yaitu: 1) memberikan penjelasan sederhana, 2) membangun kemampuan dasar, 3) menyimpulkan, 4) penjelasan lebih lanjut 5) strategi dan taktik (Maharani, dkk, 2017).

Model pembelajaran *inquiry training* terhadap kemampuan berfikir kritis sudah pernah diteliti sebelumnya seperti Ardiana, dkk, (2017) menyimpulkan dengan analisa data hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 37,73 dengan standar deviasi sebesar 9,32 dan 28,96 dengan standar deviasi sebesar 7,98. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan statistik uji-t dua pihak diperoleh nilai t_{hitung} lebih besar dibandingkan dengan nilai t_{tabel} . Sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Selain itu, hasil ini juga didukung dengan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis yang ditunjukkan oleh nilai N-Gain yang diperoleh, yaitu kelas kontrol memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,18 dan kelas eksperimen memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,25. Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Beberapa peneliti terdahulu yang menyatakan model pembelajaran *inquiry training* secara signifikan lebih efektif dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional [(Hutagalung, Andar.M, 2013), (Syafitri, R, Asyhar, R, dan Asrial, 2016), (Masruroh, A, 2017), (Hutapea, dan Motlan, 2015), (Harefa, E.B, 2016), (Rambe, A.S dan Ritonga, W, 2015), (Ardiana, I.G, Pasaribu, M & Syamsu, 2017), (Maryono, 2017)]. Disamping dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis model pembelajaran *inquiry training* juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains [(Ginting, F dan Bukit, N, 2015), (Siagian, H, Bukit, N dan Derlina, 2016), (Muliati, S dan Bukit, N, 2016)].

Model pembelajaran *inquiry training* yang diterapkan lebih terlihat menarik jika didukung oleh suatu media pembelajaran yang dapat membantu proses penyampaian suatu materi pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Daryanto, 2015). Penelitian mengenai media *PhET* sudah pernah diteliti

seperti Panggabean, dan Tampubolon, (2016) ada pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kritis siswa ketika di terapkan media *PhET*.

Alternatif yang dapat dilakukan untuk memperoleh hasil yang lebih baik menggunakan media untuk menarik perhatian siswa adalah dengan penggunaan *Physics Education Technology (PhET)* dikembangkan oleh Universitas Colorado di Boulder Amerika dalam rangka menyediakan simulasi pembelajaran fisika berbasis laboratorium maya yang memudahkan guru dan siswa jika digunakan untuk pembelajaran di ruang kelas. Simulasi-simulasi *PhET* merupakan simulasi yang ramah pengguna karena dapat dijalankan dengan menggunakan *web browser* baku selama *plug-in Flash* dan *Java* sudah terpasang. Simulasi-simulasi dalam *PhET* tersedia secara gratis dan dapat diunduh secara gratis melalui *website* <http://phet.colorado.edu>. Penerapan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET*, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kritis siswa. Hal ini didasarkan karena model pembelajaran *inquiry training* ini membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahu siswa (Nababan, dan Sirait, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan simulasi *PhET* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa SMA N 1 Medan T.A 2018/2019 beserta aktivitas kemampuan berfikir kritis setiap pertemuannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Medan semester genap Tahun Ajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA Tahun Ajaran 2018/2019. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diambil dengan teknik *cluster random sampling*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi perlakuan berbeda. Model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan *PhET* simulasi di kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini *two group pretest-posttest* seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Two Group Pretest – Posttest Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan:

T₁ = tes kemampuan awal (pretes)

T₂ = tes kemampuan akhir (postes)

X = perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penerapan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan simulasi *PhET*

Y = perlakuan pada kelas kontrol yaitu penerapan model pembelajaran konvensional

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

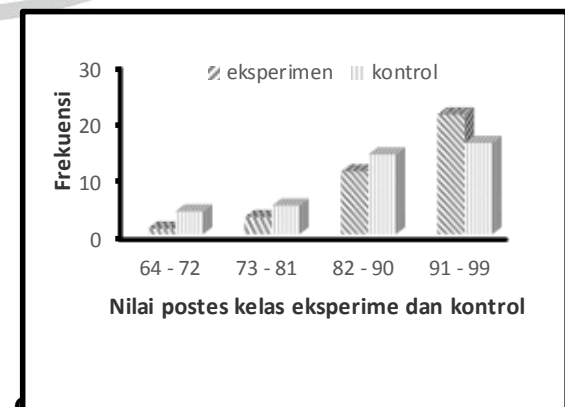
Data yang dideskripsikan pada penelitian ini meliputi data kemampuan berfikir kritis siswa materi gerak harmonik sederhana, yang diberikan perlakuan berbeda yaitu 1) model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *PhET* simulasi, 2) pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil data pretes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Gambar diatas menunjukkan bahwa nilai pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai yang rendah namun nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda.

