

PERBEDAAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK IPA SMP YANG MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* DAN *INQUIRY*

THE DIFFERENCES OF SCIENCE PROCESS SKILL AND COGNITIVE LEARNING OUTCOMES OF STUDENT JUNIOR HIGH SCHOOL USING DISCOVERY AND INQUIRY LEARNING MODEL

Oleh: Nurhidayati, Drs. Joko Sudomo, MA., dan Sabar Nurohman, M.Pd.
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail : nurdaa61@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dan *inquiry learning* dan (2) mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* dan *inquiry learning* di SMP Negeri 1 Wonosari. Desain penelitian ini yaitu eksperimen semu dengan *one case study* dan *pretest-posttest control group design*. Sampel pada penelitian ini ialah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen-1 menggunakan model pembelajaran *discovery* dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen-2 menggunakan model pembelajaran *inquiry (structured inquiry)*. Instrumen yang digunakan adalah (1) lembar observasi keterampilan proses sains dan (2) soal *pretest-posttest* hasil belajar kognitif. Teknik analisis data meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *independent sample T-test* menggunakan program SPSS 16.0 *for windows*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dan *inquiry learning* dengan nilai signifikansi 0,014; (2) tidak terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dan *inquiry learning*.

Kata kunci: model *discovery learning*, model *inquiry learning*, keterampilan proses sains, hasil belajar kognitif

Abstract

This research aims to (1) know the differences of science process skill between students who follow the class using discovery learning model and those using inquiry learning model and (2) know the differences of cognitive learning outcomes between students who follow the class using discovery learning model and those using inquiry learning model. This research is a quasi-experimental design with one case study and control group pretest-posttest design. The research population is all of VIII class students in SMP Negeri 1 Wonosari. The sample in this research using the random selected (cluster random sampling) in order to obtain learners VIII A as the experimental class 1 with a treatment discovery learning model and learners VIII B as the experimental class 2 with a treatment inquiry learning model. The instrument used in this research were (1) the observation science process skills, (2) test the cognitive learning outcomes, and (3) the report sheet of discovery learning model and inquiry learning model. The analysis used to test research hypotheses using SPSS 16.0 of independent sample t-test. The results show that (1) there is a difference of science process skill between students who follow class that uses the discovery learning model and the class that uses inquiry learning model with value of t-test is 0,014 and (2) there is no difference of cognitive learning outcomes between students who follow class that uses the discovery learning model and the class that uses inquiry learning model.

Keywords: *cognitive learning outcomes, discovery learning model, inquiry learning model, science process skill.*

PENDAHULUAN

Fenomena getaran dan gelombang merupakan suatu fenomena yang biasa dikenal oleh masyarakat. Masyarakat cukup familiar dengan dua kosakata tersebut, misalnya ombak merupakan bentuk dari peristiwa gelombang air laut, tanah bergetar ketika ada pohon besar yang ditebang jatuh mengenai tanah. Namun, secara umum masyarakat tidak memahami bahwa getaran dan gelombang merupakan dua hal yang saling terkait. Untuk meluruskan pemahaman ini, maka dapat dimulai dari seorang peserta didik yang belajar di sekolah agar mampu memahami dengan baik fenomena tersebut atau fenomena-fenomena lain dalam kehidupan sehari-harinya melalui pembelajaran IPA di sekolah.

Standar kemampuan lulusan sesuai dengan Permendikbud No 20 tahun 2016 yang mencakup kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan berupa sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Maka hasil akhir atau tujuan yang diperoleh peserta didik melalui belajar IPA juga meliputi tiga aspek tersebut. Sikap atau afektif hasilnya berupa nilai sikap ilmiah yang muncul pada diri peserta didik, pengetahuan (kognitif) berupa pemahaman keilmuan peserta didik dan keterampilan (psikomotorik) berupa kemampuan bertindak yang mampu dikembangkan melalui kemampuan proses sains peserta didik dalam pembelajaran IPA.

