

EFEK MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* MENGUNAKAN MEDIA *PhET* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Fajrul Wahdi Ginting

Dosen Pendidikan Fisika Universitas Malikussaleh, Jl. Cot Tengku Nie Reuleut, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara 24355, Email: fwginting@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *inquiry training* menggunakan media *PhET*; kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *direct instruction*; dan perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* dan model pembelajaran *direct instruction*. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* sebanyak dua kelas yaitu kelas VIII-A dan kelas VIII-D, dimana kelas VIII-A diajarkan dengan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* dan kelas VIII-D dengan model pembelajaran *direct instruction*. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan berpikir kritis berupa tes essay dan tes pilihan berganda. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* berbeda dan menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *direct instruction*.

Kata kunci: *inquiry training*, *direct instruction*, media *PhET*, kemampuan berpikir kritis.

PENDAHULUAN

Pendidikan IPA (Sains) adalah salah satu aspek pendidikan yang digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan. Dalam pendidikan sains tersebut tidak hanya terdiri dari fakta, konsep, dan teori yang dapat dihafalkan, tetapi juga terdiri atas kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dan sikap ilmiah dalam mempelajari gejala alam yang belum diterangkan. Rao (2012) mengungkapkan bahwa sains memiliki ciri-ciri tertentu, beberapa ciri sains diantaranya memiliki objek kajian berupa benda-benda konkret, mengembangkan pengalaman empiris, menggunakan langkah-langkah sistematis, menggunakan cara berpikir logis dan kritis, dan hukum-hukum yang dihasilkan bersifat universal. Belajar sains merupakan suatu proses psikologis berupa tindakan atau upaya seseorang untuk

mengkonstruksi dan memahami suatu gejala alam.

Sebagai hasil belajar diharapkan siswa memiliki kemampuan berfikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya melalui kerangka berfikir sains. Seperti yang disarankan oleh Bruner dalam Trianto (2009) agar siswa-siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri.

Beberapa penelitian pembelajaran berbasis konstruktivis telah dilakukan untuk melihat efektivitasnya dalam mengkonstruksi pengetahuan oleh siswa sendiri dalam menumbuhkan sikap ilmiah dan kemampuan

berpikir. Hal ini dilakukan sesuai pendapat Bruner dalam Dahar (1991) bahwa selama kegiatan belajar berlangsung hendaknya siswa dibiarkan mencari atau menemukan sendiri makna segala sesuatu yang dipelajari.

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan seorang guru fisika di SMP Negeri 40 Medan, diperoleh nilai rata-rata hasil ujian fisika semester genap tahun ajaran 2013/2014 sekitar 60 dengan KKM yang ditetapkan sekolah sebesar 70. Dari wawancara dengan guru yang bersangkutan juga didapatkan bahwa kurangnya variasi model pembelajaran yang diterapkan. Model pembelajaran yang selama ini paling sering diterapkan adalah model pembelajaran Direct Instruction. Model pembelajaran yang selama ini digunakan tidak membuat siswa berpartisipasi secara aktif sehingga kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan dan penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses.

Menurut Joyce (2011) 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 waktu yang singkat. Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa keingintahuannya. Joyce (2011) mengungkapkan salah satu dampak instruksional dari penerapan model pembelajaran inquiry training adalah keterampilan proses sains siswa. Keterampilan

proses dapat diartikan sebagai keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa. Pada pembelajaran fisika dapat dilakukan penerapan metode praktikum untuk membentuk keterampilan proses pada siswa. Seperti yang diuraikan oleh Sani (2012) bahwa pelaksanaan praktikum juga bermanfaat dalam pembentukan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses yang dibutuhkan oleh siswa untuk menyelesaikan permasalahan fisika kontekstual.

Joyce (2011) juga mengungkapkan salah satu dampak pengiring dari penerapan model pembelajaran inquiry training adalah kemampuan berpikir kritis pada siswa. Berfikir adalah suatu proses menalar tentang suatu objek dengan cara menghubungkan serangkaian pendapat untuk sampai kepada sebuah kesimpulan. Rohman (2014) mengungkapkan bahwa adanya tiga hal sebagai komponen berfikir. Ketiga hal tersebut meliputi; (1) Pengertian (concept). (2) Keputusan (decision). (3) Penalaran (reasoning).

