

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN HARMONIS DI KELAS X SMA NEGERI 1 CERME

Sri Wulandari, Supardiyono

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: wulanlanda6@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan, peningkatan keterampilan proses sains, dan respon peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *guided discovery*. Jenis penelitian yang digunakan *pre-experimental* dengan desain *pre-test and post-test group* yang menggunakan tiga kelas dengan perlakuan sama. Variabel bebas penelitian ini yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran *guided discovery*, variabel terikat yaitu keterampilan proses sains peserta didik yang berorientasi pada kurikulum 2013, serta variabel kontrol yaitu getaran harmonis pada ayunan sederhana dan pegas. Hasil keterlaksanaan kegiatan pembelajaran pada materi getaran harmonis di kelas X SMA Negeri 1 Cerme termasuk dalam kategori sangat baik. Keterampilan proses sains peserta didik meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *guided discovery* yang ditunjukkan dari hasil uji-t berpasangan dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Besar peningkatan keterampilan proses sains peserta didik berada pada kategori sedang. Peningkatan ketiga kelas setelah diuji konsistensi menggunakan ANOVA diperoleh peningkatan yang konsisten dengan $F_{hitung} < F_{tabel}$ untuk $\alpha = 0,05$ yaitu $0,333 < 3,103$. Respon peserta didik dari ketiga kelas menunjukkan persentase tinggi dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci: model pembelajaran *guided discovery*, keterampilan proses sains, getaran harmonis

Abstract

This study attempts to describe the implementation, improvement of science process skills, and the students' response the implementation of guided discovery learning model. The design of this research used pre-experimental with pre-test and post-test group design using three classes with the same treatment. The independent variable of this research is learning with guided discovery learning model, the dependent variable is the students' science process skills oriented towards 2013 curriculum, and the control variable is harmonic vibration. The results of the implementation of guided discovery learning model in the harmonic vibration subject X class SMA Negeri 1 Cerme are in very well category. Students' science process skills increase after the implementation of guided discovery learning model, it is shown from the t-test with $t_{count} > t_{table}$. The most improvement of science process skills which the medium category. The increase of the three classes after the consistency test using ANOVA obtained a consistent increase with $F_{count} < F_{table}$ for $\alpha = 0,05$ ie $0,333 < 3,103$. The students' responses from the three classes shows a high percentage with very good category.

Keywords: guided discovery learning model, science process skills, harmonic vibration

PENDAHULUAN

Abad 21 adalah abad pengetahuan yang diwarnai dengan masyarakat pengetahuan yang menjalankan ekonomi pengetahuan (Fadlillah, M., 2014: 19). Artinya ilmu pengetahuan merupakan kunci utama dalam menghadapi Abad 21. Maka dari itu, pengetahuan harus semakin ditingkatkan melalui kegiatan pendidikan yang berkualitas. Pendidikan yang berkualitas diharapkan dapat membentuk dan memperbaiki akhlak serta kepribadian manusia menjadi lebih baik. Hal ini selaras dengan UU RI Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menjelaskan tujuan pendidikan. Dalam mencapai tujuan tersebut, tentu tidak terlepas dari

kurikulum pendidikan. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum yang diterapkan saat ini adalah Kurikulum 2013. Pembelajaran Kurikulum 2013 dilaksanakan melalui pendekatan ilmiah atau saintifik yang lebih menekankan pada partisipasi peserta didik dalam mencari tahu suatu konsep melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan.

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang memiliki keterkaitan terhadap alam sekitar. Menurut Kemendikbud, peserta didik harus memiliki keterampilan

proses sains untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar. Menurut Soetardjo dan Soejitno (1998: 3) keterampilan proses sains memberikan kesempatan pada peserta didik untuk ikut menghayati proses penemuan (*discovery*) konsep. Keterampilan proses sains yang terdapat pada Kurikulum 2013 meliputi keterampilan mengamati, mengelompokkan/ klasifikasi, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan mengomunikasikan (Kemendikbud, 2014: 67). Keterampilan proses sains dibagi menjadi dua kelompok, yaitu keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terpadu (Kemendikbud, 2014: 67).

Berdasarkan wawancara dengan guru fisika dan analisis yang dilakukan peneliti pada LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) kelas X MIA di SMA Negeri 1 Cerme, sebagian besar keterampilan proses sains peserta didik hanya mencakup pada keterampilan proses sains dasar, yaitu mengamati, menggolongkan/klasifikasi, menggunakan alat bahan, dan mengomunikasikan sehingga belum mengarah pada keterampilan proses sains terpadu seperti mengidentifikasi variabel percobaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan dan menafsirkan/ menganalisis data.

Dari permasalahan di atas, peneliti mencoba mengatasi permasalahan dengan pengintegrasian keterampilan proses sains pada suatu model pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013, salah satunya adalah model pembelajaran *guided discovery*. Pemilihan model pembelajaran *guided discovery* didasarkan pada kesesuaian antara sintaks model pembelajaran dengan indikator keterampilan proses sains. Model pembelajaran *guided discovery* atau pembelajaran penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran dua arah yang dilakukan secara terbimbing, dimana guru sebagai fasilitator untuk membimbing peserta didik mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui suatu proses pengamatan dan penyelidikan secara langsung (Hamalik, Oemar 2008: 188).