Peran guru yang masih dominan ketika pembelajaran berakibat pada kurang berkembangnya aspek pengetahuan dan keterampilan yang menjadi dua dari tiga kualifikasi kemampuan lulusan. Untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang mengajak peserta didik aktif dalam pembelajaran agar keterampilan dan pengetahuan peserta didik berkembang selaras. Dari berbagai model

pembelajaran yang ada, terdapat dua model pembelajaran yang memfasilitasi kedua hal tadi yaitu model *discovery learning* dan *inquiry learning*. Metode penemuan (*discovery*) merupakan komponen dari praktik pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri, dan reflektif (Suryosubroto, 2009:178). Proses inkuiri dimulai dengan mengumpulkan berbagai informasi dan mengumpulkan berbagai data dengan menggunakan pancaindra manusia, melalui melihat, mendengar, menyentuh, merasakan (Suyono, 2015:67).

Langkah pembelajaran *discovery* yaitu meliputi 1) stimulus; 2) pengajuan pertanyaan; 3) hipotesis; 4) mengumpulkan data-verifikasi; dan 5) generalisasi. Tahapan *inquiry learning* yaitu meliputi 1) orientasi yang dilanjutkan dengan identifikasi masalah dan merumuskan hipotesis; 2) percobaan sebagai langkah mengumpulkan data dan melakukan penyelidikan; 3) interpretasi data yang meliputi menganalisis hingga membuat kesimpulan dan 4) refleksi. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan tahapan-tahapan tersebut. Namun, tahapan pembelajaran inkuiri tersebut masih perlu disesuaikan dengan beberapa situasi dan kondisi pada peran guru dan peserta didik dalam pembelajaran. Model inkuiri memiliki beberapa tingkatan berdasarkan proporsi peran guru pada tiap tahap pembelajaran. Inkuiri konfirmasi ialah ketika guru berperan dalam pengajuan masalah, penyusunan langkah penyelidikan dan solusi. Apabila guru berperan pada pengajuan masalah dan penyusunan prosedur penyelidikan maka dinamakan inkuiri terstruktur. Ketika guru berperan hanya pada pengajuan masalah maka dinamakan inkuiri

terbimbing. Dan ketika semua hal mengenai perumusan masalah, penyusunan prosedur dan solusi guru tidak terlibat maka sudah termasuk inkuiri terbuka (Banchi dan Bell dalam Kemendikbud, 2017: 62).

Hasil penelitian Sugiarto (2015: 51) bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terstruktur mampu meningkatkan hasil belajar kognitif pada materi getaran dan gelombang. Apabila menerapkan inkuiri terstruktur pada pembelajaran dapat meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dalam kelompok dan pemahaman materi. Hasil penelitian Destrika Kumalasari (2015: 101) bahwa model *discovery learning* berpengaruh baik pada keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA-fisika peserta didik. Sehingga, penerapan kedua model pembelajaran untuk dua kelas pada penelitian diharapkan dapat menunjukkan perbedaannya dalam aspek keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berupa eksperimen semu (*quasi experiment*).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada 27 April 2018 dan 4 Mei 2018 di SMP Negeri 1 Wonosari.

Populasi/Sampel

Populasi penelitian yaitu kelas VIII SMP N 1 Wonosari. Sampel ditentukan melalui *cluster random sampling* yaitu didapat 22 peserta didik kelas VIII A dan peserta didik kelas VIII B.

Prosedur

Desain dalam penelitian ini yaitu *pretest-posttest control group design* untuk variabel terikat hasil belajar kognitif dan *one case study* untuk variabel terikat keterampilan proses sains.

(Kelas)	Pre-test	Perlakuan	Post-test
R ₁	O ₁	X ₁	O ₂
R ₂	O ₃	X ₂	O ₄

(Sugiyono, 2011: 116)

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua macam data yang diperoleh yakni data keterampilan proses sains (KPS) peserta didik dan data hasil belajar kognitif. Data KPS diperoleh melalui pengamatan/observasi keterampilan proses sains peserta didik ketika pembelajaran berlangsung menggunakan instrumen lembar observasi. Data hasil belajar kognitif diperoleh ketika dilakukan *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan instrumen berupa tes hasil belajar kognitif dalam bentuk pilihan ganda.

Teknik Analisis Data

Data keterampilan proses sains yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung rata-rata nilai keterampilan proses setiap peserta didik menggunakan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

dengan \bar{X} adalah rerata nilai yang dicari, $\sum X$ = Jumlah skor indikator KPS, N = Jumlah keseluruhan indikator KPS.

