

Penggunaan *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi

Fiska Fatrisia Kusuma*, Tri Jalmo, Berti Yolida

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung,
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung
* e-mail: fiska.fatricia@gmail.com, Telp: +6282186152707

Received: January 21, 2019

Accepted: January 28, 2019

Online Published: March 1, 2019

Abstract: *The Use of Discovery Learning Model in Improve Students's Collaboration and High Order Thinking Skills.* This research aims were to explore information about the use of discovery learning model in improving students's collaboration and high order thinking skills (HOTS). The design used was a quasi experiment with nonequivalent pretest-posttest control group design. The research sample of this study were students of Junior High School 22 Bandar Lampung VII_A as control class and VII_B as experimental class taken used purposive sampling technique. Collaborative skill was obtained from collaboration observation sheet and high order thinking skill obtained from pretest-posttest scores. The results showed that the use of discovery learning could improve student collaboration skills with the collaboration score of experimental group categorized good and discovery learning model also significantly improved student's high order thinking skills with *N-gain* of experimental group's that was higher than control group. So it can be concluded that the used of discovery learning influenced the improvement of collaboration skills and significantly increased in high order thinking skills of students.

Keywords: collaboration skills, discovery learning, HOTS

Abstrak: Penggunaan Model *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik. Penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi tentang penggunaan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik. Penelitian ini merupakan eksperimental semu dengan desain pretes-postes kelompok non-ekuivalen. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik SMP Negeri 22 Bandar Lampung kelas VII_A sebagai kelas kontrol dan VII_F sebagai kelas eksperimen diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. keterampilan kolaborasi diperoleh dari lembar observasi dan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik diperoleh dari nilai pretes-postes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik dengan kriteria baik dan model *discovery learning* juga meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik secara signifikan dengan *N-gain* kelompok eksperimen lebih tinggi dibanding kontrol. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* berpengaruh terhadap keterampilan kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik

Kata kunci: *discovery learning*, HOTS, keterampilan kolaborasi

PENDAHULUAN

Keterampilan abad 21 merupakan suatu kompetensi yang harus dikuasai oleh semua warga negara khususnya dalam bidang pendidikan. Pendidikan yang berkualitas sangat diperlukan dalam upaya mendukung terciptanya manusia yang cerdas dan mampu bersaing di era globalisasi. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk membuat peserta didik lebih meningkatkan kemampuan berpikirnya dengan menumbuhkan keterampilan kolaborasi dan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Keterampilan berkolaborasi sangat penting dalam proses pembelajaran agar peserta didik dapat saling bekerjasama dalam satu kelompok yang beragam tingkat kemampuannya dalam memecahkan masalah untuk mencapai tujuan bersama. Selain itu, keterampilan berpikir tingkat tinggi juga sangat penting dalam pembelajaran karena peserta didik dituntut dapat berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan Abdulsyani (2007: 156), kolaborasi melibatkan pembagian tugas, dimana setiap orang mengerjakan setiap pekerjaan yang merupakan tanggung jawabnya demi tercapainya tujuan bersama. Menurut Brookhart (2010: 42) keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi, seperti kemampuan berpikir kreatif dan kritis untuk memecahkan berbagai masalah dalam mencapai suatu tujuan

Faktanya, keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik di Indonesia masih belum ideal dan tergolong rendah. Berdasarkan hasil studi *Program For Internasional Student Assessment (PISA)* Indonesia khususnya di bidang sains menempati urutan 62 dari 70 negara peserta yaitu rata-rata skor sains adalah 403. Soal-soal PISA untuk literasi sains merupakan soal-soal yang menuntut pe-

serta didik agar mampu menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti soal yang berhubungan dalam penyelesaian masalah kehidupan nyata (OECD, 2016: 5).

Keterampilan kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang rendah juga dibuktikan berdasarkan hasil wawancara pendidik biologi kelas VII di SMP Negeri 22 Bandar Lampung. Proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah belum optimal dan hanya berpusat pada pendidik. Pendidik juga belum menerapkan secara maksimal penggunaan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kurang berkembang. Soal yang dibuat pendidik dalam ujian sekolah hanya mencakup indikator kemampuan C1, C2 dan C3, sedangkan menurut Krathwohl dan Anderson (2002: 218) terdapat tiga dimensi kognitif pada taksonomi Bloom yang direvisi sebagai indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yakni: menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6).

