

PENGARUH *INQUIRY TRAINING MODEL* PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK

THE INFLUENCE OF INQUIRY TRAINING MODEL ON SCIENCE LEARNING ON SCIENCE PROCESS SKILLS OF STUDENTS

Oleh: Aprilia Mantayani dan Susilowati
 FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
 e-mail: aprilia.mantayani96@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh inquiry training model terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VII SMP N 1 Srandakan. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan desain nonequivalent control grup design. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 1 Srandakan tahun 2017/2018, yang terdiri dari 5 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII E sebagai kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran *inquiry training model* dan VII D sebagai kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran *scientific approach (5M)*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) soal pretest dan posttest, (2) lembar observasi keterampilan proses sains, dan (3) lembar keterlaksanaan pembelajaran *inquiry training model* dan *scientific approach*. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji prasyarat berupa uji homogenitas dan uji normalitas, uji hipotesis dengan menggunakan uji independent sample t-test, dan perhitungan effect size. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh pembelajaran IPA dengan menggunakan *inquiry training model* terhadap keterampilan proses peserta didik kelas VII SMP N 1 Srandakan dengan besar signifikansi sebesar 0,000 dan besar pengaruh effect size sebesar 1,67 dengan kategori tinggi. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *inquiry training model* pada pembelajaran IPA berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

Kata kunci: *Inquiry training model*, keterampilan proses sains

Abstract

This research aims to know the influence of inquiry training model on science process skills of students Class VII in SMP N 1 Srandakan. This research is a quasy experimental research with pretest posttest design of non-equivalent control group design. The population of research are 7th grade of SMP Negeri 1 Srandakan in academic year of 2017/2018 which consists of 5 classes. The sampling was done with cluster random sampling techniques. The sample in this study are Class VII E as class experiments using inquiry training model and VII D as control class using the learning scientific approach (5 m). The instruments used in this research are (1) pretest and posttest, (2) science process skills observation sheet, and (3) inquiry training model learning implementation observation sheet. The analysis used in the study is test the prerequisites in the form of homogeneity and normality, hypothesis test by using independent sample t-test, and effect size. The results of this study shows that the effect of inquiry training model on science learning on science process skills class VII SMP N 1 Srandakan has significance value 0.000 and the effect size value is 1.67 with high category. The results of this research can be concluded that the inquiry training model on science learning has a significant effect on students science process skills learning the IPA training effect significantly to of learners.

Keywords: *Inquiry training model*, process skills science

PENDAHULUAN

Abad 21 merupakan abad dimana manusia dihadapkan dengan berbagai tantangan global berupa pola masyarakat yang mengalami banyak perubahan. Pendidikan menjadi semakin penting untuk menjamin peserta didik memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan menggunakan

keterampilan untuk hidup (*life skills*). Keterampilan abad 21 adalah (1) *life and career skills*, (2) *learning and inovation skills*, dan (3) *Infromasi media dan technology skills*, sehingga perlu disiapkan generasi berkualitas yang memiliki keterampilan baik *soft skill* maupun *hard skill*.

Perkembangan kurikulum 2013 pembelajaran IPA di abad 21st dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) dengan pendekatan berpusat

pada peserta didik (*student centered learning*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, dan memecahkan masalah.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama observasi di SMP N 1 Srandakan dalam kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran IPA yang digunakan di lapangan pembelajaran IPA menggunakan pembelajaran *scientific approach* atau 5M, akan tetapi pembelajarannya masih berpusat pada guru daripada melibatkan aktivitas peserta didik. Kegiatan percobaan atau eksperimen pada pembelajaran IPA masih jarang dilakukan sehingga guru masih kurang memperhatikan aspek-aspek keterampilan proses sains.

Model pembelajaran yang dapat digunakan melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA adalah *inquiry training model*, karena *inquiry training model* dirancang untuk membawa peserta didik menuju proses ilmiah dengan keterampilan proses dalam peningkatan pemahaman ilmiah dalam penelitian. Pengaruh menggunakan *inquiry training model* terhadap peserta didik yaitu dapat memberikan strategi-strategi penelitian, nilai-nilai, dan sikap-sikap penting dalam melakukan ranah penelitian yaitu meliputi (1) keterampilan dalam mengolah (mengobservasi, mengumpulkan, dan mengolah data, mengidentifikasi dan mengontrol variabel-variabel, merumuskan dan menguji hipotesis, menarik kesimpulan), (2) Pembelajaran aktif dan mandiri, (3) Pengungkapan Verbal, (4) Toleran terhadap ambiguitas, (5) Berpikir logis, (6) Sikap bahwa semua pengetahuan bersifat tentatif (Joyce and weil, 2013: 362).

