

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DISERTAI *SCAFFOLDING PROMPTING QUESTIONING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI GERAK LURUS DI SMA

¹⁾Yessi Gusmardin , ¹⁾Singgih Bektiarso, ¹⁾Iwan Wicaksono

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika

Program Studi pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

yessigusmardin.yg@gmail.com

Abstract

The guided inquiry learning model accompanied by scaffolding prompting questioning is learning that directs the learning process in problem solving and makes students active in solving problems through instructions from scaffolding. The purpose of this research was to examine the effect of guided inquiry learning models accompanied by scaffolding prompting questioning of students' science process skills for straight-motion material in high school. This type of research an experimental research conducted at Senior High School Pakusari in the X grade students in the even semester 2018/2019 academic year. Data collection techniques used in the research were documentation and tests. Data analysis using the independent sample t-test test with the help of SPSS 23. The results of the research showed that there was significant differences between the science process skills of students in the experimental class and the control class. The conclusion of this research was guided inquiry learning model accompanied by scaffolding prompting questioning has a significant effect on students' science process skills in physics learning for straight-motion material in high school.

Key word: *guided inquiry, scaffolding prompting questioning, science process skills.*

PENDAHULUAN

Fisika ialah salah satu cabang IPA dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep (Trianto, 2013: 3). Menurut Dahar (1986: 1), fisika merupakan suatu produk dan proses. Fisika sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta-fakta, konsep, prinsip. Sedangkan fisika sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan sikap.

Pembelajaran fisika merupakan proses untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik dan dapat menguasai

pengetahuan dan konsep fisika serta hukum-hukum fisika melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengukur, menganalisis data, dan menyimpulkan permasalahan serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari (Damayanti, 2013: 58). Pembelajaran, menurut Reigeluth (1983, dalam Bektiarso, 2015: 21) adalah aktivitas profesional yang dilakukan oleh orang yang peduli terhadap pembelajaran yang terdiri dari lima aktivitas utama yaitu mendesain, mengembangkan, mengimplementasikan, mengelola, dan mengevaluasi. Pembelajaran fisika yang diharapkan ialah suatu pembelajaran yang mampu memberikan suasana belajar siswa

baik dalam penguasaan materi maupun dalam keterampilan prosesnya. Namun, proses pembelajaran yang digunakan secara umum masih berpusat pada guru, yaitu guru sebagai informan, selama kegiatan belajar mengajar berlangsung guru memberikan materi dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi, dan tidak adanya kegiatan percobaan yang dapat melatih dan meningkatkan keterampilan siswa, akibatnya yang terjadi ialah keterampilan proses sains pada siswa tergolong rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Kurniawati (2016) bahwa dalam memberikan materi guru masih menggunakan metode ceramah dan terdapat rendahnya aktivitas siswa pada aspek keterampilan yang mendukung kinerja siswa.

Rendahnya keterampilan proses sains siswa juga dinyatakan oleh Wahyudi & Supardi (2013) yang dapat terlihat dari kurang mampunya siswa merumuskan hipotesis, merancang percobaan, dan siswa kurang dapat bekerja sama dalam mengelola kelompoknya. Dari beberapa masalah tersebut Wahyudi dan Supardi (2013) menyatakan bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki siswa masih kurang terlatih dan kurang mampu. Keterampilan proses sains penting bagi siswa karena merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah baik kognitif maupun psikomotor yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip dan teori (Trianto, 2011: 148).

Berdasarkan uraian tersebut, salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan di atas ialah dengan menerapkan model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa agar dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang sesuai ialah model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri menuntut keterlibatan seluruh kemampuan siswa secara

maksimal untuk mencari dan menyelidiki suatu kejadian secara sistematis, kritis, analitis, logis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya (Sutama, 2014: 4). Jenis model pembelajaran inkuiri yang sesuai ialah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), karena melalui model pembelajaran *guided inquiry* guru dapat membantu dan membimbing dalam mengembangkan dan melihat langsung perkembangan keterampilan proses sains pada siswa. Peneliti Kalsum & Miranto (2016) dan Juhji (2016) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Puspaningtyas & Suparno (2017) juga menyatakan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa.