Solusi untuk mencapai pembelajaran yang ideal dibutuhkan suatu penerapan model pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan berkolaborasi. *Discovery learning* merupakan salah satu model yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan karena menuntut keterlibatan peserta didik melalui penemuan. Hal ini didukung oleh Hosnan (2014: 282) bahwa *discovery learning* merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, peserta didik juga dapat belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang ada.

Beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian kolaborasi menemukan bahwa dengan terlibat dalam keterampilan berkolaborasi yang diterapkan telah berhasil meningkatkan aktifitas belajar peserta didik. Hal ini disebabkan, seluruh tahapan kegiatan pembelajaran sangat menekankan pada keterlibatan peserta didik secara aktif dari awal sampai akhir pembelajaran. Disamping itu, pendidik memposisikan diri sebagai fasilitator dan pendamping yang baik bagi aktifitas belajar peserta didik (Azis dkk, 2013: 42). Selain itu, hasil penelitian Rubiyanto, Marjono dan Prayitno (2016: 9) mengenai penerapan model *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik bahwa penelitian ini telah mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada setiap aspek. Peningkatan tersebut meliputi aspek menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta sehingga dapat mempengaruhi kecepatan dan efektivitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi dan berpikir peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti menganggap model *discovery learning* dapat membekali peserta didik agar memiliki keterampilan kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi. Hal inilah yang memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai penggunaan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik SMP Negeri 22 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019 pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi tentang penggunaan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus-September tahun pelajaran 2018/2019, bertempat di SMP Negeri 22 Bandar Lampung. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII yang berjumlah 340 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang terdiri dari kelas VII_F (kelompok eksperimen) dan kelas VII_A (kelompok kontrol) yang masing-masing berjumlah 30 peserta didik. Sampel dicuplik dengan menggunakan cara teknik *purposive sampling*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu (*quasi eksperiment*) dengan desain pretes-postes kelompok tak ekuivalen. (Sugiyono, 2014: 68).

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan model *discovery learning*. Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan memberikan *pretest* pada masing-masing kelas di awal pertemuan untuk mengetahui kemampuan dasar peserta didik pada pencemaran lingkungan. Kemudian dilakukan pembelajaran dengan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan metode diskusi pada kelas kontrol. Selanjutnya pada akhir pertemuan, masing-masing kelas diberikan *posttest* untuk melihat pengaruh pembelajaran yang diberikan terhadap hasil belajar peserta didik.

Jenis data pada penelitian ini yaitu data kualitatif (hasil observasi keterampilan kolaborasi) dan data kuantitatif (hasil pretes dan postes). Keterampilan kolaborasi peserta didik dianalisis berdasarkan 5 indikator yaitu kerjasama, tanggung jawab, kompromi, komunikasi dan fleksibilitas. Keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dianalisis berdasarkan 3 indikator soal penilaian level taksonomi Bloom meliputi kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Data keterampilan berpikir tingkat tinggi digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta

didik terkait materi yang diajarkan. Hasil belajar diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*.

Uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen dianalisis menggunakan *SPSS versi 17,0 for windows*. Berdasarkan hasil uji validitas hanya 27 soal valid yang terdiri atas 11 soal berkriteria validitas cukup, dan 16 soal berkriteria validitas rendah. Nilai *Alpha Cronbach* pada uji reliabilitas sebesar 0,724 yang berarti bahwa instrumen yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas “kuat”. Hasil uji daya pembeda soal diperoleh bahwa 13 soal berkriteria daya pembeda sangat buruk, 11 soal berkriteria buruk, 14 soal berkriteria sedang, 14 soal berkriteria baik dan 3 soal berkriteria baik sekali. Hasil uji tingkat kesukaran soal diperoleh 3 soal berkriteria sukar, 32 berkriteria sedang dan 20 berkriteria mudah.

Nilai *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat dan *Independent Sample t-Test* sebagai uji hipotesis, sedangkan data keterampilan kolaborasi dianalisis secara deskriptif. Keterampilan kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi diuji dengan *effect size* untuk menentukan besar pengaruh model *discovery learning* yang menunjukkan indeks *effect size* kedua variabel tersebut tinggi. Indikator keterampilan kolaborasi dihitung dengan membagi jumlah skor yang diperoleh dengan skor maksimum kemudian dikalikan dengan 100. Persentase keterampilan kolaborasi yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria keterampilan kolaborasi peserta didik

Persentase	Kriteria
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup Baik
21-40	Kurang Baik

(dimodifikasi dari Widoyoko (2012: 111-115))