Bukti hasil penelitian Hifni dan Betty (2015: 12), bahwa pembelajaran dengan *inquiry training model* mampu memberikan pengaruh dan hasil

yang baik dalam keterampilan proses sains peserta didik. *Inquiry training model* dapat membantu peserta didik mengembangkan pemahaman proses-proses ilmiah dan membentuk sikap keilmiahan dalam diri peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian (Derlina dan Lia, 2016: 157) membuktikan bahwa pembelajaran dengan *inquiry training model* lebih efektif mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik dikarenakan indikator-indikator keterampilan proses sains sangat relevan dan terintegrasi dalam pembelajaran *inquiry training model*.

Berdasarkan fakta dan bukti yang mendukung pembelajaran IPA dengan *inquiry training model*, yang memiliki dampak langsung terhadap aktivitas belajar peserta didik yang melibatkan keterampilan proses sains yang dapat diterapkan dalam mata pelajaran IPA pada materi “Pencemaran Lingkungan”. Materi tersebut peserta didik dapat menyelidiki permasalahan pencemaran yang terjadi pada kehidupan sehari-hari terutama pada lingkungan sekitarnya, ciri lingkungan tercemar, menguji penyebab dan efek pencemaran udara, air maupun tanah, dan cara menanggulangnya. Selain itu, peserta didik juga dapat menyelesaikan permasalahan pencemaran lingkungan sesuai dengan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik.

Berdasarkan dari permasalahan-permasalahan tersebut peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Pengaruh *Inquiry Training Model* pada Pembelajaran IPA terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII SMP “.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran IPA dengan *inquiry training model* terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian *nonequivalent-control group design*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Srandakan dan dilakukan pada bulan Februari 2018-Maret 2018.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 32 peserta didik kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan 32 peserta didik kelas VII D sebagai kelas kontrol. Objek penelitian adalah keterampilan proses sains.

Prosedur Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
E	O ₁	X ₁	O ₂
K	O ₃	X ₂	O ₄

(Sumber: Sutrisno Hadi, 2004: 468)

Data, Instrumen, Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu teknik tes dan teknik non tes. Teknik tes terdapat instrument soal keterampilan proses sains dan teknik non tes terdapat instrument lembar observasi keterampilan proses sains.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji-t (*t-test*) yang terdiri dari uji prasyarat hipotesis dan uji hipotesis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, serta uji *Independent sample t-test*.

Besarnya peningkatan keterampilan metode ilmiah peserta didik dapat dilihat dari analisis hasil

pretest dan *posttest* dengan menghitung nilai *N-gain* menggunakan persamaan:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

Ukuran besarnya efek suatu variabel lain besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel dapat dihitung menggunakan *Effect size* menggunakan rumus *Cohen's d*:

$$d = \frac{Me - Mk}{Sgab}$$

Keterangan :

- d : Cohen's d *Effect size* (besar pengaruh)
 - Me : mean treatment condition (rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen)
 - Mk : mean control condition (rata-rata kelas kontrol)
 - Sgab : standard deviation (standar deviasi)
- Untuk menghitung *Sgab* dengan rumus berikut:

$$Sgab = \sqrt{\frac{(NE - 1)SDE^2 + (NK - 1)SDK^2}{NE + NK - 2}}$$

Keterangan :

- Sgab : standar deviasi gabungan
 - NE : jumlah peserta didik kelas eksperimen
 - NK : jumlah peserta didik kelas control
 - SD_E : standar deviasi kelas eksperimen
 - SD_K : standar deviasi kelas kontrol
- Selanjutnya, mengkategorikan *N-gain* berdasarkan kategori pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori *N-gain*

No	N-gain	Kategori
1.	(g) < 0,3	Rendah
2.	0,7 > (g) ≥ 0,3	Sedang
3.	(g) ≥ 0,7	Tinggi

(Sumber: Richard Hake, 1999:1)

Hasil perhitungan nilai *effect size* diinterpretasikan dengan kriteria *Cohen's* pada Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Nilai *Effect size*

<i>Effect Size</i>	<i>Cohen's Standard</i>
0 - 0,20	<i>Weak effect</i> (sangat rendah)
0,21-0,50	<i>Modest effect</i> (rendah)
0,51-1,00	<i>Moderate effect</i> (sedang)
>1,00	<i>Strong effect</i> (tinggi)

(Sumber: Cohen, 2011: 617)

Analisis lembar observasi keterampilan keterampilan proses sains diinterpretasikan menjadi kriteria yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 4. Persentase kriteria penguasaan keterampilan proses sains