Distribusi frekuensi data postes siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat divisualisasikan pada Gambar 2.



kelas kontrol

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai postes kelas kontrol, perbandingan rata-rata nilainya adalah 89,47 dengan standar deviasi 7,1 dan 87,83 dengan standar deviasi 8,6. Terdapat peningkatan kemampuan berfikir kritis siswa yang diperoleh pada kedua kelas, tetapi kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

a. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya efek menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan simulasi PhET terhadap kemampuan berfikir kritis siswa kelas X semester II materi pokok gerak harmonik sederhana di SMA Swasta Negeri 1 Medan. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata postes kelas eksperimen lebih baik daripada hasil rata-rata postes kelas kontrol dengan nilai 89,47 pada kelas eksperimen dan 87,83 pada kelas kontrol.

Hal ini didukung oleh Maryono (2017) menyatakan nilai siswa yang diberi perlakuan dengan model *inquiry training* memiliki rata-rata 78,25. Nilai siswa yang diberi perlakuan dengan metode pembelajaran konvensional memiliki rata-rata 66,50. Ada pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Juga sejalan dengan penelitian yang diteliti oleh Nababan, dan Sirait (2016) menyatakan Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 68,5 dan 61,1. terdapat perbedaan akibat pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media PhET terhadap hasil belajar siswa.

Peningkatan kemampuan berfikir kritis di kelas kontrol tidak diiringi dengan tercapainya sasaran ketuntasan belajar yang maksimal, hal tersebut dikarenakan pembelajaran konvensional dilaksanakan dengan menjelaskan materi dengan menggunakan metode ceramah, memberikan persamaan matematis dan contoh soal, memberikan soal latihan serta menyimpulkan pelajaran. Siswa hanya memperoleh pengalaman belajar dari apa yang diberikan guru. Pada kelas eksperimen peningkatan kemampuan berfikir kritis siswa diiringi dengan tercapainya ketuntasan belajar yang maksimal. Besarnya peningkatan kemampuan berfikir kritis siswa dikelas eksperimen dikarenakan model pembelajaran *inquiry training* dirancang untuk melatih kemampuan siswa dalam meneliti, menjelaskan fenomena, dan memecahkan masalah ilmiah serta membangun sendiri pengetahuannya melalui latihan – latihan yang dilakukan dalam pembelajaran.

Peningkatan kemampuan berfikir kritis di kelas eksperimen dikarenakan pada proses

pembelajaran peserta didik secara aktif mencari informasi dari masalah yang diberikan dan menemukan inti dari materi pelajaran. Kemudian membuktikan informasi yang diperoleh melalui eksperimen, baik eksperimen dari media PhET, contoh peristiwa, pengertian maupun istilah-istilah yang digunakan. Selanjutnya seluruh kegiatan disempurnakan melalui pengorganisasian data serta menganalisis. Sehingga pembelajaran fisika menjadi lebih bermakna. Sementara itu pembelajaran dikelas kontrol kurang memberikan ruang yang cukup untuk peserta didik dalam berkomunikasi, bereksplorasi, dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Hal ini sama diungkapkan oleh Rambe, dan Ritonga (2015) dalam penelitiannya siswa dituntut untuk aktif mencari informasi dari masalah yang diberikan dari kehidupan sehari-hari sesuai materi pembelajaran dan siswa dituntut untuk belajar aktif dan penuh semangat dalam proses berfikir secara kritis melalui pengetahuan awal dari yang mereka alami sebelumnya dan menemukan sendiri informasi yang berkaitan dengan masalah.

Selain tes kemampuan berfikir kritis, aktivitas kemampuan berfikir kritis juga dilakukan pada setiap proses pembelajaran yang berlangsung oleh observer. Penilaian aktivitas kemampuan berfikir kritis siswa dilakukan pada kelas eksperimen. Melalui hasil penilaian aktivitas kemampuan berfikir kritis siswa di kelas eksperimen terlihat mengalami peningkatan selama pembelajaran berlangsung.

