

PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Sudaryanti^{1*}, Tri Jalmo¹, Berti Yolida¹

¹Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Lampung

*Corresponding author, HP: 085769671818, e-mail: kikiokaka46@gmail.com

Abstract: *The Influence of Discovery Learning Model Towards Student's Critical Thinking Skill.* This research aimed to know the influence of discovery learning towards students's critical thinking skill and learning activity on immune system subject matter. The samples were student on 11th grade of Science 3 and Science 2 in SMAN 1 Seputih Surabaya. The design was pretest-posttest non equivalent. The quantitative were obtained from students's critical thinking skill that was analyzed by t-test and U-test with signification level of 5%. The learning activity and students's perception were analyzed descriptively. The result showed that N-gain on experiment class was 42,72 which was higher than control class was 34,01. Beside that, the student's learning activity on experiment class was 77,78% which was also higher than control class was 60,00%. Based on this research, it can be concluded that discovery learning model gave influence towards critical thinking skill and student's learning activity on immune system subject matter.

Keywords: *critical thinking, discovery learning, learning activity*

Abstrak: **Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Discovery Learning* terhadap KBK dan aktivitas belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh. Sample berupa kelas XI IPA₃ dan XI IPA₂ SMAN 1 Seputih Surabaya. Desain penelitian yaitu *pretest-posttest non equivalent*. Data kuantitatif berupa KBK siswa yang dianalisis menggunakan uji t dan U dengan taraf signifikansi 5%. Sementara data aktivitas belajar dan tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan N-gain siswa kelas eksperimen (42,72) lebih tinggi dan berbeda signifikan dibanding kelas kontrol (34,01). Aktivitas belajar siswa kelas eksperimen (77,78%) juga lebih tinggi daripada kelas kontrol (60,00%). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap KBK dan aktivitas belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh.

Kata kunci: aktivitas belajar, *discovery learning*, keterampilan berpikir kritis

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi saat ini membawa perubahan hampir di semua aspek kehidupan sehingga dibutuhkan sumber daya manusia berkualitas terutama yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk dapat bersaing secara profesional dengan negara lain. Oleh karena itu, sumber daya manusia yang tersedia harus memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yang salah satunya berupa berpikir kritis. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini dapat dibekalkan untuk membentuk karakter bangsa (Liliyasi, 2011: 6). Bila warganegara mampu berpikir kritis maka tidak akan mudah terjadi benturan antar kelompok sosial, seperti tawuran antar suku, karena setiap individu dalam masyarakat tidak akan mudah terprovokasi oleh isu (Liliyasi, 2011: 6). Berpikir kritis dapat membuat seseorang memiliki kemampuan berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan (Ennis, 2011: 15). Selain itu, berpikir kritis juga dapat membantu mencapai pemahaman yang mendalam (Johnson, 2002: 185).

Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu standar yang ditetapkan oleh pemerintah bagi lulusan SMA sehingga siswa dituntut untuk mampu membangun dan menerapkan informasi, pengetahuan, dan teknologi secara logis, kritis, kreatif dan inovatif (Permendiknas, 2006: 350). Oleh karena itu, setiap siswa pada jenjang SMA hendaknya sudah terbiasa dilatih keterampilan berpikir kritisnya demi tercapainya standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah tersebut.

Salah satu cara mengembangkan keterampilan berpikir kritis yaitu melalui pembelajaran Sains yang diantaranya terdapat mata pelajaran Biologi. Saat belajar Biologi, siswa diajarkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar (Permendiknas, 2006: 451). Sementara bila pembelajaran hanya menekankan siswa untuk dapat menyerap informasi secara pasif dan kemudian mengingatnya pada saat mengikuti tes akan mengakibatkan siswa tidak memperoleh pengalaman untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya (Bassham dkk., 2010: 3).

