



KEEFEKTIFAN MODEL INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA

Anis Zahrotin ✉, STKIP Modern Ngawi

Qurrotul Anfa, STKIP Modern Ngawi

Desi Nuzul Agnafia, STKIP Modern Ngawi

✉ aniszahrotin1@gmail.com

Abstract: Guided Inquiry Model is a learning model that stimulates students to find problems or questions, where the topic or learning material has been determined by the teacher. This study aims to analyze the effectiveness of guided inquiry model to improve the science process skills of high school students. This research is pre-experiment with research design using pre-test and post-test design that is tested to 30 high school students, which is divided into two groups. Prior to the learning with the guided inquiry model the students were given a test of science process skill and after the student's learning was re-given the same test. Data were analyzed using paired t-test and n-gain. The results showed that: there was a significant improve the science process skills in terms of $\alpha = 5\%$, the average of n-gain was 0.72% and was not different in both groups. Thus, the guided inquiry model can effectively improve the science process skills of High School students.

Keywords: Guided Inquiry, science process skills, Effectiveness

Abstrak: Model Inkuiri Terbimbing adalah model pembelajaran yang merangsang siswa untuk menemukan permasalahan atau pertanyaan, dimana topik atau materi pembelajarannya telah ditentukan oleh guru. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan model Inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan keterampilan Proses Sains siswa SMA. Penelitian ini adalah Pre-eksperimen dengan desain penelitian menggunakan pre-test and post-test design yang diujicobakan kepada 30 siswa SMA, yang dibagi dalam dua kelompok. Sebelum dilakukan pembelajaran dengan Model Inkuiri Terbimbing siswa diberi tes keterampilan Proses Sains dan setelah dilakukan pembelajaran siswa kembali diberikan tes yang sama. Data dikumpulkan menggunakan paired t-test, n-gain, dan uji kesamaan dua rata-rata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: ada peningkatan keterampilan berikir kritis siswa secara signifikan pada $\alpha = 5\%$, rata-rata n-gain sebesar 0.72% berkategori Tinggi dan tidak berbeda pada kedua kelompok. Dengan demikian, model Inkuiri Terbimbing efektif dapat meningkatkan keterampilan Proses Sains siswa SMA.

Kata kunci: Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses Sains, Keefektifan

Received 28 April 2021; **Accepted** 8 Mei 2021; **Published** 10 Mei 2021

Citation: Zahrotin, A., Anfa, Q., Agnafia, D.N. (2019). Keefektifan Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 01 (02), 43-47.



Copyright ©2021 Jurnal Jendela Pendidikan

Published by CV. Jendela Edukasi Indonesia. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika sangat berhubungan dengan kerja ilmiah, sangat tepat jika guru menerapkan model pembelajaran inkuiri. Untuk materi tertentu guru perlu membebaskan siswa untuk mengembangkan rasa ingin tahunya dan memberikan kesempatan siswa untuk menemukan sendiri jawaban atas rasa keingintahuannya, bukan malah tidak memperbolehkan siswa untuk ingin tahu. Menumbuhkan rasa keingintahuan dan ketrampilan siswa dalam menemukan berbagai jawaban atas pertanyaannya tersebut, guru perlu membimbing terlebih dahulu kepada siswa sebelum siswa mampu melakukan langkah kerja ilmiah.

Inkuiri berasal dari kata *to inquire* yang berarti ikut serta atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, serta melakukan penyelidikan. Proses pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa diajarkan cara-cara mencari dan mengorganisasikan data dan melatih siswa untuk trampil mengembangkan konsep. Dengan demikian siswa dapat lebih banyak menemukan sendiri atau dalam bentuk kelompok memecahkan masalah.