Pokok bahasan materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah getaran harmonis. Dalam Kurikulum 2013 revisi terdapat beberapa kompetensi dasar (KD), salah satunya yaitu KD 4.11 melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan sederhana dan/atau getaran pegas berikut presentasi serta makna fisisnya.

Pengintegrasian keterampilan proses sains dalam model pembelajaran *guided discovery* dilaksanakan melalui LKPD dan lembar soal berorientasi pada keterampilan proses sains peserta didik saat awal pembelajaran (*pre-test*) dan diakhir kegiatan pembelajaran (*post-test*). Berdasarkan instrumen tersebut

diharapkan peserta didik dapat memiliki keterampilan proses sains yang baik guna membangun pengetahuan mereka sendiri dalam menemukan konsep.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Getaran Harmonis di Kelas X SMA Negeri 1 Cerme”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *pre-experimental* atau disebut juga *quasi experiment* menggunakan rancangan penelitian *pre-test and post-test group*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Cerme pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 tepatnya pada bulan April 2017. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Cerme yaitu kelas X MIA 2, X MIA 3, dan X MIA 4 yang ditentukan dengan menggunakan teknik *sampling insidental*.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *guided discovery*, variabel kontrolnya adalah guru, materi pelajaran, dan alokasi waktu, serta variabel responnya adalah keterampilan proses sains peserta didik.

Metode pengambilan data yang digunakan adalah metode observasi untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, metode tes untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik, dan metode angket untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan model *guided discovery*. Metode tes diberikan dua kali yaitu *pre-test* dan *post-test*. Soal tes diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan sensitivitas butir soal.

Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan uji normalitas sebelum dilakukan uji-t berpasangan. Selanjutnya dilakukan analisis n-gain dan uji konsistensi menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Sebelum nilai n-gain diuji menggunakan ANOVA, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

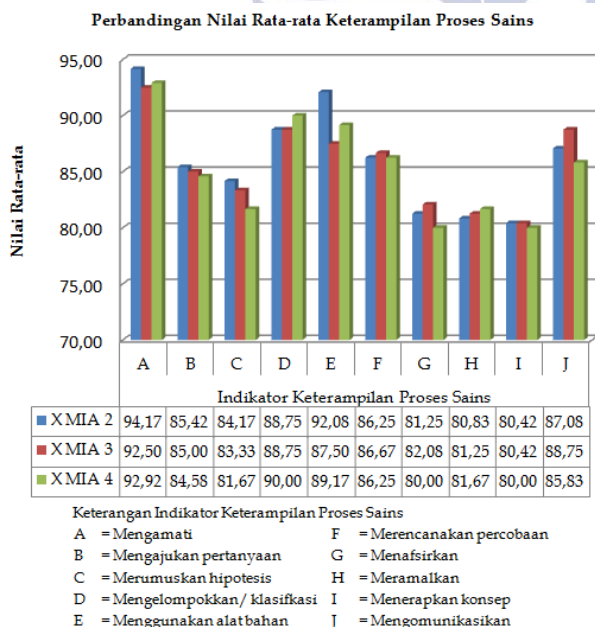
Berdasarkan analisis dengan menggunakan empat uji butir soal yaitu validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan sensitivitas diperoleh soal yang layak digunakan sebagai *pre-test* dan *post-test* sebanyak 23 soal dari 28 soal yang diujikan.

Dari hasil analisis uji normalitas nilai *pre-test* dan *post-test* diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang berarti nilai *pre-test* dan *post-test* dari ketiga kelas berdistribusi normal dan dapat dilakukan uji-t berpasangan. Uji-t berpasangan digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya

peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *guided discovery*. Setelah dilakukan analisis uji-t berpasangan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak yang berarti nilai *post-test* lebih besar daripada nilai *pre-test*, yang mengindikasikan bahwa model pembelajaran *guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi getaran harmonis.

Dari hasil analisis n-gain yang dilakukan diperoleh besar peningkatan nilai peserta didik pada kelas X MIA 2 dan X MIA 3 dalam kategori sedang, sedangkan X MIA 4 dalam kategori tinggi. Sehingga dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran *guided discovery* yang diterapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dalam kategori sedang. Kemudian nilai n-gain dianalisis dengan uji normalitas dan homogenitas sebagai syarat analisis uji konsistensi menggunakan ANOVA. Dari hasil uji ANOVA yang dilakukan diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ untuk $\alpha = 0,05$ yaitu $0,333 < 3,103$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang berarti peningkatan keterampilan proses sains pada ketiga kelas adalah konsisten atau tidak terjadi perbedaan yang signifikan.