Implementasi model pembelajaran Inquiry Training baik untuk peningkatan hasil belajar dan maupun proses berpikir seperti yang telah diteliti sebelumnya oleh Damanik (2013) menyimpulkan bahwa model pembelajaran Inquiry Training efektif dalam peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Legimin (2010) terdapat perbedaan yang signifikan antara

hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan berikir logis rendah dan kemampuan berpikir logis tinggi. Utama (2014) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis kelompok siswa yang mendapat model pembelajaran inkuiri lebih baik dibandingkan dengan kelompok siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran langsung, dan juga terdapat perbedaan kinerja ilmiah antara siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Purwanto (2012) mengungkapkan terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa dengan menerapkan model inquiry training dan hasil belajar siswa yang menerapkan model konvensional.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 40 Medan pada Tahun Pelajaran 2014/2015 dengan jumlah 7 (tujuh) kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil secara cluster random sampling sebanyak dua kelas, yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model *Inquiry Training* menggunakan media PhET sebanyak 34 siswa dan kelas kontrol dengan menggunakan model *direct instruction* sebanyak 34 siswa.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 variabel yakni, variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Inquiry Training* dengan menggunakan media PhET dan model pembelajaran *direct instruction*. Sedangkan yang menjadi variabel

terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Desain penelitian pada penelitian ini adalah *control group pretest posttest design* seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Postest
Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₂
Kontrol	Y ₁	X ₂	Y ₂

X₁= Pembelajaran dengan model pembelajaran *inquiry training* menggunakan media *PhET*.

X₂= Pembelajaran dengan model pembelajaran *direct instruction*.

Y₁= Pretes yang diberikan sebelum adanya perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Y₂= Postes yang diberikan setelah adanya perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan awal penelitian, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pretes kemampuan berpikir kritis. Data hasil pretes dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Pretes

Hasil Pretes	Kelompok	Rata-rata
Kemampuan	Eksperimen	30,68
Berpikir Kritis	Kontrol	30,62

Selanjutnya dilakukan uji prasyarat hipotesis data pretes. Uji prasyarat hipotesis meliputi uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 16.0. Data hasil uji normalitas pretes dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Normalitas Data Pretes

Uji Normalitas	Sig.	Keterangan
----------------	------	------------

Eksperimen	0,200	Normal
Kontrol	0,060	Normal

Data hasil uji homogenitas pretes dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Homogenitas Data Pretes

Uji Homogenitas	Sig.	Keterangan
Pretes	0,816	Homogen

Selanjutnya pengujian kesamaan hasil pretes kedua kelompok sampel dengan uji-t melalui bantuan SPSS 16.0 menggunakan *Independent Sample t-Test* dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil pengujian dapat dilihat di Tabel 5.

Tabel 5. Uji Kesamaan Rata-rata Data Pretes

Uji t untuk kesamaan rata-rata t	Sig.(2-tailed)	Keterangan
0,038	0,970	Kemampuan awal sama

Selanjutnya kedua kelas diberikan perlakuan berbeda, yaitu pada kelas eksperimen diberikan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* dan pada kelas kontrol diberikan model pembelajaran *direct instruction*. Kemudian diberikan postes untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas, hasilnya terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Postes

Hasil Pretes	Kelompok	Rata-rata
Kemampuan Berpikir Kritis	Eksperimen	75,76
	Kontrol	67,68

Selanjutnya dilakukan uji prasyarat hipotesis postes agar dapat dilakukan pengujian statistik dengan uji t untuk postes. Uji prasyarat

hipotesis meliputi uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 16.0. Kelompok data dikatakan normal dan homogen jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Data hasil uji normalitas postes dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Normalitas Data Postes

Uji Normalitas	Sig.	Keterangan
Eksperimen	0,200	Normal
Kontrol	0,054	Normal

Data hasil uji homogenitas postes dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Homogenitas Data Postes

Uji Homogenitas	Sig.	Keterangan
Postes	0,454	Homogen

Setelah dilakukan uji kelayakan data selesai dan terpenuhi, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan *Independent Sample t-Test* dengan bantuan SPSS 16.0. Dari data tes hasil kemampuan berpikir kritis yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan uji t untuk melihat perbedaan rata-rata hasil postes kedua kelompok sampel.

Pada hasil perhitungan SPSS 16.0 diperoleh uji statistik data hasil postes kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* dan hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan pembelajaran *direct instruction* dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Uji-t Postes Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil	Nilai Uji t	Df	Sig. (2 tailed)
Postes	3,548	66	0,001

Berdasarkan Tabel 9 diperoleh nilai Sig. sebesar 0,001. Maka dapat dikatakan bahwa hasil pengujian menolak H_0 atau menerima H_a dalam taraf α 5%. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model *Inquiry Training* menggunakan media *PhET* dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction*.