Kompetensi siswa di Indonesia pada bidang Sains tergolong rendah. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil studi PISA tahun 2012 yang menempatkan Indonesia pada peringkat 64 dari 65 negara peserta (PISA, 2012: 5). Hal tersebut berdampak pada mutu lulusan pendidikan yang rendah, terutama dalam hal kompetensi Sains dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta mengakibatkan tidak mampu bersaing dengan bangsa lain (PISA, 2012: 187). Karakteristik soal PISA yang menekankan konten Sains, proses Sains, dan konteks aplikasi Sains memerlukan adanya selain kemampuan pemahaman konten juga kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, dan kemampuan komunikasi (Putri, 2014: 429). Siswa yang terbiasa menggunakan keterampilan mengingat akan merasa kesulitan mengerjakannya.

Hasil wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 1 Seputih Surabaya Kabupaten Lampung Tengah menunjukkan bahwa proses pembelajaran Biologi yang sudah diterapkan selama

mengajar yaitu ceramah dan penugasan untuk merangkuman materi pelajaran. Hal tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung masih menekankan kemampuan mengingat atau *transfer of knowledge*. Pembelajaran yang masih bersifat mengingat tidak akan mendukung terwujudnya keterampilan berpikir kritis (Snyder dan Snyder, 2008: 91).

Untuk mengatasi rendahnya keterampilan berpikir kritis diperlukan adanya suatu cara mengajar yang mampu melibatkan keaktifan siswa untuk menggali konsep-konsep mengenai materi yang dipelajari sehingga keterampilan siswa tidak hanya sebatas menghafal. Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif melakukan proses penemuan suatu konsep adalah *Discovery Learning*. *Discovery* adalah suatu kegiatan atau pelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri Amien (1988: 97).

Discovery Learning merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Jerome Bruner berdasarkan pada pandangan tentang pembelajaran yang bersifat konstruktivisme atau keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran. Dengan demikian, siswa akan terbiasa menggali banyak informasi sebagai rujukan dalam mengambil kesimpulan berkaitan dengan materi pada penelitian ini, yaitu sistem pertahanan tubuh. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agniya (2013: 36) menunjukkan bahwa penggunaan *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pokok ciri-ciri makhluk hidup. Selain itu, siswa merasa senang

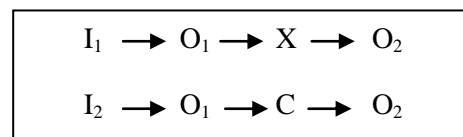
belajar dan lebih mudah memahami materi yang disampaikan dengan menggunakan *Discovery Learning* pada materi gerak pada tumbuhan (Sutiyo, 2014: 43).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui proses pembelajaran maka penulis mengadakan penelitian dengan judul Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMAN 1 Seputih Surabaya Lampung Tengah Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Seputih Surabaya Lampung Tengah pada bulan Mei 2015. Sampel berupa kelas XI IPA₃ sebagai kelas eksperimen dan kelas IPA₂ sebagai kelas kontrol yang diambil dengan teknik *purposive sampling*.

Desain penelitian ini berupa *pretest-posttest non equivalent*. Struktur desain penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Keterangan: I_1 = Kelas eksperimen, I_2 = Kelas kontrol, O_1 = *Pretest*, O_2 = *Posttest*, X = Model *Discovery Learning* (eksperimen), C = Metode diskusi (kontrol), (Riyanto, 2001: 43).

Gambar 1. Desain penelitian

Data penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa keterampilan berpikir kritis siswa yang didapat melalui

pretest dan *posttest* lalu dicari *N-gain* yang diperoleh dengan menggunakan rumus dari Hake (1999: 1), yaitu:

$$N\text{-gain} = \frac{X-Y}{Z-Y} \times 100$$

Keterangan: X= nilai *posttest*, Y= nilai *pretest*, Z= skor maksimum.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji U sedangkan bila data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang sama. Jika data bersifat homogen maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t.