Nilai keterampilan proses sains peserta didik berdasarkan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) disajikan pada grafik berikut,



Berdasarkan grafik di atas diperoleh bahwa ketiga kelas menunjukkan hasil yang hampir sama yaitu indikator keterampilan yang memiliki nilai rata-rata tertinggi adalah indikator keterampilan mengamati, mengelompokkan/klasifikasi, menggunakan alat bahan, merencanakan percobaan, dan mengomunikasikan karena

Indikator keterampilan tersebut sering dilakukan oleh peserta didik sebelumnya. Sedangkan indikator yang memiliki nilai terendah adalah indikator keterampilan mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, menafsirkan, meramalkan, dan menerapkan konsep. Keterampilan tersebut merupakan hal yang baru bagi peserta didik, hal ini diketahui dari hasil wawancara dengan guru fisika dan analisis laporan praktikum peserta didik yang tidak tercantum rumusan masalah, hipotesis, pembuktian dari hipotesis yang telah dirumuskan, penjelasan hubungan dua variabel, serta keterkaitan data yang diperoleh dengan konsep pada teori.

Analisis hasil keterlaksanaan model pembelajaran *guided discovery* pada ketiga kelas berlangsung dengan baik pada semua tahapan model pembelajaran. Aspek-aspek yang diamati pada keterlaksanaan pembelajaran, meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, kegiatan penutup, pengelolaan waktu, dan suasana kelas. Keterlaksanaan model pembelajaran *guided discovery* diperoleh berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru pengajar Fisika SMA Negeri 1 Cerme sebagai pengamat 1 serta dua orang mahasiswa Fisika sebagai pengamat 2 dan pengamat 3.

Dari hasil analisis respon peserta didik diperoleh bahwa persentase respon peserta didik pada ketiga kelas termasuk dalam kategori sangat baik.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran pada materi Getaran Harmonis di kelas X SMA Negeri 1 Cerme termasuk dalam kategori sangat baik dengan persentase keterlaksanaan kelas X MIA 2 sebesar 90,57%, kelas X MIA 3 sebesar 88,51%, dan kelas X MIA 4 sebesar 89,98%.
2. Pembelajaran dengan model pembelajaran *guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada ketiga kelas karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Besar peningkatan keterampilan proses sains peserta didik berada pada kategori sedang. Peningkatan ketiga kelas setelah diuji konsistensi menggunakan ANOVA diperoleh peningkatan yang konsisten dengan $F_{hitung} < F_{tabel}$ untuk $\alpha = 0,05$ yaitu $0,333 < 3,103$.
3. Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *guided discovery* untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada ketiga kelas mendapatkan respon yang sangat baik dari peserta didik.

Saran

1. Dalam proses pembelajaran terutama saat melakukan kegiatan percobaan, sebaiknya peserta didik selalu diingatkan dengan batas waktu percobaan agar fase-fase yang lain dapat dilakukan sesuai alokasi waktu yang telah direncanakan.
2. Pada penerapan model pembelajaran *guided discovery* untuk meningkatkan keterampilan proses sains memerlukan waktu yang lama, sebaiknya lembar penilaian keterampilan proses sains dari LKPD dibuat lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Bulent Aydogdu, dkk. 2013. "The effect of open-ended science experiments based on scenarios on the science process skills of the pre-service teachers". *Journal of Science Direct*.
- Fadlillah, M. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTS, & SMA/MA*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fitri Ayu Setiawan. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Suhu dan Kalor di kelas X SMK Negeri 2 Bangkalan*. Vol. 05 (02): hal. 75-78.
- Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika*. Jakarta: Erlangga.
- Gronlund, E. 1982. *Constructing Achievement Test*. Third Edition. London: Prentice Hall
- Hake, Richard R. 1999. *Analyzing Change/Gain Score (Online)*, (<http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>, diakses pada tanggal 25 Februari 2017 Pukul 19:30 WIB).
- Hamalik, Oemar. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Hamiyah, Nur. 2014. *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Illahi, Mohammad Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Kemendikbud. 2014. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan.
- Kemendikbud. 2015. *Panduan Penilaian Untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Makoolati, N., dkk. 2015. "The effectiveness of guided discovery learning on the learning and satisfaction of nursing students". *Journal of Hormozgan Medical*. Vol. 18 (06): pp 539-545.
- Nasution, S. 2003. *Asas-asas Kurikulum*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nur, Mohamad. 1998. *Teori Pembelajaran Sosial*. Surabaya: Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Nursanti Herdini Rahayu. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Fluida Statis di Kelas X SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo*. Vol. 02 (02): hal. 62-65.
- Raheleh Rahmani, dkk. 2013. "The effects of peer scaffolding in problem based gaming on the frequency of double loop learning and performance in integrated science process skills". *Journal of Science Direct*.
- Republik Indonesia. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Serway dan Jewett. 2009. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Soetardjo dan Soejitno. 1998. *Proses Belajar Mengajar Dengan Metode Pendekatan Keterampilan Proses*. Surabaya: SIC
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: TARSITO
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, A. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suharsimi, A. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik, Cetakan 15*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi, A. 2015. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi 2, Cetakan 4*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suryosubroto. 1997. *Proses Belajar Mengajar di Kelas*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Tim Paradigma Pendidikan. 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Tipler, Paul A. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Wisudawati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.