Selanjutnya untuk menghitung skor keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan menjumlah skor yang diperoleh oleh peserta didik. Jawaban benar pada soal dalam bentuk pilihan jamak maka mendapat skor 1 dan jawaban salah atau tidak menjawab mendapat skor 0. Untuk soal uraian skor penilaian berdasarkan rubrik penilaian dengan rentang nilai 0–3. Selanjutnya, skor pencapaian keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang diperoleh kemudian diklasifikasikan ke dalam kriteria keterampilan berpikir tingkat tinggi pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik

Nilai Peserta didik	Kategori Penilaian
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

(Sumber: dimodifikasi dari Arikunto (2013: 44))

Peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik ditinjau berdasarkan perbandingan *gain* yang dinormalisasi atau *N-gain* (*g*) kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. *N-gain* diperoleh dengan cara membagi selisih rata-rata nilai *posttest* dan nilai *pretest* dengan selisih skor maksimum dan rata-rata nilai *pretest* kemudian dikalikan dengan 100.

Skor *N-gain* yang telah diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria pada Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi *N-gain*

<i>Gain</i>	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Sumber: Loranz (2008: 2))

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan peningkatan hasil yang berbeda (Tabel 4).

Tabel 4. Keterampilan kolaborasi

I	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	$\bar{X} \pm Sd$	Ket	$\bar{X} Sd$	Ket
A	81,11 ± 4,71	SB	72,22 ± 1,57	B
B	77,22 ± 2,35	B	68,88 ± 1,57	B
C	76,66 ± 1,57	B	74,99 ± 0,78	B
D	77,22 ± 3,92	B	71,11 ± 1,57	B
E	77,77 ± 1,57	B	76,11 ± 0,78	B
\bar{X}	78,00 ± 1,78	B	72,66 ± 2,92	B

Keterangan: I= Indikator; A= Kerjasama berkelompok; B= Tanggung Jawab/Baik; SB= Sangat Baik C= Kompromi; D= Komunikasi; E= Fleksibilitas; Ket= Keterangan; \bar{X} = Rata-rata

Perbedaan peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik antara pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen peserta didik diarahkan pada ilustrasi gambar dalam LKPD berbasis model *discovery learning* untuk menemukan rumusan masalah dalam bentuk hipotesis berupa pertanyaan mengenai pencemaran lingkungan yang dilakukan secara berkelompok. Pada kegiatan ini peserta didik dilatih untuk bekerjasama dalam mengamati gambar pada LKPD, mampu berkontribusi dalam kelompok, berkompromi dalam menemukan masalah dan mengambil keputusan dalam menjawab rumusan masalah pada tahapan identifikasi masalah sehingga keterampilan kolaborasi meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Hosnan (2014: 282) bahwa pada tahapan identifikasi masalah peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk berpikir analisis dengan berkolaborasi memungkinkan individu untuk secara kolektif mengejar tujuan sosial bersama-sama dalam memecahkan masalah.

Penggunaan model *discovery learning* juga meningkatkan keterampilan kolaborasi karena pada kegiatan pembelajaran peserta didik dilatih untuk mencari informasi mengenai pencemaran air sehingga mereka dapat membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dibuat. Kegiatan mencari dan mengumpulkan data terjadi pada tahap pengumpulan dan pengolahan data. Peserta didik bersama dengan anggota kelompok membutuhkan kerjasama dalam mengumpulkan informasi berdasarkan setiap pertanyaan yang termuat dalam LKPD. Pada proses pembelajaran masing-masing peserta didik memiliki peran dalam mencari informasi sehingga peserta didik bertanggung jawab atas informasi yang diperoleh dalam menjawab pertanyaan. Setelah itu peserta didik saling bermusyawarah dalam mendapatkan kesesuaian hasil dan informasi untuk dituliskan ke dalam LKPD yang telah diberikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Hafiah dan Cucu (2009: 30) bahwa model *discovery learning* membangun komitmen dikalangan peserta didik untuk belajar, yang mewujudkan untuk keterlibatan, kesungguhan dan loyalitas terhadap mencari dan menemukan sesuatu dalam proses pembelajaran.