Aktivitas kemampuan berfikir kritis siswa indikator memberikan penjelasan sederhana diamati pada fase merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis. Indikator membangun keterampilan dasar diamati pada fase merancang percobaan dan melakukan percobaan. Indikator menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut serta mengatur strategi dan taktik diamati pada fase analisis proses penelitian. Aktivitas kemampuan berfikir kritis siswa yang diperoleh dari pertemuan I yaitu, 53% dengan kategori tinggi, pertemuan II dengan nilai rata-rata yaitu 64% dengan tinggi, pertemuan III dengan nilai rata-rata yaitu 80% dengan kategori tinggi. Persentase aktivitas kemampuan berfikir kritis siswa selalu meningkat, namun tetap dalam kategori baik. Peserta didik sudah memahami tugas mereka dan tanggung jawab mereka dalam pembelajaran, peserta didik terlihat lebih aktif kemampuan berfikir kritisnya terutama ketika dalam kategori mengatur strategi dan taktik untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan serta mengaitkannya dengan referensi yang benar.

Hal ini sejalan dengan yang diteliti oleh Nababan, dan Sirait (2016) yang menyatakan adanya peningkatan aktivitas belajar siswa disetiap pertemuan di kelas eksperimen yaitu 85% yang tergolong kategori sangat aktif dan kelas kontrol yaitu 63% yang tergolong kategori aktif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Kemampuan berfikir kritis siswa menggunakan pembelajaran model *inquiry training* berbantuan simulasi *PhET* dengan pembelajaran konvensional dengan nilai rata – rata postes kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 89,5 sedangkan nilai rata-rata postes kelas kontrol sebesar 87,83. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *inquiry training* berbantuan *PhET* simulasi terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada materi pokok gerak harmonik sederhana lebih baik daripada pembelajaran konvensional di Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Medan T.A 2018/2019. (2) Nilai rata – rata kemampuan berfikir kritis siswa yang diperoleh dari pertemuan I yaitu, 53% dengan kategori tinggi, pertemuan II dengan nilai rata-rata yaitu 64% dengan tinggi, pertemuan III dengan nilai rata-rata yaitu 80% dengan kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas Kemampuan berfikir kritis siswa setiap pertemuan yang diajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan simulasi *PhET* pada materi gerak harmonik sederhana semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiana, G.P, Pasaribu, M dan Syamsu. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 6(4), 1-6.
- Daryanto. (2015). *Media Pembelajaran*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Ginting, Fajrul. W dan Bukit, N. (2015). Efek Model Pembelajaran *Inquiry Training* Menggunakan Media *PhET* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Logis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 14-20.
- Harefa, E. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIK IKIP Gunungsitoli*, 10(2), 1847-1853.
- Hutagalung, A. (2013). Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Berbasis Media Komputer Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 9-16.
- Hutapea, F., & Motlan. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), 55-62.
- Joyce, B., Weil, M., dan Calhoun, E. (2009). *Model-Model Pengajaran edisi kedelapan (penerjemah: Achmad Fawaid dan Ateilla Mirza)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Maharani, E., Bukit, N., dan Sinulingga, K. (2017). Efek Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 1-6.
- Maryono. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA di MAL IAIN SU Medan. *Prosiding Seminar Hilirisasi Penelitian*, 389-399.
- Masruroh, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Siswa Kelas X di SMA Negeri 12 Surabaya. *e-Journal Pendidikan Sejarah*, 5(3), 1-16.
- Muliati, S dan Bukit, N (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 2(2), 1-4.

Nababan, E.d dan Sirait, M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Berbantuan Media PhET Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Raya. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 2(3), 6-10.

Panggabean, J.H dan Tampubolon, I.K.S. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Menggunakan Simulasi PhET Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Optika Geometris di Kelas X SMAN 2 Kabanjahe T.P. 2014/2015. *Jurnal Inpafi*, 4(2), 1-8.

Rambe, A.S dan Ritonga, W. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Fluida Statis Di Kelas XI SMA Negeri 4 Kisaran

T.P 2015/2016. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 1-9.

Siagian, H.E, Bukit, N dan Derlina. (2016). Efek Model *Inquiry Training* Menggunakan *Macromedia Flash* dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 1-8.

Syafitri, R., Asyhar, R, dan Asrial. (2016). Pengaruh Model Inquiry Training dan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah Mahasiswa pada Mata Kuliah Kimia Dasar. *Jurnal Edu-Sains*, 5(1), 1-9.

Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Perdana.