Data kualitatif berupa aktivitas belajar siswa dan tanggapan siswa ketika diajar menggunakan *Discovery Learning*. Data kualitatif dihitung menggunakan rumus Purwanto (2008: 102) dan kemudian dianalisis secara deskriptif. Rumus dari Purwanto (2008: 102) untuk menghitung data kualitatif tersebut yaitu:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan: NP= Nilai persen yang dicari atau diharapkan, R= Skor mentah, SM= Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan, 100= Bilangan tetap.

Tabel 1. Kriteria persentase aktivitas belajar siswa

Persentase	Kriteria
90,00-100,00	Sangat tinggi
75,00 – 89,99	Tinggi
55,00 – 74,99	Sedang
30,00 – 54,99	Rendah
0,00 – 29,99	Sangat rendah

Sumber: dimodifikasi dari Hake (dalam Colleta dan Philips, 2005: 32).

Tabel 2. Kriteria tanggapan berpikir kritis siswa

Persentase	Kriteria
0	Tidak ada
1 – 25	Sebagian kecil
26 – 49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Sebagian besar
76-99	Hampir seluruhnya

Sumber: dimodifikasi dari Koentjaraningrat (1990: 76).

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini berupa keterampilan berpikir kritis siswa, aktivitas belajar siswa, serta angket tanggapan siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut adalah hasil uji statistik keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol (Gambar 2).

Tabel 3. Hasil uji statistik nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* KBK kelas eksperimen dan kontrol

Nilai	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji t_1	Uji t_2	Uji U
A	E	53.61 ± 10.87	$L_n(0,163) >$ $L_1(0,162)$	-	-	-	p-value (0,366) > 0,05 BTS
	K	51.11 ± 10.88	$L_n(0,154) <$ $L_1(0,162)$				
B	E	73.33 ± 10.36	$L_n(0,166) >$ $L_1(0,162)$	-	-	-	p-value (0,034) < 0,05 BS
	K	67,5 ± 9.87	$L_n(0,167) >$ $L_1(0,162)$				
C	E	42.72 ± 17.03	$L_n(0,130) <$ $L_1(0,162)$	F_n (1,561) <	t_n (2,208) >	t_n (2,12) >	-
	K	34.01 ± 13.01	$L_n(0,130) <$ $L_1(0,162)$	F_t (2,82)	t_t (1,67)	t_t (1,67)	

Keterangan: A=*Pretest*, B=*Posttest*, C=*N-gain*, E=Eksperimen, K= Kontrol, \bar{X} =Rata-rata, Sd=Standar deviasi, L_n = L_{hitung} , L_1 = L_{tabel} , t_n = t hitung, t_t = t tabel, BTS= Berbeda tidak signifikan, BS= Berbeda signifikan.

Tabel 3 menunjukkan *pretest* kedua kelas berdistribusi tidak normal sehingga dilanjutkan dengan uji U tanpa melalui uji t yang kemudian dike-

tahui bahwa *pretest* kedua kelas berbeda tidak signifikan yang berarti kemampuan awal kedua kelas tidak berbeda jauh. Hasil *posttest* kedua kelas berdistribusi tidak normal sehingga juga dilanjutkan dengan uji U dan diketahui bahwa *posttest* pada kedua kelas berbeda signifikan dimana nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Pada uji normalitas *N-gain* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, nilai yang didapat kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kontrol.

Hasil analisis per indikator KBK juga memperlihatkan bahwa nilai yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil uji statistik tiap indikator KBK kelas eksperimen dan kontrol

Indikator	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$	Uji Normalitas	Uji U
A	E	42,2 ± 36,54	$L_{(0,216)} > L_{(0,162)}$	p-value (0,395) > 0,05 BTS
	K	33,33 ± 31,78	$L_{(0,216)} > L_{(0,162)}$	
B	E	28,88 ± 27,11	$L_{(0,235)} > L_{(0,162)}$	p-value (0,135) > 0,05 BTS
	K	14,16 ± 12,14	$L_{(0,257)} > L_{(0,162)}$	
C	E	17,23 ± 16,44	$L_{(0,252)} > L_{(0,162)}$	p-value (0,546) > 0,05 BTS
	K	12,76 ± 9,06	$L_{(0,287)} > L_{(0,162)}$	