Tahapan-tahapan dari model *discovery Learning* sangat memberikan peluang peserta didik untuk terbentuknya keterampilan kolaborasi peserta didik. Kemampuan kerjasama pada kelas eksperimen mengalami peningkatan paling tinggi dari kelima indikator keterampilan kolaborasi karena pada kegiatan pembelajarannya peserta didik dilatih untuk bekerja sama dalam mengidentifikasi masalah dan mencari informasi yang relevan sehingga dapat membuktikan kebenaran dari hipotesis tersebut. Selain itu pada tahapan pengolahan data, peserta didik dilatih untuk berbagi pendapat, masukan, atau kritik saat melakukan diskusi untuk menyusun data yang telah dikumpulkan sebelumnya sehingga keterampilan kolabo-

rasi peserta didik meningkat. Seperti yang diungkapkan oleh Scot (dalam Abubakar dan Arshad 2015: 23-24), belajar melalui kerjasama menjadikan peserta didik secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sani (2014: 127) bahwa pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, membuka dialog dalam melatih kerjasama dan menuntut pembagian tugas yang jelas sehingga mendapat tujuan yang akan dicapai.

Keterampilan kolaborasi peserta didik berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Pada penelitian ini, dalam proses pembelajarannya peserta didik dilatih sendiri untuk bertukar pendapat, berdiskusi, mencari informasi secara berkelompok sehingga menyebabkan peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Peserta didik yang aktif menghasilkan hasil belajar yang maksimal, sehingga meningkatkan kemampuan untuk berpikir dan hasil belajar peserta didik. Peserta didik pada kelas eksperimen mampu berpikir tingkat tinggi dan berkolaborasi dengan baik dengan menggunakan model *discovery learning* dibanding kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Slamento (2010: 171) bahwa dengan belajar bersama dengan peserta didik lain akan meningkatkan pengetahuan dan ketajaman berpikir. Pembelajaran dengan diskusi kelompok

akan lebih mudah diingat sehingga dapat memperbaiki pemahaman dan memperkaya pengetahuan mengenai pencemaran sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Discovery learning juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol dan mengalami peningkatan yang signifikan (Tabel 5).

Hasil *N-gain* antara kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara signifikan. Hal ini disebabkan oleh kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen menggunakan model *discovery learning*. Pada kegiatan pembelajaran dengan model *discovery learning*, peserta didik dilatih secara aktif untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajarinya. Seperti yang diungkapkan oleh Melani (2012: 12) bahwa model *discovery learning* melatih peserta didik belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, sehingga secara tidak sengaja peserta didik menghubungkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang dimiliki sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Tabel 5. Hasil uji statistik data *pretest*, *posttest* dan *N-gain* peserta didik

Nilai	kelompok	$\bar{X} \pm Sd$	Uji t	
			Nilai	Kriteria
Pretes	kelas kontrol	52,34± 9,30	Sig. (2-tailed) 0,00 < 0,05	Beda Signifikan
	kelas eksperimen	51,20± 7,65		
Postes	kelas kontrol	67,49± 8,37		
	kelas kontrol	60,81± 7,91		
<i>N-gain</i>	Kelas kontrol	0,31 ± 0,12		
	kelas eksperimen	0,19 ± 0,10		

Keterangan: \bar{X} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi;

Tabel 6. Keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik per indikator

I	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol			Uji-t
	Pretes ($\bar{X} \pm Sd$)	Postes ($\bar{X} \pm Sd$)	<i>N-gain</i> ($\bar{X} \pm Sd$)	Pretes ($\bar{X} \pm Sd$)	Postes ($\bar{X} \pm Sd$)	<i>N-gain</i> ($\bar{X} \pm Sd$)	Nilai
C4	50,55 ± 14,33	68,05 ± 13,85	0,32 ± 0,31 (Sedang)	53,33 ± 13,33	65,00 ± 13,73	0,20 ± 0,38 (Rendah)	Sig. (2-tailed) 0,00 <0,023 (Beda Signifikan)
C5	51,76 ± 13,41	71,17 ± 9,81	0,39 ± 0,17 (Sedang)	48,82 ± 12,17	62,15 ± 13,43	0,25 ± 0,23 (Rendah)	Sig. (2-tailed) 0,00 <0,012 (Beda Signifikan)
C6	48,97 ± 9,14	63,84 ± 10,90	0,28 ± 0,22 (Rendah)	46,66 ± 8,55	53,33 ± 6,03	0,11 ± 0,11 (Rendah)	Sig. (2-tailed) 0,00 <0,001 (Beda Signifikan)

Keterangan: C: Indikator; C4= Menganalisis; C5= Mengevaluasi; C6 = Mencipta; BS= Beda Signifikan.

Adanya perbedaan hasil *N-gain* antara kelompok eksperimen dan kontrol memerlukan penelaahan terhadap peningkatan setiap skor pada indikatornya. Indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi taksonomi Bloom yang meliputi menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Oleh sebab itu, pada Tabel 6 disajikan data keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik per indikator.

Peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada setiap indikator lebih tinggi pada kelompok eksperimen daripada kontrol (Tabel 6). Hal ini disebabkan karena tahapan pembelajaran dalam model *discovery learning* secara tidak langsung mengembangkan pemahaman melalui keingintahuan peserta didik terhadap materi pencemaran lingkungan. Peningkatan ini terjadi karena pada awal kegiatan, peserta didik diberi rangsangan keingintahuan berupa pertanyaan-pertanyaan melalui gambar yang mengarahkan pemikiran untuk memahami materi yang akan menjadi topik pembelajaran dalam LKPD pencemaran lingkungan. Selama proses ini peserta didik menemukan inti dari permasalahan yang akan dipecahkan dengan menggunakan kemampuan menganalisisnya (C4) secara berkelompok sehingga keterampilan berpikir tingkat tinggi meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Syah (dalam Kemendikbud, 2013: 5), bahwa pada

tahap pemberian rangsang, pendidik memberikan permasalahan yang menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik untuk melakukan penyelidikan yang lebih mengenai suatu permasalahan pada persiapan pemecahan masalah.

Setelah diberikan suatu rangsangan, peningkatan juga terjadi karena pada kegiatan pembelajaran peserta didik dilatih untuk merumuskan hipotesis atas pertanyaan-pertanyaan yang telah diidentifikasi. Pada proses pembelajarannya melalui tahapan identifikasi masalah, peserta didik mencari keterkaitan antara masalah dan informasi yang diperoleh untuk menjawab hipotesis sehingga tersusun jawaban yang koheren atau berkesinambungan. Saat merumuskan hipotesis peserta didik dituntut memiliki kemampuan mengevaluasi (C5) sehingga timbul sikap kritis peserta didik terhadap teori-teori yang dijadikan dasar dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD untuk membuktikan kebenaran hipotesis. Hal ini sesuai dengan pendapat Kratwohl dan Anderson (2002: 120) bahwa pada dimensi proses berpikir mengevaluasi (C5) menuntut kemampuan peserta didik untuk menyusun hipotesis, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, membenarkan atau menyalahkan.

Kemudian, peningkatan kemampuan menganalisis (C4) juga terjadi pada proses pembelajarannya, peserta didik dilatih

tih saat mencari informasi mengenai pencemaran air untuk membuktikan hipotesis melalui beberapa pertanyaan yang terdapat di LKPD melalui tahapan pengumpulan data. Pada tahap pengumpulan data peserta didik dilatih dalam sumber mengenai LKPD yang telah dibagikan terkait materi pencemaran lingkungan. Selanjutnya tahap pengolahan data, tahap ini peserta didik diarahkan untuk menganalisis kesesuaian hasil dan informasi yang diperoleh sendiri dari tahap pengumpulan data. Data yang telah diperoleh kemudian disusun sedemikian rupa dan dituliskan ke dalam LKPD yang telah diberikan sehingga keterampilan berpikir tingkat tinggi meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Melani, dkk. (2012: 101) bahwa pada tahap pengumpulan data dan tahap pengolahan data dapat melatih peserta didik untuk menggunakan metode ilmiah dalam menyelesaikan masalah dari berbagai sumber. Selain itu, Syah (2004: 244) juga menyatakan bahwa tahap pengolahan data dilaksanakan melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan sehingga mendapat pembuktian secara logis dalam menemukan suatu masalah.

Setelah memproses data yang diperoleh, peserta didik melakukan verifikasi untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis awal yang telah dikemukakan. Pada tahap ini kegiatan pembelajarannya peserta didik dilatih untuk mengevaluasi (C5) dengan cara mengamati dan memahami kembali hasil analisis yang dilakukan pada tahap sebelumnya untuk memperkuat hipotesis yang telah dimuat dalam LKPD pencemaran. Tidak hanya memperkuat hipotesis, akan tetapi tahapan ini membimbing peserta didik untuk membuktikan kebenaran hipotesis dengan menghubungkan antara hasil analisis pemecahan masalah dengan informasi yang diperoleh, sehingga kemampuan menganalisis (C4) dan ke-

mampuan mengevaluasi (C5) muncul dalam tahapan verifikasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Widiadnyana, dkk., 2014: 11) bahwa pada tahap verifikasi, peserta didik melakukan pembuktian, perbaikan, dan membenaran terhadap hasil analisis yang diperoleh melalui diskusi kelas. Kegiatan ini memunculkan sikap kritis, percaya diri, kemauan mengubah pandangan terhadap jawaban karena terungkap bukti-bukti dari informasi yang telah ditemukan sehingga peserta didik memperoleh pemahaman suatu konsep yang telah dipelajarinya.