Dalam model pembelajaran *guided inquiry* pembelajaran dilakukan dengan bimbingan dan petunjuk guru dengan melalui enam tahap yaitu diawali dengan penyajian masalah oleh guru, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Oleh karena itu, agar siswa dapat secara seimbang terampil dalam kegiatan percobaan dan juga mampu menemukan dan memahami konsep yang dipelajari pada saat percobaan, maka bimbingan guru harus intensif pada setiap siswa, jika tidak maka setelah pembelajaran siswa hanya terampil dalam kegiatan percobaan namun pengetahuan kognitif mereka masih kurang. Kirschner *et al.* (2006) dan Shell *et al.* (2010) memberi saran untuk menambahkan bantuan bertahap yang diberikan oleh guru (*scaffolding*) sehingga dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuan saat proses pembelajaran. Pemberian *scaffolding* dimaksudkan sebagai bantuan bimbingan yang kurang intensif atau bantuan guru kepada siswa agar dapat memecahkan masalah dan mencapai

keberhasilan pembelajaran. Menurut Santrock (2011: 52), pemberian pertanyaan membimbing ialah salah satu bentuk dari *scaffolding*. Melalui pemberian bantuan (*scaffolding*) dalam bentuk lembar kerja proses juga dapat mengkonstruksi pengetahuan (Choo *et al.*, 2011), sehingga *scaffolding* akan membantu berjalannya proses inkuiri dalam pembelajaran dan juga dapat membantu mengkonstruksi pengetahuan kognitif siswa.

Scaffolding yang digunakan pada penelitian ini ialah *scaffolding* yang berbentuk *prompting questioning* yaitu pertanyaan membimbing kepada siswa secara prosedural pada saat proses pembelajaran untuk memfasilitasi kognisi siswa. *Scaffolding* yang berbentuk *prompting questioning* ini terletak pada tahap inkuiri menganalisis data, yang dibuat untuk memberikan petunjuk kepada siswa agar siswa mampu menganalisis data dan membantu mengkonstruksi pengetahuan siswa sehingga siswa lebih mudah menguasai materi.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* disertai *scaffolding prompting questioning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi gerak lurus di SMA, adapun tujuan dari penelitian ini ialah mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* disertai *scaffolding prompting questioning* terhadap keterampilan proses sains siswa untuk materi gerak lurus di SMA.

METODE

Jenis penelitian ini ialah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendalikan xfn (Sugiyono, 2010: 107). Jenis penelitian yang digunakan termasuk penelitian *true eksperimental* dengan desain penelitian ialah *post test only*

control design. Menurut Sugiyono (2016) dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) yang disebut sebagai kelompok eksperimen dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan yang disebut sebagai kelompok kontrol. Penelitian dilakukan dengan cara memberikan perlakuan pada kelas eksperimen berupa model pembelajaran *guided inquiry* disertai *scaffolding prompting questioning*.

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Pakusari pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 yang ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling area*. Sampel dalam penelitian ini ialah dua kelas X MIPA di SMAN Pakusari. Pengambilan sampel dilakukan dengan uji homogenitas kemudian jika populasi bersifat homogen, maka selanjutnya dilakukan pengambilan sampel dengan metode *cluster random sampling*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yang pertama yaitu dokumentasi untuk mengetahui jumlah siswa kelas X program MIPA, daftar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, nilai ulangan harian fisika siswa pada pokok bahasan sebelumnya, nilai *posttest* keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan foto kegiatan belajar siswa pada saat penelitian berlangsung, dan yang kedua ialah tes tertulis berbentuk uraian yang digunakan sebagai *posttest* keterampilan proses sains siswa.