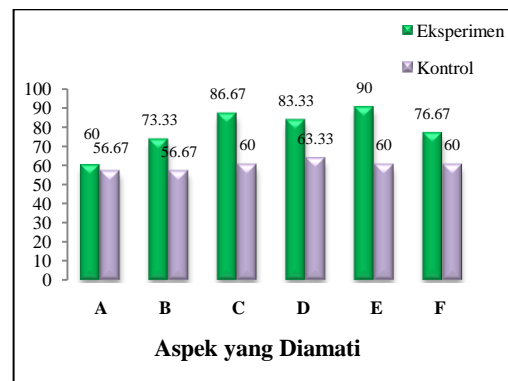
Keterangan: A=memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin, B= keterampilan mem-berikan alasan, C= menggeneralisasi.

Hasil analisis tiap indikator keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa ketiga indikator KBK yang terdiri dari memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin, keterampilan memberikan alasan, dan menggeneralisasi berdistribusi tidak normal. Akibatnya, ketiganya dilakukan uji hipotesis dengan uji U dan menunjukkan bahwa ketiganya berbeda tidak signifikan yang

berarti selisih nilai antara kedua kelas untuk ketiga indikator KBK yang diujikan terdapat selisih yang berbeda tidak jauh.

Kelas eksperimen memperoleh nilai yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol untuk semua indikator. Pada indikator memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin terlihat bahwa nilai kelas kontrol (33,33) terlihat lebih rendah daripada kelas eksperimen (42,2). Untuk indikator keterampilan memberikan alasan juga memperlihatkan kelas kontrol (14,16) lebih rendah dibanding kelas eksperimen (17,23). Pada indikator menggeneralisasi juga menunjukkan hasil yang sama seperti kedua indikator sebelumnya dimana kelas kontrol (12,76) meraih nilai lebih rendah daripada kelas eksperimen (17,23).

Hasil observasi aktivitas belajar siswa menunjukkan bahwa kelas eksperimen terlihat lebih aktif selama proses pembelajaran dibanding kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



Keterangan: A= Menanggapi pertanyaan, B= Mengajukan pertanyaan, C= Mencari informasi, D= Berkerja sama dalam kelompok, E= Memberikan alasan, F= Memberikan kesimpulan.

Gambar 2. Aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol (n=30)

Melalui Gambar 2 diketahui bahwa rata-rata aktivitas kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hal tersebut dapat dilihat dari keenam aspek yang diamati terlihat bahwa kelas kontrol memperoleh nilai lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Keenam aspek tersebut meliputi menanggapi pertanyaan, mengajukan pertanyaan, mencari informasi, bekerjasama dalam kelompok, memberikan alasan, dan memberikan kesimpulan.

Hasil tanggapan siswa kelas dan kontrol juga diteliti guna mengetahui dampak yang dirasakan siswa secara langsung setelah diajar menggunakan *Discovery Learning* maupun diskusi yang dapat dilihat sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 3. Tanggapan siswa kelas kontrol dan eksperimen (n=30)

Aspek yang ditanyakan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Ya (%)	Tidak (%)	Ya (%)	Tidak (%)
1	96,7	3,3	86,7	13,3
2	86,7	13,3	83,3	16,7
3	86,7	13,3	56,7	43,3
4	76,7	23,3	80,0	20,0
5	93,3	6,7	83,3	16,7
6	93,3	6,7	80,0	20,0

Keterangan: 1= Dapat memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin, 2= Dapat terampil dalam memberikan alasan yang sesuai pada materi, 3= Dapat menyimpulkan permasalahan, 4= Mampu menemukan konsep, 5= Lebih mudah dalam memahami materi, 6= Tertarik untuk mempelajari materi.