Hasil tersebut kemudian diuji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat hipotesis. Untuk menguji hipotesis menggunakan uji *independent sample T-Test* untuk menguji ada tidaknya perbedaan antara kedua kelas.

Data hasil belajar kognitif dianalisis untuk menentukan *ngain score* terlebih dahulu kemudian diuji normalitas dan homogenitasnya sebagai prasyarat hipotesis.

$$< g > = \frac{X_{\text{posttest}} - X_{\text{pretest}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{pretest}}}$$

Keterangan:

g = gain skor ternormalisasi setiap peserta didik

$X_{\text{pre-test}}$ = skor pretest peserta didik (tes awal)

$X_{\text{post-test}}$ = skor posttest peserta didik (tes akhir)

X_{max} = skor maksimum tes (100)

(Meltzer, 2002: 1260)

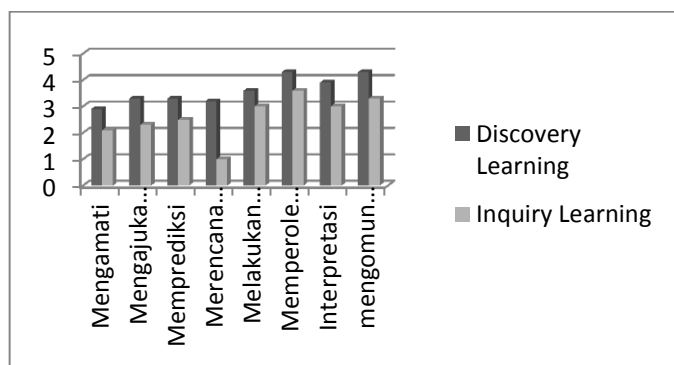
Pengujian hipotesis hasil belajar menggunakan uji *independent sample T-Test* untuk

mengetahui ada tidaknya perbedaan antara kedua kelas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

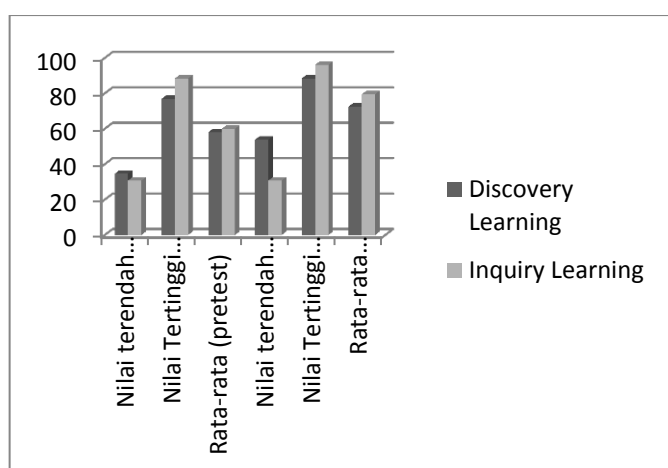
Analisis Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Hasil perbedaan keterampilan proses sains peserta didik antara kedua kelas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Perbedaan Nilai Rata-rata Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik antara kedua kelas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik perbedaan hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Hasil keduanya menunjukkan perbedaan yang ditunjukkan oleh dua kelas eksperimen. Namun perbedaan tersebut masih harus dicek lagi melalui uji hipotesis dengan uji *independent sample t-test*

untuk mengetahui perbedaan keduanya signifikan atau tidak.

Hasil uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan pada hasil keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Independent Sample T-test* pada Keterampilan Proses Sains

<i>Independent Sample T-test</i>	<i>Sig 2-tailed</i>
$P < \frac{1}{2} \alpha$ atau $0,025 \leq P$	0,014

Nilai *Sig 2-tailed* pada keterampilan proses sains sebesar 0,014 lebih kecil dari 0,025. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak. Hipotesis alternatif yang diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan *inquiry learning* yang mana peserta didik kelas *discovery learning* lebih unggul daripada peserta didik kelas *inquiry learning*

Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut sesuai dengan apa yang telah Chris Kyriacou (2009: 57-58) sampaikan bahwa model *discovery learning* mampu membantu peserta didik meningkatkan keterampilan-keterampilan dan memungkinkan peserta didik berkembang dengan cepat karena mendorong peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri. Sejalan dengan Chris, Imas K dan Sani B (2004: 97) juga mengungkapkan bahwa *discovery* melatih peserta didik meningkatkan keterampilannya dengan baik melalui pengamatan atau percobaan.