Disamping pemilihan model pembelajaran, hal yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran adalah pemilihan media belajar. Pembelajaran saat ini telah banyak yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi atau sering disebut ICT (*Information and Communication Technology*). Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi menjadi sebuah cara yang efektif dan efisien untuk menyampaikan informasi. Percobaan virtual dapat dilakukan dengan menggunakan program-program sederhana untuk menanamkan dan memperkuat konsep fisika pada siswa untuk memecahkan berbagai masalah yang dihadapi siswa. Salah satu virtual lab yang memberikan simulasi interaktif adalah simulasi interaktif PhET. Model inkuiri terbimbing dengan menerapkan simulasi interaktif PhET diharapkan mampu menarik minat siswa untuk belajar fisika serta mempermudah siswa untuk memahami konsep fisika.

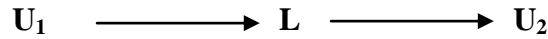
Hasil pengamatan di MAN 3 Bojonegoro dapat diuraikan bahwa, belum tersedianya perangkat pembelajaran Fisika berbasis pendekatan Ilmiah, pelaksanaan pembelajaran Fisika hanya menekankan pada pemahaman konsep, penguasaan teori, dan pembahasan soal. Selain itu guru juga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan ketrampilan proses sains melalui proses eksperimen, hal ini disebabkan karena belum tersedianya LKS untuk melatih ketrampilan proses sains siswa dan sekolah yang tidak dapat melaksanakan praktikum dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi sekolah tidak dapat melaksanakan praktikum karena kurangnya peralatan yang digunakan untuk melaksanakan praktikum dan biaya operasional praktikum, sehingga kondisi tersebut guru dituntut untuk mencari alternatif lain agar tetap dapat melaksanakan proses praktikum untuk melatih ketrampilan proses sains, salah satu alternatifnya adalah dengan menggunakan virtual lab

Pembelajaran secara virtual dapat dilakukan dengan menggunakan simulasi interaktif PhET (*Physics Education Technology*) adalah simulasi berbasis eksperimen yang dikembangkan oleh University Of Colorado. Kelebihan menggunakan simulasi interaktif PhET untuk menggantikan praktikum nyata di laboratorium, serta diharapkan mampu membantu siswa untuk lebih memahami konsep Fisika karena terdapat simulasi-simulasi dan membuat siswa lebih tertarik melakukan eksperimen. Tujuan penelitian ini adalah efektivitas peerangkat pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing bermedia PhET untuk melatih keterampilan proses sains siswa di SMA

METODE

Penelitian ini menggunakan tipe penelitian deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Penelitian deskriptif dimaksudkan untuk mengumpulkan suatu informasi mengenai suatu hal berdasarkan fakta yang ada dilapangan[1], sehingga bertujuan untuk menggambarkan

suatu fenomena atau gejala. Dalam penelitian ini dilihat peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui model inkuiri pada pokok bahasan elastisitas bahan. Uji coba penelitian ini dilakukan pada 15 orang siswa pada kelas XI IPA 1 dan 15 orang siswa XI IPA 2 di MAN 3 Bojonegoro semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Desain menggunakan uji coba one group pretest-posttest design karena menggunakan satu kelompok tanpa ada kelompok pembanding. Uji coba perangkat dilakukan untuk melihat kesesuaian pembelajaran dan karakteristik siswa. Desain ini dapat ditulis sebagai berikut [4]:



GAMBAR 1. Desain uji coba one group pretest-posttest design

Keterangan: U_1 : Tes awal (*pretest*); U_2 : Tes akhir (*posttest*); L : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri.

Pada Penelitian ini metode Pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang relevan, akurat, dan dapat digunakan dengan tepat sesuai tujuan penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data keterampilan proses sains siswa yang meliputi: 1) Nilai pretest 2) Nilai posttest.