Merujuk pada Tabel 3 terlihat bahwa pada kelas eksperimen menunjukkan persentase tertinggi untuk aspek dapat memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin (96,7%). Pada kelas kontrol yang memiliki persentase tertinggi terlihat pada aspek dapat memformulasikan kriteria jawaban yang

mungkin (86,67%), sama halnya dengan kelas eksperimen. Untuk persentase terendah di kelas eksperimen yaitu pada aspek mampu menemukan konsep (76,7%) sedangkan pada kelas kontrol terletak pada aspek dapat menyimpulkan permasalahan (56,7%).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan *Discovery Learning* terbukti mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa (Tabel 3). Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin, keterampilan memberikan alasan, dan meggeneralisasi untuk kelas eksperimen ternyata lebih tinggi dibanding kelas kontrol (Tabel 4). Hal tersebut dipengaruhi adanya aktivitas belajar yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol (Gambar 2).

Tingginya aktivitas belajar pada kelas eksperimen dikarenakan *Discovery Learning* menuntut siswa untuk aktif menggali banyak informasi sehingga siswa dapat menemukan konsep yang berkaitan dengan materi sistem pertahanan tubuh. Hal tersebut sesuai pendapat Slavin (1995: 87) yang menyatakan *Discovery Learning* membuat siswa terlibat aktif untuk menemukan konsep maupun prinsip untuk mereka sendiri. Melalui *Discovery Learning*, siswa juga bisa belajar berpikir analitis dan mencoba memecahkan sendiri *problem* yang dihadapi (Syah, 2004: 282). *Discovery learning* juga membantu siswa mengembangkan keterampilan meliputi hipotesis, mendesain eksperimen,

memprediksi, serta menganalisis data (Joolingen, 1999: 386). Selain itu, dengan penerapan *Discovery Learning* mampu membantu siswa mengembangkan serta memperbanyak kesiapan penguasaan keterampilan dalam proses kognitif (Roestiyah, 2008: 21-22).

Peningkatan tiap indikator berpikir kritis untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dikarenakan model pembelajaran yang dipakai yaitu model pembelajaran *discovery learning* (Tabel 3). Pada indikator memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol (Tabel 3). Hal tersebut didukung dari hasil observasi aktivitas belajar (Gambar 2) yang menunjukkan bahwa untuk aktivitas yang terkait yaitu menanggapi pertanyaan/ pernyataan guru ketika apersepsi serta keterampilan mengajukan pertanyaan menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol (Gambar 2). Hal tersebut dikarenakan untuk dapat memformulasikan kriteria jawaban maka siswa harus mencari informasi sebanyak-banyaknya, yaitu salah satu caranya dengan banyak bertanya pada guru. Selaras dengan hal tersebut, data tanggapan siswa juga menunjukkan siswa hampir seluruh siswa kelas eksperimen (96,5%) merasa dapat memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin (Tabel 3).

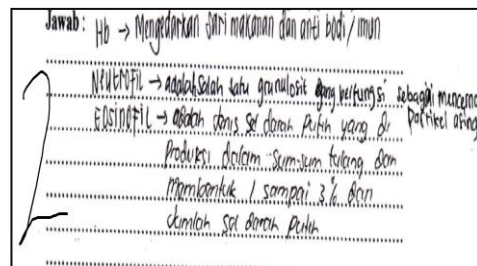
Jawaban siswa pada LKK turut menjadi indikasi bagaimana KBK karena jawaban yang kritis muncul dari proses pemikiran yang kritis pula dimana proses tersebut terlihat dari bagaimana jawaban siswa terhadap soal di LKK. Berikut ini merupakan contoh jawaban jawaban siswa kelas eksperimen dan

kontrol terhadap LKK tipe F pertemuan I sebagai berikut.

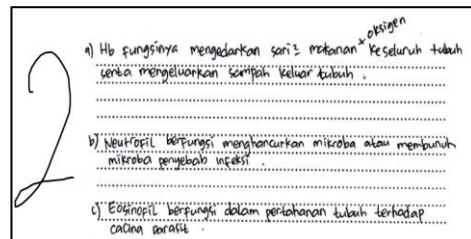
Perhatikan tabel hasil pemeriksaan darah Amira ketika mengalami demam setelah kehujanan berikut ini!