Hasil uji hipotesis kedua menggunakan *independent sample t-test* untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Independent Sample T-test* pada Hasil Belajar Kognitif

<i>Independent Sample T-test</i>	<i>Sig 2-tailed</i>
$P < \frac{1}{2} \alpha$ atau $0,025 \leq P$	0,025

Nilai *Sig 2-tailed* pada keterampilan proses sains sebesar 0,025 yang samadengan 0,025. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa H_a ditolak dan H_0 diterima. Hipotesis alternatif yang ditolak yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan *inquiry learning*. Sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif antara kedua kelas.

Berdasarkan analisis data hasil belajar kognitif menunjukkan bahwa tidak ada beda signifikan antara kedua kelas eksperimen. Kedua kelas mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Hasil nilai rata-rata peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri lebih tinggi daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery*. Hal ini dikarenakan peserta didik pada kelas *inquiry-structured inquiry* memiliki kesempatan lebih besar dalam memahami materi apa yang harus ia peroleh dengan peran guru yang lebih dominan selama pembelajaran di kelas daripada kelas *discovery*. Pada kelas *discovery* peserta didik dituntut aktif untuk melakukan proses “penemuan” sendiri mengenai konsep yang harus mereka peroleh selama pembelajaran. Yaitu mulai dari merumuskan pertanyaan sendiri, memprediksi hasil, merancang percobaan hingga menyimpulkan. Sehingga dengan banyaknya peserta didik untuk bekerja secara *discovery* tersebut bisa saja menjadikan peserta didik kurang memahami materi yang sebenarnya, sehingga pemahaman akan materi tidak sebaik peserta didik pada kelas inkuiri. Kelas inkuiri terstruktur mampu mengambil pengetahuan dengan baik karena selain melakukan percobaan, peserta didik masih memperoleh bimbingan dari guru lebih banyak daripada kelas *discovery*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasana, peneliti memperoleh simpulan sebagai berikut. (1) Terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains antara peserta didik yang menggunakan model *Discovery Learning* dan *Inquiry Learning* tema “Getaran dan Gelombang”. Keterampilan proses sains peserta

didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* memiliki rata-rata skor lebih tinggi yaitu 3,4 dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *inquiry learning* yang memiliki rata-rata 2,6 dari skor maksimum 5. (2) Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif antara peserta didik yang menggunakan model *Discovery Learning* dan *Inquiry Learning* pada tema “Getaran dan Gelombang”.

Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian di atas, maka peneliti mengajukan saran bagi guru IPA SMP sebagai berikut. (1) Agar keterampilan proses sains peserta didik aspek mengamati, mengajukan pertanyaan, memprediksi, merencanakan percobaan, melakukan percobaan, memperoleh data, interpretasi dan mengomunikasikan dapat meningkat maka pembelajaran dapat dilaksanakan dengan menggunakan model *discovery learning*. (2) Agar hasil belajar kognitif peserta didik pada aspek mengingat, memahami, menerapkan, dan analisis dapat meningkat maka pembelajaran dapat dilaksanakan dengan menggunakan model *inquiry learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Chris Kyriacou. 2001. *Pembelajaran Efektif*. Terjemahan M. Khozim. *Effective Teaching*. 2009. Cetakan ke-1. Bandung: Nusa Media.
- Destrika Kumalasari & AD Lesmono. 2015. Dampak Model Discovery Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Ipa-Fisika Peserta didik di Mts Negeri Jember 1. *Jurnal Pembelajaran Fisika* Volume 4 No 1 halaman 101-112.
- Imas Kurniasih dan Sani Berlin. 2004. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*. Bandung: Katapena.
- Kemendikbud. 2017. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi 2017 Kelas VIII untuk SMP/MTs*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Meltzer, David E. 2002. *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible*

“hidden variable” in diagnostic pretest score. Journal Physics, 70, 1259-1268.

Permendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2016 No. 20, tentang Standar Kompetensi Lulusan.*

Sugiarto. 2015. Peningkatan Hasil Belajar Materi Getaran dan Gelombang Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terstruktur. *Didaktikum: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*. Vol 16, No. 4 halaman 51-56.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.

Suyono. 2015. *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Rosdakarya.