HASIL PENELITIAN

Hasil pretest dan posttest keterampilan proses sains dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif yaitu dengan menghitung rata-rata nilai pretest dan nilai posttest, kemudian rata-rata nilai pretest dan posttest tersebut digunakan untuk menghitung skor N-gain ternormalisasi. Skor N-gain ternormalisasi tersebut digunakan untuk menentukan kategori keterampilan proses sains siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing bermedia PhET. Skor rata-rata N-gain yang diperoleh kelas XI IPA1 adalah 0.61–0.87 dengan kategori sedang - tinggi [2]. Skor rata-rata N-gain kelas XI IPA2 adalah 0.63–0.86 dengan kategori sedang - tinggi [2]. Kedua kelas tersebut mempunyai skor N-gain dengan kategori sedang - tinggi karena pada saat penelitian kedua kelas tersebut sangat aktif dan antusias dalam belajar. Berdasarkan nilai N-gain maka dapat dikatakan terjadi peningkatan keterampilan proses sains pada kelas XI IPA1 dan XI IPA2. Hasil tes keterampilan proses sains pada kelas XI IPA1 dan XI IPA2 dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 1. Eektivitas Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Ketrampilan Proses Sains Siswa SMA

	pre-test		post-test		N-gain	
XI IPA 1	31.31	Low	81.85	High	0.73	High
XI IPA 2	28.67	Low	79.78	High	0.71	High

Table 2. Hasil uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t berpasangan

Sampel	α	Uji normalitas		Uji homogenitas		Uji-t berpasangan		
		Sig	Ket	Sig	Ket	t	df	Sig (2-tailed)
Kelas XI IPA1	0.05	0.303	Normal	0.334	homogen	-22.898	14	.000
Kelas XI IPA2	0.05	0.335	Normal	0.302	homogen	-28.371	14	.000

Hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk seperti terlihat pada Tabel 3.1. Berdasarkan pengujian hipotesis H_0 dan H_1 , diperoleh yaitu $\text{sig} > \alpha$ maka H_0 diterima, berarti data berasal dari populasi berdistribusi normal. Hal tersebut dimaknai bahwa

keadaan sampel yang diambil mirip dengan populasi yang sebenarnya. Berdasarkan pengujian hipotesis H_0 dan H_1 , diperoleh yaitu $\text{sig} > \alpha$ maka H_0 diterima, berarti data berasal dari varians populasi yang homogen. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua siswa memiliki kemampuan pengetahuan yang sama pada awal pembelajaran.

Hasil uji-t berpasangan (paired sample- t test) seperti terlihat pada Tabel 3.1. Berdasarkan pengujian hipotesis H_0 dan H_1 , diperoleh yaitu $\text{sig} < \alpha$ maka H_0 ditolak atau $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ maka H_0 ditolak, berarti rata-rata hasil pretest dan hasil posttest terdapat perbedaan signifikan [7]. Hal tersebut menunjukkan bahwa data pretest sebelum diberikan perlakuan pembelajaran dan data posttest setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri memberi pengaruh signifikansi terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa.

PEMBAHASAN

Peningkatan keterampilan proses sains pada kedua kelas ini disebabkan karena penggunaan model pembelajaran inkuiri dapat digunakan sebagai kendaraan untuk membantu siswa berlatih keterampilan proses sains. Peningkatan keterampilan proses sains dengan menggunakan model inkuiri tersebut juga didukung dengan hasil penelitian dari Nworgu dan Otum (2013), menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains disekolah tingkat menengah di Negeria.

Pada tahap merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, merancang percobaan, melakukan percobaan, menganalisis data, dan membuat kesimpulan guru sudah mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar. Pengelompokkan ini dapat menjadikan siswa lebih aktif dan berani dalam mengemukakan pendapat. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme sosial dari Vigotsky yang menyatakan bahwa siswa belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya yang lebih mampu. Salah satu tahapan yang membuat siswa sangat berantusias dalam pembelajaran adalah tahap melakukan percobaan hal ini dikarenakan guru fisika tidak pernah melakukan percobaan, biasanya hanya mengajar biasa atau dapat dikatakan pembelajaran yang monoton. Pembelajaran yang dilakukan guru ini bertolak belakang dengan ilmu jiwa modern yang mengatakan bahwa "Kalau mengajari anak untuk mendapatkan ikan, janganlah si pengajar memberi ikan, tetapi pengajar cukup memberi kailnya" kiasan ini sebenarnya memiliki makna bahwa siswa harus aktif sendiri dan guru hanya memberi acuan atau alat [5]. Oleh karena itu, tugas pendidik membimbing, mengarahkan, memotivasi, dan menyediakan kondisi sedemikian rupa sehingga siswa dapat mengembangkan bakat dan potensinya. Menurut Piaget, anak berfikir ketika dia melakukan sesuatu. Tanpa perbuatan berarti anak itu tidak berfikir [5].