Komponen	Hasil	Nilai Normal
Hb	11,8	Laki-laki:13-18 Perempuan:12-15
Trombosit	6.500	5.000-10.000 sel/mm ³
Neutrofil	75	50-70%
Eosinofil	4	1-3%

Berdasarkan tabel tersebut, identifikasilah komponen yang jumlahnya tidak normal dan apa fungsinya bagi sistem pertahanan tubuh!



Gambar 3. Contoh jawaban kelas eksperimen



Gambar 4. Contoh jawaban kelas kontrol

Komentar:

Berdasarkan contoh jawaban pada kedua kelas terlihat bahwa banyak nya komponen yang dituliskan oleh kedua kelas sudah tepat. Pada kelas eksperimen, penjelasan fungsi Hb kurang lengkap dibandingkan kelas kontrol tetapi sudah mengaitkannya dengan SPT sedangkan pada kelas kontrol tidak mengaitkannya dengan SPT. Untuk neutrofil, kedua kelas sudah memberikan penjelasan dengan tepat. Untuk eosinofil, kelas eksperimen tidak menuliskan fungsinya pada SPT sementara kelas kontrol tidak menuliskan secara jelas apa perannya pada SPT.

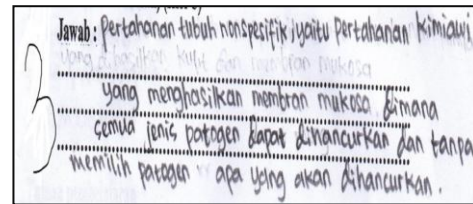
Berdasarkan analisis jawaban LKK terlihat bahwa pada kelas eksperimen lebih mampu memberikan jawaban yang lebih kritis dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperimen sudah mengaitkan antara komponen yang ada pada darah dengan sistem pertahanan tubuh sementara kelas kontrol belum sepenuhnya demikian.

Pada indikator keterampilan memberikan alasan terlihat bahwa nilai eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol (Tabel 4). Hal tersebut didukung dari data hasil observasi aktivitas belajar yang memperlihatkan bahwa untuk aktivitas yang berkaitan dengan indikator memberikan alasan yaitu keterampilan mencari informasi yang sesuai, bekerja sama dalam mengelola data, serta keterampilan memberikan alasan menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki persentase yang lebih besar dibanding kelas kontrol (Gambar 2). Hasil tanggapan siswa (Tabel 3) menunjukkan hampir seluruh siswa kelas eksperimen merasa terampil dalam memberikan alasan yang sesuai pada kasus yang berkaitan dengan sistem pertahanan tubuh.

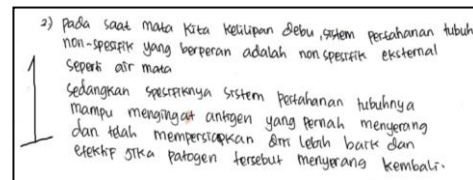
Pada kelas eksperimen terbiasa menggunakan hipotesis saat proses pembelajaran sehingga siswa dilatih untuk mengkorelasikan antara hipotesis dan jawaban pada LKK. Hal tersebut sesuai pendapat Ennis (2011: 6) yang mengatakan bahwa berpikir kritis dapat diwujudkan melalui kemampuan mengemukakan alasan dan berpikir reflektif yang untuk menentukan apa yang diyakini atau dilakukan. Siswa menjadi terlatih untuk mengaitkankan antara fakta apa yang ia temukan dan kajian teori. Hal tersebut berpengaruh pada saat menjawab pertanyaan yang menuntut siswa untuk memberikan penjelasan

masuk akal menjadi lebih mudah dilakukan oleh siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ilahi (2012: 78) yang mengatakan bahwa penerapan *Discovery* memiliki kelebihan-kelebihan dalam membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif. Berikut contoh jawaban LKK untuk indikator keterampilan memberikan alasan pada kedua kelas.

Sistem pertahanan tubuh manakah yang berperan antara nonspesifik dan spesifik pada peristiwa yang dialami oleh mata Sasa ketika kemasukan debu?



Gambar 5. Contoh jawaban kelas eksperimen



Gambar 6. Contoh jawaban kelas kontrol

Komentar:

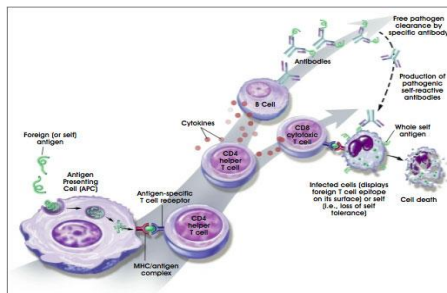
Jawaban yang diberikan oleh kelas eksperimen lebih tepat dan memberikan alasan yang sesuai, sedangkan kelas kontrol memberikan jawaban yang terlalu melebar dari apa yang diminta soal yaitu pada soal tidak menjelaskan apakah dalam debu tersebut terdapat patogen yang spesifik tetapi kelas kontrol memberikan jawaban yang berisi sistem pertahanan spesifik.

Dari kedua contoh jawaban terlihat bahwa kelas eksperimen dapat memberikan jawaban tepat dan tidak melebar dari apa yang diminta soal.

Pada indikator menggeneralisasi terlihat bahwa nilai kelas kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas

kontrol (Gambar 3). Hal tersebut didukung dari hasil observasi aktivitas belajar (Gambar 4) yang memperlihatkan bahwa untuk aktivitas yang terkait dengan indikator tersebut yaitu keterampilan memberikan kesimpulan pada kegiatan akhir pembelajaran yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen berkriteria *tinggi* sedangkan kelas kontrol ketiganya berkriteria *sedang*. Hal ini sesuai dengan pendapat Slavin (1995: 87) yang mengatakan bahwa *Discovery Learning* membuat siswa terlibat aktif untuk menemukan konsep maupun prinsip untuk mereka sendiri.

Hasil tanggapan siswa menunjukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol hampir seluruhnya merasa dapat menyimpulkan permasalahan yang terdapat pada soal mengenai sistem pertahanan tubuh (Tabel 3). Hal ini menandakan bahwa walaupun keduanya merasa mampu menyimpulkan permasalahan tetapi ketika dihadapkan pada soal yang berkaitan dengan menggeneralisasi ternyata kelas eksperimen lebih banyak yang dapat menjawab soal dengan tepat. Berikut contoh jawaban siswa kelas eksperimen dan kontrol terhadap LKK dengan indikator menggeneralisasi.



Berdasarkan gambar tersebut, bagaimana imunisasi BCG dapat membuat seseorang menjadi kebal terhadap serangan penyakit TBC?

Jawab: Imunisasi BCG dimasukkan kedalam tubuh dan dikerali oleh antigen-specific T cell reseptor kemudian dilaporkan kepada B cell dan CD8 cytotoxic untuk membentuk antibodi yang akan menghancurkan serangan atau bakteri yang menyerang TBC.

Gambar 7. Contoh jawaban kelas eksperimen

Imunisasi BCG (Bacillus Calmette - Guerin) akan memberikan kekebalan aktif terhadap penyakit tuberkulosis (TBC) karena sel B memori sudah mengingat karakteristik dari antigen penyebab penyakit TBC sehingga antibodi yg dihasilkan sesuai dg antigen.

Gambar 8. Contoh jawaban kelas kontrol

Komentar:

Kelas eksperimen memberikan jawaban yang lebih rinci bagaimana sistem pertahanan memproduksi antibodi yang sesuai dengan vaksin yang dimasukkan ke tubuh dibandingkan jawaban kelas kontrol tetapi kelemahan kelas eksperimen yaitu tidak memberikan penjelasan bahwa sel B memori akan mengingat karakteristik vaksin yang dimasukkan ke tubuh seperti yang dijelaskan oleh kelas kontrol.