Selain menganalisis dan mengevaluasi, indikator yang juga melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik adalah kemampuan mencipta (C6) melalui tahapan generalisasi. Pada tahapan ini peserta didik dibimbing untuk menyimpulkan hasil pengamatan yang telah mereka lakukan terkait materi pencemaran yang terdapat di LKPD dan menyajikannya di depan kelas. Selanjutnya peneliti memberikan penguatan konsep sehingga peserta didik benar-benar yakin akan kebenaran konsep yang telah dipelajari. Hal ini juga sesuai dengan pendapat (Husamah, dkk., 2018: 158) proses kognitif kemampuan menciptakan meliputi menggeneralisasikan (*generating*) yaitu kegiatan merepresentasikan permasalahan dan penemuan alternatif hipotesis. Selain itu, Syah (dalam Kemendikbud, 2013: 5) menyatakan bahwa tahap generalisasi dalam model *discovery learning* merupakan proses menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Berdasarkan tahapan model *discovery learning* terdapat proses pembelajaran yang melatih peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi melalui kemampuan menganalisis, kemampuan mengevaluasi, serta kemampuan mencipta. Ke-

mampuan paling tinggi yang dimiliki peserta didik pada penelitian ini yaitu kemampuan menganalisis (C4). Hal ini karena saat mengerjakan LKPD peserta didik dilatih lebih menggunakan kemampuan menganalisis mereka, mulai dari melakukan pengamatan gambar sampai mengumpulkan dan mengolah data. Sehingga berpengaruh signifikan terhadap indikator kemampuan (C4) peserta didik. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Hanoum (2014: 400) menyebutkan bahwa ada keterkaitan antara proses menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Artinya untuk dapat memiliki kemampuan mencipta peserta didik terlebih dahulu harus mampu menganalisis dan mengevaluasi. Karena semakin tinggi proses berpikir yang terjadi, maka semakin tinggi pula keterampilan berpikir yang dibutuhkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik dan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik secara signifikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abubakar, A. B., Arshad, M.Y. 2015. Collaborative and Skills of Problem-based Learning: A Case of Nigerian Secondary Scholls Chemistry Students. *Asian Social Science*. 11 (27): 53 – 62.
- Abdulsyani. 2007. *Sosiologi Skematika, Teori, dan Terapan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto S, 2013. *Evaluasi Program Pendidikan Edisi kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azis, A. A., Adnan, Muis, A., Taiyeb, M., dan Faisal. 2013. Penerapan Pembelajaran Kolaboratif Untuk Meningkatkan Aktifitas Belajar Siswa Kelas XI IPA 3 Melalui Lesson Study Berbasis Sekolah Di SMA N 8 Makassar. Makassar: Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Bionature*. 14 (1) : 38-43.
- Brookhart, S. M. 2010. *How to Asses Higher-Order thinking Skills In Your Classroom*. United States of America: ASCD Member Book.
- Hafiah, N. dan Cucu, S. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hanoum, R.N. 2014. Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Melalui Media Sosial. *Edutech*. 1 (3): 400-408.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Scientific dan Kontektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Husamah, Pantiwati. Y., Restian. A., Sumarsono. P. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM Press.
- Kemendikbud, 2013. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Krathwohl, D.R, Anderson, L.W. 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*. 41 (4): 213-218.
- Loranz, D. 2008. *Gain Score*. (Online), (<http://www.tmcc.edu.vn/acstu/assesment/downloads/documents/re>

ports/, diakses tanggal 09 Februari 2017. Pukul 12.45 WIB).

Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA. 4 (2): 1-13.

- Melani, R., Harlita dan Bowo, S. 2012. Pengaruh Metode Guide Discovery Learning Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi. 4 (1) : 97-105.*
- Widoyoko, E. P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results in Focus. OECD Publishing.* (Online), (<https://www.oecd.org/-pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>, diakses 6 November 2017 pukul 11.20 WIB.)
- Rubiyanto, B., Marjono., Prayitno, B. 2016. Penerapan Model *Discovery Learning* Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Bio Pedagogi. 5 (1): 6-14.*
- Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Scientific untuk Implemantasi Kurikulum 2013.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya.* Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Pendidikan: pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R & D.* Bandung: Alfabeta.
- Syah, M. 2004. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Widiadnyana I .W., Sadia I. W., dan Suastra I. W. 2014. Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana*