

**EFEK MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Siti Aminah dan Derlina

Physics Education Program, Graduate State University of Medan
Email: sitiaminah.lubis@yahoo.co.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Inquiry training* lebih baik dari siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, menganalisis keterampilan proses sains siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis diatas rata-rata lebih baik dari siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis dibawah rata-rata dan menganalisis interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan berpikir logis siswa dalam mempengaruhi keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Tambangan Kabupaten Mandailing Natal. Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random class*. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes keterampilan proses sains dan tes kemampuan berpikir logis siswa. Adapun tes yang digunakan untuk memperoleh data adalah dalam bentuk uraian. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis ANAVA dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Inquiry training* lebih baik dari siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, keterampilan proses sains siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis diatas rata-rata lebih baik dari siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis dibawah rata-rata dan terdapat interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan berpikir logis siswa dalam mempengaruhi keterampilan proses sains siswa

Kata kunci: inquiry training, berpikir logis, keterampilan proses sains

**THE EFFECT OF *INQUIRY TRAINING* LEARNING MODEL AND
THE LOGICAL THINKING ABILITY ON SCIENCE PROCESS
SKILL OF STUDENTS**

Siti Aminah dan Derlina

Physics Education Program, Graduate State University of Medan
Email: sitiaminah.lubis@yahoo.co.id

Abstract. The purpose of this research was to analyze science process skill of students taught by training *inquiry learning* model better than taught by conventional learning, science process skill of students who have the logical thinking ability above the average better than students who have the logical thinking ability below the average and analyze interaction between learning model and the logical thinking ability of students in influencing the science

process skill of students. The research type was quasi experiment. The population was students Class X SMA Negeri 1 Tambangan Kabupaten Mandailing Natal. The cluster random class technique was used in choosing the research sample. The instruments were consists of the test of science process skill and the test of logical thinking ability of students. The used test to obtain the data was essay test. The data in this research was analyzed by using the two ways ANAVA analysis. The research result showed that science process skill of students taught by training inquiry learning model was better than students taught by conventional learning, science process skill of students who have the logical thinking ability above the average was better than students who have the logical thinking ability below the average, and there was interaction between learning model and logical thinking ability of students in influencing the science process skill of students.

Keywords: inquiry training, logical thinking, science process skill

PENDAHULUAN

Mata pelajaran fisika pada umumnya dikenal sebagai mata pelajaran yang “ditakuti” dan tidak disukai siswa. Kecenderungan ini biasanya berawal dari pengalaman belajar mereka, dimana mereka menemukan kenyataan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran ‘berat’ dan serius yang tidak jauh dari persoalan konsep, pemahaman konsep, penyelesaian soal-soal yang rumit melalui pendekatan matematis (Purwanto, 2012).

Fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri. Kenyataan yang dijumpai di lapangan adalah proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Inilah yang kemudian menghambat keterampilan proses sains siswa. Siswa tidak difasilitasi dalam mengembangkan keterampilannya dalam proses sains. Padahal tujuan pembelajaran Fisika sangat menekankan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains sangatlah diperlukan oleh siswa untuk menyelesaikan permasalahan fisika kontekstual (Sani, 2012). Rendahnya keterampilan proses

sains siswa mengakibatkan rendahnya hasil belajar fisika siswa. Berdasarkan angket studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Tambangan terhadap kelas X didapatkan 13,33% siswa memperoleh nilai diantara 0 sampai 20, sebanyak 20,00% siswa memperoleh nilai diantara 21 sampai 40, sebanyak 26,67% siswa memperoleh nilai diantara 41 sampai 60 dan sebanyak 26,67% siswa memperoleh nilai diantara 61 sampai 80 serta 13,33% yang memperoleh nilai 81 sampai 90 dan 0% yang memperoleh nilai 91 sampai 100. Jika hasil ini dibandingkan dengan batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMA Negeri I Tambangan yang bernilai 70, maka siswa yang dinyatakan tepat berada dan diatas dari KKM hanyalah 40% dari jumlah siswa dan sebanyak 60% dibawah KKM.

Berdasarkan studi pendahuluan juga, ternyata rendahnya hasil belajar siswa disebabkan tidak tertariknya siswa pada pembelajaran fisika. Hasil angket yang diberikan pada siswa ternyata hanya 6,70% siswa yang menyatakan mata pelajaran fisika sebagai mata pelajaran kegemarannya. Mata pelajaran kegemaran siswa tersebut yang menonjol antara lain adalah Pendidikan Seni dan Penjas, masing-masing 16,67%. Menyusul mata pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan Biologi yang masing-masing dengan persentase 13,33% dan

untuk mata pelajaran Kimia dan Matematika sebanyak 10%. Salah satu yang termasuk dalam model pemrosesan informasi adalah model pembelajaran *inquiry training*.

Vaishnav (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry training* secara signifikan efektif dalam peningkatan hasil belajar kognitif dan afektif serta berkontribusi sikap peserta didik dibandingkan pendekatan tradisional. Tujuan belajar menggunakan model pembelajaran *inquiry training* adalah mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berpikir logis dan keterampilan intelektual dalam mencari jawaban untuk suatu permasalahan (Sani, 2013).

Ciri-ciri pembelajaran *inquiry* adalah 1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, 2) mengembangkan sikap percaya diri pada siswa tentang apa yang ditemukan pada proses pembelajaran, dan 3) mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental (Hosnan, 2014).

Fakta menunjukkan bahwa pembelajaran di SMA Negeri I Tambangan memperlihatkan hasil belajar siswa rata-rata belum mencapai standar ketuntasan belajar sekolah. Siswa belum mengembangkan kemampuan berpikir logis saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Hal ini terlihat ketika siswa diberi permasalahan fisika berupa soal-soal latihan siswa hanya terpaku pada satu persamaan yang ada. Selain faktor pembelajaran yang terfokus kepada metode, media, strategi dan model pembelajaran yang digunakan, faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar fisika siswa itu sendiri berkaitan dengan kemampuan penalaran atau kemampuan berpikir logis.

Berpikir logis adalah suatu proses menalar tentang suatu objek dengan cara menghubungkan serangkaian pendapat untuk sampai pada sebuah kesimpulan menurut aturan-aturan logika (Rukiyati, 2014). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis yang memuat kemampuan berpikir deduktif maupun kemampuan berpikir induktif merupakan salah satu

penyebab rendahnya hasil belajar siswa dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Oleh karena itu kemampuan berpikir logis akan sangat bermanfaat bagi siswa dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya baik masalah-masalah akademis maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Purwanto (2012) juga menyimpulkan pada hasil penelitiannya bahwa terdapat pengaruh antar model pembelajaran *inquiry training* dengan kemampuan berpikir logis siswa. Berkaitan dengan uraian fenomena tentang rendahnya hasil belajar fisika siswa maka diketahui bahwa karakteristik siswa yaitu kemampuan berpikir logis memiliki pengaruh dalam hasil belajar siswa sehingga karakteristik tersebut perlu mendapat perhatian dalam menentukan dan menerapkan suatu model pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Semester II Kelas X di SMA Negeri I Tambangan Kabupaten Mandailing Natal Tahun Pelajaran 2014/2015. Populasi dalam sampel penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester II SMA Negeri I Tambangan yang terdiri dari 3 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random class* dimana setiap kelas memiliki kesempatan yang sama untuk sampel penelitian.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi eksperimen*, yaitu merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui akibat dari "sesuatu" yang dikenakan pada "subyek" yaitu siswa. Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yang diberi perlakuan berbeda. Pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *inquiry training* sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Desain penelitiannya *Two Group Pretest-Postes Design*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data pretes untuk masing-masing kelas diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata dan simpangan baku seperti terdapat

dalam ringkasan data pretes kelompok sampel pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pretes dan Postes

Kelas	N	Rerata	Standar Deviasi
Pretes Eksperimen	25	35,48	11,69
Pretes Kontrol	25	31,28	10,96
Postes Eksperimen	25	74,56	11,18
Postes Kontrol	25	62,28	11,85

Setelah diperoleh data dilakukan pengujian prasyarat analisis data yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji t.

Tabel 2. Uji Normalitas Pretes dan Postes

Hasil	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Pretes Eksperimen	0,151	25	0,144
Pretes Kontrol	0,165	25	0,077
Postes Eksperimen	0,146	25	0,176
Postes Kontrol	0,136	25	0,200

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 2, nilai signifikansi pada kolom sig data nilai pretes dan postes keterampilan proses sains diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka dapat dikatakan data pretes dan postes kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Tabel 3. Uji Homogenitas Pretes dan Postes

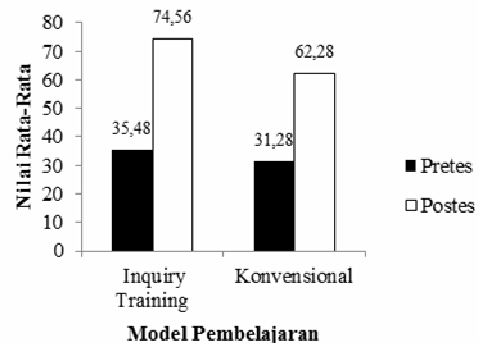
Keterampilan Proses Sains	Levene Statistic			
	Nilai Pretes		Nilai Postes	
	F	Sig.	F	Sig.
	.021	.884	.077	.783

Berdasarkan hasil output uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene* pada tabel nilai sig > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa pada siswa kelas kontrol dan eksperimen mempunyai varians yang sama, atau kedua kelas tersebut homogen. Berdasarkan hasil uji prasyarat diperoleh bahwa keterampilan proses sains berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji hipotesis dengan uji *General Linear Model Univariate Anova 2x2*.

Keterampilan Proses Siswa dengan Model Pembelajaran *Inquiry Training*

Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh nilai Sig. sebesar 0,000. Oleh karena, nilai Sig. 0,000

< 0,05, maka dapat dikatakan bahwa hasil pengujian menolak H_0 atau menerima H_a dalam taraf *alpha* 5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil keterampilan proses sains siswa yang diberi model pembelajaran *Inquiry Training* dan pembelajaran konvensional.



Gambar 1. Hubungan Nilai Keterampilan Proses Sains Terhadap Model Pembelajaran

Pada penelitian ini didapatkan bukti yang menguatkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran *inquiry training* ternyata lebih memiliki perbedaan signifikan dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil temuan dalam penelitian ini membuktikan bahwa rata-rata hitung keterampilan proses sains siswa pada kelas *inquiry training* adalah 74,56 standar deviasi 11,18 dan untuk kelas kontrol 62,28 dengan standar deviasi 11,85. Hal ini jelas menunjukkan perbedaan keterampilan proses siswa antara kedua kelas.

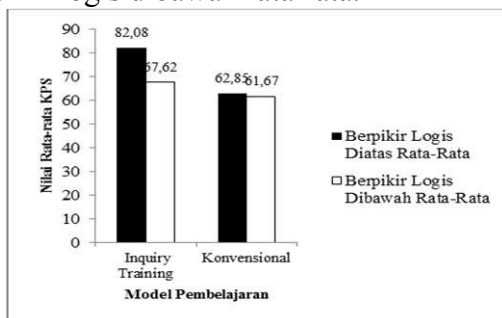
Selain itu dapat pula dilihat pada analisis pretes-postes pada penjelasan sebelumnya yang secara jelas menjelaskan perbandingan keterampilan proses siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pretes dan postes. Pada penjelasan tersebut didapatkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hasil temuan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdi (2014) yang menyimpulkan bahwa kemampuan akademik sains siswa yang diajarkan dengan

pembelajaran *inquiry* lebih tinggi daripada kemampuan akademik sains siswa yang diajarkan dengan pembelajaran tradisional. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Vaishnav (2013) yang menyatakan model *inquiry training* secara signifikan efektif dalam peningkatan hasil belajar kognitif dan afektif serta mengkontribusi sikap peserta didik dibandingkan pendekatan tradisional. Sejalan dengan itu, kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Azizah (2012), bahwa keterampilan meneliti mahasiswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan *inquiry training*.

Keterampilan Proses Sains Siswa Yang Memiliki Kemampuan Berpikir Logis di Atas Rata-Rata

Berdasarkan hasil uji anava pada kolom tingkat kemampuan berpikir logis diperoleh nilai Sig. sebesar 0,010. Oleh karena, nilai Sig. $0,011 < 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa hasil pengujian menolak H_0 atau menerima H_a dalam taraf α 5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perbedaan hasil keterampilan proses sains siswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis tinggi dan tingkat kemampuan berpikir logis rendah. Hasil postes keterampilan proses sains siswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis di atas rata-rata lebih baik daripada postes keterampilan proses sains yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis dibawah rata-rata.



Gambar 2. Hubungan Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa Terhadap Model Pembelajaran Berdasarkan Tingkat Kemampuan Berpikir Logis

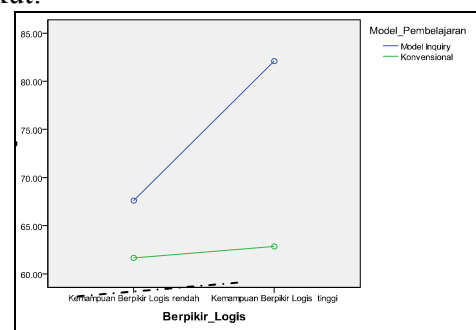
Hasil penelitian ini membuktikan bahwa rata-rata hitung keterampilan proses sains siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis diatas

rata-rata adalah 72,08 dan rata-rata hitung keterampilan proses sains siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis dibawah rata-rata adalah 64,76. Hal ini menunjukkan kemampuan berpikir logis yang diatas rata-rata akan menghasilkan keterampilan proses sains yang lebih tinggi pula. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Purwanto (2012) yang menyatakan terdapat pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir logis siswa SMAN 8 Bengkulu. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mattew (2012), yang menyatakan kemampuan berpikir logis siswa yang diajarkan dengan *guided inquiry* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Interaksi Antara Model Pembelajaran Inquiry Training Dan Konvensional

Berdasarkan hasil uji anava pada kolom model pembelajaran*tingkat kemampuan berpikir logis diperoleh nilai Sig.sebesar 0,030. Oleh karena, nilai Sig. $0,030 < 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa hasil pengujian menolak H_0 dan atau menerima H_a dalam taraf α 5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran *Inquiry Training* dan pembelajaran konvensional dengan kemampuan berpikir logis siswa terhadap hasil keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis penelitian di atas dapat digambarkan interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir logis terhadap hasil belajar siswa, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Interaksi antara Model Pembelajaran dan Tingkat Kemampuan Berpikir Logis Siswa Terhadap Hasil Keterampilan Proses Sains

Interaksi antara kemampuan berpikir logis siswa dan model pembelajaran akan terjadi jika kemampuan berpikir logis dan model pembelajaran saling berperan dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Penelitian ini menghasilkan untuk kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Inquiry Training* yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis di atas rata-rata dengan model pembelajaran *Inquiry Training* yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis di bawah rata-rata tersebut diperoleh nilai signifikan sebesar 0,014 dengan prob. 0,05, sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan model pembelajaran *Inquiry Training* yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis di atas rata-rata dengan model pembelajaran *Inquiry Training* yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis di bawah rata-rata. Hal ini membuktikan bahwa tingkat kemampuan berpikir logis sangat mempengaruhi hasil keterampilan proses sains siswa.

Perhitungan *Scheffe Test* untuk kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Inquiry Training* yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis di atas rata-rata dengan model pembelajaran konvensional yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis tinggi tersebut diperoleh nilai signifikan sebesar 0,001 dengan prob. 0,05, sehingga memberikan keputusan menolak H_0 .

KESIMPULAN

1. Keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Inquiry Training* lebih baik dari siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata postes untuk kelas kontrol sebesar 62,28 dan nilai rata-rata untuk kelas eksperimen sebesar 74,56.
2. Keterampilan proses sains siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis di atas rata-rata lebih baik dari siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis di bawah rata-rata. Rata-rata keterampilan proses sains

kelompok siswa pada tingkat kemampuan berpikir logis di atas rata-rata sebesar 72,08 sedangkan rata-rata keterampilan proses sains kelompok siswa pada tingkat kemampuan berpikir logis di bawah rata-rata sebesar 64,76.

3. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir logis dalam mempengaruhi keterampilan proses sains siswa. Model pembelajaran *Inquiry Training* lebih baik diterapkan pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis di atas rata-rata.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, A. 2014. The Effect of Inquiry-based Learning Method on Students Academic Achievement in Science Course. *Universal Journal of Educational Research* 2(1):37- 41.
- Azizah, A. 2012. Inquiry Training Untuk Meningkatkan Keterampilan Meneliti Mahasiswa. *Unnes Science Education Journal* 1 (1):1-11.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mattew dan Kenneath. 2013. A Study on The Effects Of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement In Logic. *International Researchers*, 2(1):1-15.
- Purwanto, A. 2012. Kemampuan berpikir logis siswa SMA Negeri 8 kota Bengkulu dengan menerapkan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Exacta* 1(1):1-8.
- Rukiyati, Andriani, L dan Rohman, A. 2014. *Epistemologi dan Logika*. Yogyakarta: Aswaja.
- Sani, R, A. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2012. *Pengembangan Laboratorium Fisika*. Medan: Unimed Press.
- Vaishnav, R, S. 2013. Effectiveness of Inquiry Training Model for Teaching Science. *Scholarly Research Journal For Interdisciplinary Studies*, 1(1):1-16.