Dari uraian yang telah disampaikan dapat diambil kesimpulan bahwa model *Discovery Learning* memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran pada materi sistem pertahanan tubuh. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Ilahi (2012: 78) yang mengatakan bahwa penerapan *Discovery* memiliki kelebihan-kelebihan dalam membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem pertahanan tubuh dan penggunaan model *Discovery Learning* membuat siswa

lebih aktif dalam proses pembelajaran pada materi sistem pertahanan tubuh.

Untuk kepentingan penelitian, penulis menyarankan bahwa sebaiknya jumlah anggota tiap kelompok tidak lebih dari empat orang agar siswa dapat bekerja lebih efektif. Selain itu, guru hendaknya memberikan arahan yang lebih jelas dan tegas kepada siswa agar kelas menjadi kondusif dan siswa tidak bertanya terus-menerus serta memperhitungkan dengan baik cermat penggunaan waktu selama penelitian agar berlangsung dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Agniya, E.W. 2013. Pengaruh Penggunaan Metode Discoveri (*Discovery Learning*) Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pokok Ciri-Ciri Makhluk Hidup. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Amien, M. 1988. *Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dengan Menggunakan Discovery dan Inquiry*. Jakarta: Depdikbud.
- Bassham, et al. 2010. *Critical Thinking: A Student's Introduction*. California: Mc Graw-Hill Company Inc.
- Colleta dan Phillips. 2005. Interpreting FCI Scores: Normalized Gain, Preinstruction Scores, and Scientific Reasoning Ability. *American Association of Physics Teachers*. Vol. 73 No. 12, 1172-1182.
- Ennis, R. 2011. *Critical Thinking: Reflection and Perspective Part I*. *Spring*. Vol. 26 No. 1, 4-18.
- Hake, R. 1999. *Assessment of Student Learning in Introductory Science Courses*. (Online). ([http://www.physics.indiana.edu/~sdi/Analyzing Change-Gain.pdf](http://www.physics.indiana.edu/~sdi/Analyzing%20Change-Gain.pdf), diakses pada 22 Januari 2015; 06.54 WIB).
- Ilahi, M.T. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill*. Yogyakarta: Diva Press.
- Johnson, E.B. 2002. *Contextual Teaching and Learning*. California: Corwin Press Inc.
- Joolingen, V.W. 1999. Cognitive Tools for Discovery Learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. Vol. 10, 385-397.
- Koentjaraningrat. 1990. *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Liliasari. 2011. *Membangun Masyarakat Melek Sains Berkarakter Bangsa Melalui Pembelajaran*. (Online). (<http://liliasari.staf.upi.edu>, diakses pada 21 Februari 2015; 11.10 WIB).
- Permendiknas. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. 23 Mei 2006. Jakarta: Lembaran Negara Republik Indonesia.
- _____. 2006a). *Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendi-*

dikan Dasar dan Menengah. 23
Mei 2006. Jakarta: Lembaran Ne-
gara Republik Indonesia.

PISA. 2012. *Program for International Student Assessment Result*. (Online). (<http://www.oecd.org>, diakses pada 25 Februari 2015; 20.42 WIB).

Purwanto, M.N. 2006. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Putri, A.E. 2014. *Kemampuan Penalaran Siswa Kelas X IPA SMA Terkait Dengan Konsep Biologi*. (Online). (<http://prosiding.upgris mg.ac.id>, diakses pada 22 Februari 2015; 10.26 WIB).

Roestiah, N.K. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Slavin, R.E. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Boston: Allyn and Bacon Inc.

Snyder dan Snyder. 2008. Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills. *The Delta Pi Epsilon Journal*. Vol. L No. 2, 90-99.

Sutiyo, E. 2014. Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Penguasaan Materi dan Aktivitas Belajar Siswa pada Materi Pokok Gerak pada Tumbuhan. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Syah, M. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.