No	Tingkat penguasaan (%)	Kategori/predikat
1.	86-100	Sangat baik
2.	76-85	Baik
3.	66-75	Cukup
4.	55-65	Kurang
5.	≤54	Sangat kurang

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 242)

Selain itu, keterlaksanaan model *inquiry training model* juga diimplementasikan menjadi kriteria seperti yang tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria keterlaksanaan pembelajaran

No	Persentase (%)	Kategori
1.	$80 < X \leq 100$	Sangat baik
2.	$60 < X \leq 80$	Baik
3.	$40 < X \leq 60$	Cukup
4.	$20 < X \leq 40$	Kurang
5.	$0 < X \leq 20$	Sangat kurang

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009:242)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengaruh *Inquiry Training Model* pada Pembelajaran IPA terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Kemampuan awal keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat dari nilai *pretest* sementara hasil akhir dapat dilihat dari nilai *posttest*. Nilai *pretest* keterampilan proses sains peserta didik disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Skor rata-rata *pretest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Nilai	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Tertinggi	67	75
Terendah	25	25
Rata-rata	44,7	43,8
Standar deviasi	9,4	12,0

Nilai *posttest* keterampilan proses sains peserta didik disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Skor rata-rata *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Nilai	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Tertinggi	92	75
Terendah	50	38

Rata-rata	73,6	58,6
Standar deviasi	10,0	8,4

Kedua kelas mengalami peningkatan dari hasil *pretest* dan *posttest*, namun pada nilai kelas eksperimen memiliki peningkatan yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Nilai *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menghitung nilai *N-gain* yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Skor gain ternormalisasi

Kelas	Skor gain ternormalisasi
Eksperimen	0,52
Kontrol	0,24

Uji *independent sample t-test* merupakan uji beda yang akan membandingkan rata-rata dari dua kelompok yang tidak berpasangan satu dengan yang lain.

Tabel 8. Uji *Independent Sample t Test* pada Keterampilan Proses Sains

Nilai	Sig	t_{hitung}	Df	Sig.(2-tailed)
<i>Posttest</i>	0,493	6,460	64	0,000
Observasi	0,712	3,765	64	0,000

Berdasarkan Tabel 8 meunjukkan bahwa hasil uji *Independent sample t-test* didapatkan nilai *Sig.(2-tailed)* sebesar 0,000 atau *Sig.(2-tailed)* lebih kecil dari $\frac{1}{2} \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak, yang dapat diartikan bahwa ada perbedaan signifikan pada keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengaruh *inquiry training model* dihitung dengan *effect size* sebesar 1,67 dengan kategori tinggi.

Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan *inquiry training model* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Terdapat banyak hal yang mempengaruhi keterampilan proses sains peserta didik yaitu dengan menggunakan pembelajaran *inquiry training model* peserta didik mampu melakukan penelitian secara sederhana yang berhubungan dengan permasalahan lingkungan dengan melibatkan keterampilan proses

sains seperti halnya seorang ilmuwan. Hal tersebut juga dikarenakan pembelajaran *inquiry training model* peserta didik secara aktif dan terlibat langsung dalam melakukan eksperimen. Hal ini sesuai teori *Richard Suchman* dalam *Joyce* (2016: 215), dimana tujuan umum model pembelajaran *inquiry training* adalah membantu peserta didik mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan proses untuk meningkatkan pertanyaan-pertanyaan dan mencari jawaban yang terpendam dari rasa ingin tahu peserta didik. Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian *Sabahiyah* (2013: 14), menyimpulkan bahwa dengan model pembelajaran *inquiry training model* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik hal ini dikarenakan model pembelajaran *inquiry training* dapat menciptakan peserta didik yang mandiri, kreatif dan memiliki sikap ilmiah.

Pada fase pertama pembelajaran *inquiry training model* menyajikan masalah atau pernyataan dengan cara guru menunjukkan permasalahan yang ada dilingkungan sekitar yang dapat melatih peserta didik memiliki keterampilan untuk mengamati permasalahan, sehingga peserta didik mampu merumuskan masalah dan memprediksi jawaban dari permasalahan. Fase kedua, peserta didik mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang peserta didik lihat/amati sehingga dapat melatih peserta didik mengamati atau mengobservasi suatu kejadian. Informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk dasar hipotesis sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dalam mengamati dan merumuskan hipotesis.

Fase tiga peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan eksperimen dimana

peserta didik mampu menjawab permasalahan yang telah diberikan oleh guru melalui kegiatan eksperimen sehingga pada fase ini peserta didik akan dilatih menyelidiki dengan menggunakan alat/bahan dan sumber yang mereka dapatkan pada fase sebelumnya dalam melakukan eksperimen peserta didik mengalami dan melakukan pengamatan, mencatat hasil eksperimen, menginterpretasi data dengan menghubungkan hasil pengamatan, kemudian peserta didik mampu menemukan pola atau keteraturan dari hasil pengamatan untuk menarik kesimpulan.

Fase empat peserta didik dapat dilatih menerapkan konsep atau dasar yang mereka dapat baik dari eksperimen maupun hasil pengalaman peserta didik. Kegiatan pada fase ini peserta didik menginterpretasi data, menafsirkan data, serta mengkomunikasikan temuan yang peserta didik dapatkan. Pada fase terakhir pada fase lima, peserta didik berpartisipasi dalam mengkomunikasikan hasil eksperimen yang telah dilakukan dan peneliti mereview serta menganalisis jawaban peserta didik serta memperkuat jawaban yang benar mengenai materi pencemaran lingkungan yang sedang dipelajari.

Hal ini sesuai pendapat *Mulbar* (2015: 279) pengalaman yang diperoleh peserta didik membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Adapun menurut *Purnama Silitonga* (2016: 46) tujuan model pembelajaran *inquiry training* adalah membantu peserta didik mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan untuk meningkatkan pertanyaan-pertanyaan dan mencari jawaban dari suatu permasalahan dan dari rasa ingin tahu peserta didik. Model pembelajaran *inquiry training* menginginkan peserta didik untuk bertanya mengapa suatu peristiwa terjadi,

kemudian peserta didik melakukan kegiatan penelitian, mencari jawaban, memproses data secara logis, sampai akhirnya peserta didik mengembangkan strategi pengembangan intelektual yang dapat digunakan untuk menemukan mengapa suatu fenomena bisa terjadi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *inquiry training model* pada pembelajaran IPA berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VII SMP dengan besarnya pengaruh pembelajaran IPA dengan *inquiry training model* melalui *effect size* sebesar 1,67 dengan kategori tinggi.

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka hal-hal yang perlu diperhatikan untuk penelitian yang lebih lanjut adalah: (1) Guru dapat menggunakan *Inquiry Training Model* pada pembelajaran IPA dikelas, (2) Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan *Inquiry Training Model* dengan variabel terikat yang berbeda atau ditambah variabel terikat, dan (3) Bagi peneliti selanjutnya diharapkan lebih bisa mengamati keterampilan proses sains yang lain pada peserta didik dengan *Inquiry Training Model*. Diharapkan keterampilan proses sains yang lain dapat terukur dan terlihat.

DAFTAR PUSTAKA

Cohen, L. Manion & Morrison, Lawrence. (2011). *Research methods in Education*. London:Routledge.

Delina dan Lia Afriyanti. (2016). *Efek Penggunaan Model Pembelajaran Inquiry Training Berbantuan Media Visual dan Kreativitas*

terhadap Keterampilan Proses Sains siswa. Jurnal Cakrawala Pendidikan (2:154-155).

Eko Putro Widoyoko, S. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Hifni, M. & Turnip, B., M. (2015). *Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Media Macromedia Flash Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Logis*. Jurnal Pendidikan Fisika, 4 (1), 9-16

Joyce Bruce, Marsha Weil and Emily Calhoun. (2013). *Model's of Teaching* Edisi Kelima. Yogyakarta : Pusataka Belajar.

_____. (2016). *Models of Teaching (fourth ed.)*. Massachusetts: Allyn and Bacon.

Mulbar Usaman. (2015). *Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Memanfaatkan Sistem Sosial Masyarakat*. Jurnal Cakrawala Pendidikan, Juni 2015 tahun XXXIV, No.2 (278-287).

Purnama Silitonga, M.B. Harahap, dan Delina. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training dan Kreativitas terhadap Keterampilan Proses Sains*. Jurnal Pendidikan Fisika, Juni 2016, Vol.5 No.1 (44-50).

Richard R. Hake. (1998). *Analizing Change/Gain Scores* dalam www.physics.indiana.edu/AnalizingChange-Gain.pdf, diakses pada 15 Desember 2017.

Sahabiyah, A., Nanda, K,G, Ranjan, V. (2011). *Effectiviteness of Inquiry Training Model Over Conventional Teaching Method on Academic Achievement of science Students in India*. *Journal of Innovative Reseach in education*, 1(1):7-20.

Sutrisno Hadi. (2004). *Metodologi Research Jilid 3*. Yogyakarta: Penerbit Andi.