

## PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Vifty Octanarlia N<sup>1\*</sup>, Tri Jalmo<sup>1</sup>, Berti Yolida<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung

\*Corresponding author, HP : 085783652839, Email : ovifty@gmail.com

**Abstract:** *The Influence of Discovery Learning Towards Student's Critical Thinking Skill.* The purpose of this research was to find out the influence of discovery learning model to critical thinking skill and student's learning activity on immune system subject matter. The sample were students of IX IPA<sub>1</sub> and IPA<sub>2</sub> SMAN 16 Bandar Lampung. The design of this research was pretest posttest non equivalent. The quantitative data were critical thinking skill that were obtained from pretest and posttest which analyzed by using t-test and U-test with signification level of 5%. Learning activity data and students perception were analyzed descriptively. The results showed that N-gain of critical thinking skill on experiment class was 45,63 which was higher than control class was 29,36. Learning activity on experiment class was 75% which was higher than control class was 59,19%. Therefore, discovery learning model gave significantly influence in improvement of 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.* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh. Sampel penelitian adalah siswa kelas IX IPA<sub>1</sub> dan IPA<sub>2</sub> SMAN 16 Bandar Lampung. Desain penelitian *pretest posttest non equivalent*. Data kuantitatif berupa keterampilan berpikir kritis yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dan dianalisis menggunakan uji-t dan U dengan taraf signifikansi 5%. Data aktivitas belajar dan tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan *N-gain* keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen (45,63) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (29,36). Aktivitas belajar kelas eksperimen (75%) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (59,19%). Sehingga, model *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh.

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

## PENDAHULUAN

Berdasarkan Depdiknas (2003: 25) dalam menghadapi era modernisasi diperlukan sistem pendidikan di Indonesia yang mampu membekali siswa dengan keterampilan belajar serta kecakapan hidup (*life skill*) yang salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis perlu dibekali bagi setiap siswa untuk dapat bertahan dalam masyarakat yang kompetitif. Perubahan dalam bidang teknologi yang berdampak pada perubahan dalam dunia kerja telah membuat keterampilan berpikir kritis menjadi semakin penting. Pentingnya pembekalan keterampilan berpikir kritis pada siswa didukung dengan pendapat Rusman (2010: 283) pendidikan harus dapat memberikan keterampilan berpikir kritis sehingga akan menghasilkan siswa yang dapat mengatasi berbagai masalah kehidupan yang dihadapi dengan kemampuan merefleksikan pengalaman belajar dalam memecahkan masalah secara mandiri dan bertanggung jawab.

Namun kebanyakan proses pembelajaran tidak selalu menghasilkan siswa yang dapat berpikir kritis. Hal ini berdasarkan penelitian oleh Paul (dalam Thompson, 2011: 1) kebanyakan guru dalam melakukan proses pembelajaran tidak dapat membangun keterampilan berpikir kritis pada siswa sehingga keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia khususnya pada jenjang SMA masih rendah. Hal ini terlihat dari rendahnya siswa menjawab benar dalam *Program for Internasional Student Assessment* pada tahun 2012 dan menempati urutan 64 dari 65 negara. Berdasarkan PISA (2012: 5) siswa di Indonesia lemah dalam

menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) seperti soal yang berhubungan dalam penyelesaian masalah kehidupan nyata. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis pada umumnya masih rendah.

Hasil observasi dan wawancara di SMAN 16 Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015 pada siswa kelas XI IPA diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis sebagai salah satu dari kecakapan hidup (*life skill*) yang harus dimiliki siswa belum dikembangkan. Hal ini terbukti dari kemampuan siswa untuk mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin, keterampilan memberikan alasan, dan menyimpulkan pada lembar kerja siswa dan pertanyaan yang diberikan oleh guru masih rendah. Penyebab rendahnya keterampilan berpikir siswa dikarenakan guru kurang tepat dalam menggunakan model pembelajaran pada proses pembelajaran sehingga membuat siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa pada SMAN 16 Bandar Lampung ini adalah proses pembelajaran yang belum mengarah pada proses penemuan karena keterbatasan waktu dalam penyampaian materi pada setiap kompetensi dasar sehingga model pembelajaran yang sering kali digunakan dalam proses pembelajaran adalah metode diskusi. Selain itu guru tidak dapat mengaitkan aplikasi konsep dengan kehidupan sehari-hari dan guru juga jarang mengajak siswa berlatih untuk menganalisis, mensintesis, mengevaluasi suatu informasi data atau argumen, dimana semua kegiatan ini

merupakan langkah-langkah pembelajaran yang dapat melatih siswa terbiasa berpikir kritis.