Dalam penelitian ini, untuk mengkaji ada tidaknya pengaruh signifikan model pembelajaran *guided inquiry* disertai *scaffolding prompting questioning* terhadap keterampilan proses sains siswa menggunakan uji *independent sample t-test* dengan bantuan SPSS 23. Dengan kriteria keterampilan proses sains seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Keterampilan Proses Sains

Persentase (%)	Kriteria
≥ 85	Sangat Baik
71 – 84	Baik
56 – 70	Cukup
41 – 55	Kurang
≤ 40	Sangat Kurang

(Modifikasi Arikunto, 2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data keterampilan proses sains siswa diperoleh dari *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data *posttest* keterampilan proses sains siswa dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Ringkasan Hasil *Post-Test* Keterampilan Proses Sains Siswa

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	33	33
Nilai tertinggi	85	70
Nilai terendah	35	20
Rata-rata	66,06	47,73

Berdasarkan Tabel 2 pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* disertai *scaffolding prompting questioning* dengan jumlah siswa 33 memperoleh nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 35, dengan rata-rata nilai *posttest* sebesar 66,06 dan dengan rata-rata kriteria keterampilan proses sains yaitu cukup, dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran yang biasa digunakan guru disekolah dengan jumlah siswa 33 memperoleh nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 20, dengan rata-rata nilai *posttest* sebesar 47,73 dan dengan rata-rata kriteria keterampilan proses sains yaitu kurang. Kemudian nilai *posttest* yang diperoleh tersebut selanjutnya diuji *independent sample t test* dengan bantuan SPSS 23.

Sebelum diuji menggunakan *independent sample t test*, data diuji normalitas terlebih dahulu. Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel *one-sample*

kolmogorov-smirnov test, kelas eksperimen diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,115 nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Sedangkan kelas kontrol diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,067 nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, sehingga pengolahan data yang digunakan ialah statistik parametrik dengan menggunakan *independent sample t test*.

Berdasarkan uji *independent sample t test* diperoleh nilai sig. pada *Levene's Test for Equality of Variances* sebesar 0,052 atau $> 0,05$ maka data homogen, jadi yang digunakan untuk mengambil keputusan adalah lajur *equal variances assumed*. Selanjutnya pada lajur *equal variances assumed* didapatkan *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000, artinya ada perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* disertai *scaffolding prompting questioning* yang diterapkan pada kelas eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran *guided inquiry* disertai *scaffolding prompting questioning* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran fisika.

Perbedaan signifikan antara keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol ini karena penggunaan model pembelajaran *guided inquiry* disertai *scaffolding prompting questioning* yang mengarahkan proses pembelajaran pada pemecahan masalah dan membuat siswa aktif dalam memecahkan masalah melalui petunjuk dari *scaffolding*. Dengan model pembelajaran *guided inquiry* ini siswa dilatih agar aktif dalam memecahkan masalah melalui tahapan-tahapan inkuiri yang juga dapat melatih keterampilan proses sains pada siswa.

Dengan adanya *scaffolding prompting questioning* ini dapat membantu bimbingan yang intensif dari guru kepada siswa agar siswa dapat secara seimbang terampil dalam kegiatan percobaan dan juga dalam pengetahuan kognitifnya, sehingga *scaffolding* akan membantu berjalannya proses inkuiri dalam pembelajaran dan juga dapat membantu mengkonstruksi pengetahuan kognitif siswa. Hal ini sesuai dengan Kirschner *et al.* (2006) dan Shell *et al.* (2010) yang memberi saran untuk menambahkan bantuan bertahap yang diberikan oleh guru (*scaffolding*) sehingga dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuan saat proses pembelajaran. *Scaffolding* yang berbentuk *prompting questioning* ini terletak pada tahap inkuiri menganalisis data, yang dibuat untuk memberikan petunjuk kepada siswa agar siswa mampu menganalisis data dan membantu mengkonstruksi pengetahuan siswa sehingga siswa lebih mudah dalam menguasai materi. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Santosa *et al.* (2013) bahwa keterampilan memecahkan atau menyelesaikan masalah meningkat setelah adanya penerapan *scaffolding* sehingga siswa mampu menganalisis data, dan juga Ge dan Land (2004) menyatakan bahwa siswa dalam proses membuat kesimpulan terbantu dengan adanya *scaffolding prompting questioning* yang dapat membimbing pengetahuan siswa. Sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan dengan pembelajaran yang biasa digunakan disekolah dengan ceramah dan latihan soal sehingga keterampilan proses sains siswa tidak terlatih.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudiarman *et al.* (2015) bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing mendorong siswa untuk belajar melalui keterlibatan aktif dengan keterampilan-keterampilan dalam menggunakan keterampilan proses sains misalnya melakukan eksperimen, membuat hipotesis, mengumpulkan dan mengolah