KESIMPULAN

Terdapat Perbedaan hasil postes kemampuan berpikir kritis siswa yang diberi pembelajaran dengan model *Inquiry training* menggunakan media *PhET* dengan siswa yang diberi model pembelajaran *direct instruction*. Hal tersebut dibuktikan dari uji statistik data diperoleh nilai Sig. sebesar 0,001. Maka dapat dikatakan bahwa hasil pengujian menolak H_0 atau menerima H_a dalam taraf α 5%.

Kelas eksperimen memperoleh rata-rata 75,76 dan kelas kontrol memperoleh rata-rata 67,68. Model pembelajaran *Inquiry training* menggunakan media *PhET* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa daripada model pembelajaran *direct instruction*.

SARAN

Bagi peneliti lain ataupun yang ingin menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi untuk memperhatikan persiapan bagian pendukung seperti peralatan untuk percobaan ataupun praktikum agar penggunaan waktu selama kegiatan pembelajaran dapat lebih efektif dan efisien.

Bagi peneliti lain ataupun yang ingin menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi diharapkan lebih kreatif dalam menarik perhatian dan motivasi siswa seperti lebih memaksimalkan pemanfaatan media pembelajaran saat kegiatan belajar mengajar.

Bagi peneliti lain ataupun yang ingin menjadikan hasil penelitian ini menjadi referensi diharapkan untuk memperhatikan jumlah siswa dalam setiap kelompok saat menerapkan model pembelajaran *Inquiry Training*. Jumlah siswa yang disarankan peneliti adalah 3 sampai 4 orang setiap kelompok agar siswa lebih efektif dalam berkeja di kelompoknya dan peneliti dapat lebih baik dalam memantau aktifitas siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abungu, Hesbon, Mark, I.O., Okere & Samuel W. (2014). The effect of Science Process Skills Teaching Approach on Secondary School Students Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya. *Journal of educational and Social Research*. MCSER Publishing, Rome-Italy, Volume 4, Number. 6, 359-372.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dahar, R. W. (1991). *Teori-teori belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2009). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Emzir, (2010). *Metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Hamalik, O. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Ismail, Z., C., & Jusoh, I. (2001). Relationship Between Science Process Skills And Logical Thinking Abilities Of Malaysian Students, *Journal of Science and Mathematics Education in s.e. Asia*. Volume 25, Number 2. 67-77
- Joyce, B. (Ed.). (2009). *Models of teaching (Eighth Edition)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Krisno, A. (2008). *Ilmu pengetahuan slam*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Kurniawan, W. & Endah, D. (2010). *Pembelajaran fisika dengan metode inquiry Terbimbing untuk mengembangkan Keterampilan proses sains*. JP2F, Volume 1 Nomor 2 September 2010, 149-154.
- Mutisya, S., M., & Jackson, K. (2014). Performance in Science Process Skills: The Influence of Subject Specialization, *Asian Journal of Social Sciences & Humanities*, Volume 3, Number 1, 179-188.
- Ongowo, R., & Francis, C. I. (2013). Science Process Skills in the Kenya Certificate of Secondary Education Biology Practical Examination, *Journal of scientific research*, Volume 4. Number.11, 713-717.
- Purwanto, A. (2012). *Kemampuan berpikir Logis Siswa SMA Negeri 8 Kota Bengkulu Dengan Menerapkan Model Inquiry Terbimbing Dalam Pembelajaran Fisika*. Jurnal Exacta, Volume. 10, Nomor 2, 133-135.
- Purwanto, N. (2010). *Psikologi pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahayu, E. (2011). *Pembelajaran Sains Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, Volume 7, Nomor 2, 106-110.
- Ranjabar, J. (2014). *Dasar-dasar logika*. Bandung: Alfabeta.
- Rao, B. & Kumari, U. N. (2008). *Science process skills of school students*. New Delhi: Aurora Offset.
- Rohman, A. (2014). *Epistemologi dan logika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi pembelajaran*. Jakarta: Kencana Media Persada.
- Sani, R. A. (2012). *Pengembangan laboratorium fisika*. Medan: Unimed Press.
- Santoso, S. (2008). *Panduan lengkap menguasai statistik dengan SPSS 17*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Slameto, (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, (2005). *Metoda statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suryabrata, S. (2008). *Metodologi penelitian*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sutama, I. N., & Putu, I. B. (2014). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kinerja Ilmiah Pada Pelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amlapura*, e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA. Volume 4, Nomor 3, 1-14.
- Trianto, (2009). *Mendesain model pembelajaran inovatif progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yuliani, H. (2012). *Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Keterampilan*

*Proses Dengan Metode Eksperimen
Dan Demonstrasi Ditinjau Dari Sikap
Ilmiah Dan Kemampuan Analisis.
Jurnal Inkuiri. Volume 1. Nomor 3, 1-
5.*