Belum dikembangkannya keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI IPA di SMAN 16 Bandar Lampung menyebabkan ketuntasan hasil belajar siswa belum maksimal hal ini terbukti dari masih banyaknya siswa yang belum mencapai KKM terutam pada materi sistem pertahanan tubuh. Adapun yang menyebabkan belum tercapainya ketuntasan hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh adalah karena siswa kurang mampu untuk memahami materi sistem pertahanan tubuh. Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi aktif dan mudah memahami materi sistem pertahanan tubuh adalah model *discovery learning*.

Hal ini sesuai dengan pendapat Suryabrata (2002: 192) bahwa model pembelajaran *discovery learning* merupakan komponen dari praktik pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri, dan reflektif. Ketika siswa menemukan konsep sendiri maka pemahaman yang didapat oleh siswa akan bertahan lama dalam ingatannya sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep yang ada. Selain itu juga siswa akan lebih mudah dalam mengembangkan potensi dalam dirinya karena pemahaman yang didapat dari usahanya sendiri sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Widyadhyana (2014: 12) mengatakan bahwa penggunaan model *Discovery Learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa SMP

pada materi pembelajaran Fisika. Sedangkan penelitian yang telah dilakukan oleh Pertiwi (2014: 16) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang diajar menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model *cooperative learning* dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik memberikan peningkatan hasil belajar dengan *effect size* sebesar 0,78 (tergolong sedang) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Hal serupa juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih (2012: 4) menyebutkan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar. Hal ini ditunjukkan adanya peningkatan dari 30,77% kemudian menjadi 89,74%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Rosilawati (2008: 6) menunjukkan bahwa penemuan terbimbing terbukti mampu meningkatkan aktivitas dan penguasaan konsep oleh siswa. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan Ari (2006: 58) diketahui bahwa penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan aktivitas dan penguasaan materi pokok pembelajaran sistem pernapasan kelas VIII A SMPN 1 Gading Rejo Tanggamus.

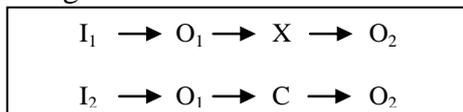
Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan maka dilakukan penelitian dengan judul Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh (Kuasi Eksperimen pada Siswa

SMAN 16 Bandar Lampung Kelas XI Tahun Pelajaran 2014/2015).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 16 Bandar Lampung pada bulan April 2015. Sampel penelitian adalah kelas XI IPA<sub>1</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA<sub>2</sub> 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<sub>1</sub> = Kelas eksperien, I<sub>2</sub> = Kelas kontrol, O<sub>1</sub> = *Pretest*, O<sub>2</sub> = *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:

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

Kemudian *N-gain* dianalisis secara statistik dengan uji t dan *Mann-Whitney U* pada taraf kepercayaan 5%. 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 kuantitatif adalah keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Data kualitatif berupa aktivitas belajar siswa dan tanggapan siswa yang diperoleh melalui lembar observasi aktivitas belajar siswa dan angket tanggapan siswa. 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).