Hal di atas sejalan dengan pendapatnya Abruscato (1992), menyatakan bahwa, "Penemuan yang membuat ilmu datang dari kemampuan menggunakan kelompok keterampilan yang sangat berbeda, tetapi sangat penting. Keterampilan ini dikenal dengan keterampilan proses sains. Keterampilan ini tidak hanya penting bagi ilmuwan, keterampilan ini penting digunakan untuk mengembangkan lingkungan kelas dalam belajar, dimana penemuan sebagai focus dalam pembelajaran". Menurut Rustaman (2005), keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, psikomotorik, dan sosial. Kemampuan kognitif atau intelektual dengan melakukan kemampuan proses siswa menggunakan pikirannya, keterampilan psikomotorik terlibat dalam penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Kemampuan sosial yang dimaksudkan adalah kemampuan proses siswa saat berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, sehingga dapat dikatakan Penggunaan model inkuiri dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan variabel penyelidikan, menginterpretasi data, dan menyimpulkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran Fisika model inkuri terbimbing bermedia PhET untuk melatih ketrampilan proses sains siswa di MAN 3 Bojonegoro memenuhi syarat keefektifan sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dibuktikan dari peningkatan ketrampilan proses sains dengan N-gain 0,73 kriteria tinggi pada kelas XI IPA1 dan N-gain 0,71 kriteria tinggi pada kelas XI IPA2.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sanjaya Wina 2007 Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan (Jakarta; Kencana Prenadamedia Group) p 196-199
2. Arikunto, S 2009 Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Jakarta: Rineka Cipta) p 234
3. Prabowo 2011 Metodologi Penelitian Sains dan Pendidikan Sains (Surabaya: Unesa University Press) p 36
4. Hake R R 1998 *American Journal of Physics* **66** p 64-74
5. Nworgu dan Out 2013 *Journal of Education and Practice* **27** 35-40
6. Sadirman A M 2011 Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar (Jakarta: Rajawali) p 99-100
7. Abruscato, J 1992 *Teaching Children Science 3rd* (Needham heights: Allyn and Bacon)
8. Rustaman, N. Y 2005 Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri Dalam Pendidikan Sains (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia)
9. Sugiyono 2014 Metode Penelitian Kombinasi (Bandung: Alfabeta) p 272-274

PROFIL SINGKAT

Adapun profil singkat dari para penulis adalah sebagai berikut:

Anis Zahrotin adalah dosen program studi pendidikan ipa, STKIP Modern Ngawi. Ia juga merupakan mahasiswa doctoral pendidikan sains di Universitas Negeri Surabaya. Selain itu ia aktif dalam projek penelitian pada bidang pengembangan model pembelajaran pembelajaran IPA.

Qurrotul Anfa adalah dosen muda program studi pendidikan ipa, STKIP Modern Ngawi, aktif mengajar sejak tahun 2020 serta telah berkontribusi dalam penelitian dan pengembangan pembelajaran. Adapun salah satu artikelnya telah terindeks scopus pada tahun 2019.

Desi Nuzul Agnafia adalah dosen program studi pendidikan ipa, STKIP Modern Ngawi. Selain aktif melakukan pengajaran, penelitian, dan pengabdian ia juga memiliki jabatan di Lembaga Penjamin Mutu STKIP Modern Ngawi.