data, serta menarik kesimpulan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ambarsari *et al.* (2013) menjelaskan bahwa inkuiri terbimbing yang melibatkan proses secara ilmiah melalui eksperimen untuk membuktikan kebenaran suatu materi yang dipelajari mampu meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa. Peneliti Iswatun *et al.* (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan dan berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Wulanningsih *et al.* (2012) memperoleh hasil bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains. Peneliti lain, Puspaningtyas & Suparno (2017) juga menyatakan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* disertai *scaffolding prompting questioning* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika untuk materi gerak lurus di SMA. Berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh maka saran yang diajukan sebagai berikut: 1) bagi guru, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* disertai *scaffolding prompting questioning* dalam upaya meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Dalam menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* hendaknya selama proses pembelajaran guru membimbing siswa dengan memperhatikan waktu dalam setiap tahapannya agar berjalan sesuai yang diinginkan; dan 2) bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan landasan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, W., Santosa, S., dan Maridi. 2013. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Pendidikan Biologi*. 5(1): 81-95.
- Arikunto, S. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Bektiarso, S. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: LaksBang PRESSindo.
- Choo, S. S. Y., J. I. Rotgans, E. H. J. Yew, and H. G. Schmit. 2011. Effect of worksheet Scaffolds on student learning in problem-based learning. *Advanced in Health Science Education*, 16: 517-528.
- Dahar, R. W. 1986. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Damayanti, D. S., N. Ngazizah, dan E. Setyadi K. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Radiasi*. 3(1): 58-62.
- Ge, Xun. and S. M. Land. 2014. A conceptual framework for Scaffolding ill-structured problem-solving processes using question prompts and peer interaction. *ETR&D*, 52(2): 5-22.
- Iswatun, Mosik, dan Subali, B. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan KPS dan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 3(2): 150-160.
- Kalsum, U., dan S. Miranto. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Bio-Natural*. 3(2): 52-67.
- Kirschner, P.A., J. Sweller, and R. E. Clark. 2006. Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2): 75-86.
- Kurniawati, D., M. Masykuri, dan S. Saputro. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dilengkapi LKS untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 4 SMA N 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 5(1): 88-95.
- Puspaningtyas, K., dan Suparno. 2017. Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Analisis dan Keterampilan Proses Sains. *Indonesian Journal of Science and Education*. 1(1): 8-16.
- Santosa, N., S. B. Waluya, dan Sukestiyarno. 2013. Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika dengan Strategi Master dan Penerapan *Scaffolding*.
- Santrock, J. W. 2011. *Educational Psychology: 5th Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Shell D. F., D. W. Brooks, G. Trainin, K. M. Wilson, D. F. Kauffman, and L. M. Herr. 2010. *The Unovied Learning Model: how motivational, cognitive, and neurobiological sciences inform best teaching practices*. New York: Springer.

- Sudiarman, W. W. Soegimin, dan E. Susantini. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Dan Meningkatkan Hasil Belajar Pada Topik Suhu Dan Perubahannya. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 4(2): 659-671.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D)*. Bandung: CV ALFABETA.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: ALFABETA.
- Sutama, I. N., Arnyana, I. B. P., dan Swasta, I. B. J. 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*. 4.
- Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: PT Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wahyudi L. I., dan Z. A. I. Supardi. 2013. Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing pada pokok bahasan kalor untuk melatih keterampilan proses sains terhadap hasil belajar di SMAN 1 Sumenep. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 2(2): 62-65.
- Wulanningsih, S., Prayitno, B. A., dan Probosar, R. M. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa SMA Negeri 5 Surakarta. *Pendidikan Biologi*. 4(2): 33-43.