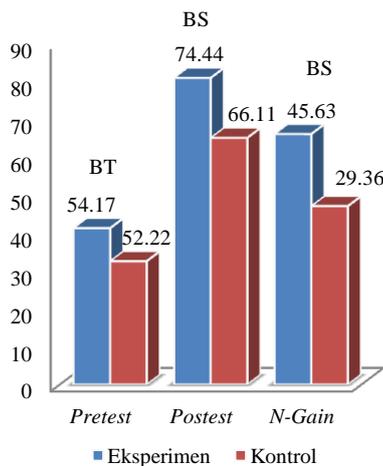
Tabel 2. Kriteria tanggapan berpikir kritis siswa

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

Penelitian ini menghasilkan data berupa keterampilan berpikir kritis siswa, data aktivitas belajar siswa, dan angket tanggapan siswa terhadap model *discovery learning*. Berikut adalah data keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol (Gambar 2).



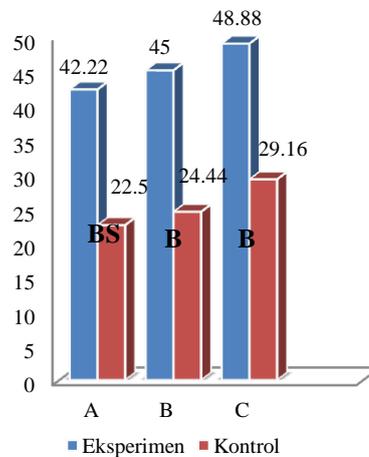
Keterangan: BS= berbeda signifikan, BTS= berbeda tidak signifikan.

Gambar 2. Rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa

Gambar 2 menunjukkan rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda tidak signifikan, yaitu 54,17 pada kelas eksperimen dan 52,22 pada kelas kontrol. Sementara itu, rata-rata nilai *posttest* dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan. Rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi (74,44) dibandingkan pada kelas kontrol (66,11). Rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen juga lebih tinggi (45,63) dibandingkan dengan kelas kontrol (29,36).

Rata-rata nilai *N-gain* per indikator soal *pretest* dan *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan

kontrol adalah sebagai berikut (Gambar 3).



Keterangan: A= mengidentifikasi kriteria jawaban yang mungkin, B= keterampilan memberikan alasan, C= menyimpulkan.

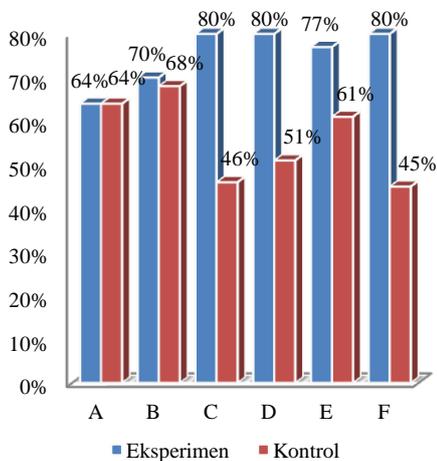
Gambar 3. Rata-rata nilai *N-gain* per indikator soal *pretest* dan *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kontrol

Dalam menganalisis rata-rata nilai *N-gain* per indikator soal *pretest* dan *posttest* digunakan uji U karena data berdistribusi tidak normal dari ketiga indikator keterampilan berpikir kritis baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Merujuk pada Gambar 3 diketahui bahwa rata-rata nilai *N-gain* per indikator soal *pretest* dan *posttest* dari ketiga indikator keterampilan berpikir kritis semuanya berbeda signifikan.

Pada indikator A (mengidentifikasi kriteria jawaban yang mungkin) kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai lebih tinggi (42,22) dibandingkan kelas kontrol (22,5). Pada indikator B (keterampilan memberikan alasan) juga memiliki rata-rata nilai lebih tinggi pada kelas eksperimen (45) dibandingkan dengan kelas kontrol (24,44). Adapun pada indikator C (menyimpulkan) merupakan indikator yang memiliki

rata-rata nilai tertinggi diantara ketiga indikator keterampilan berpikir kritis, yaitu: 48,88 pada kelas eksperimen dan 29,16 pada kelas kontrol.

Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran diamati untuk mengetahui keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen. Adapun hasil observasi aktivitas belajar siswa yang diamati dan nilai pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan sebagai berikut (Gambar 4):



Keterangan: A = menanggapi pertanyaan/pernyataan guru, B= keterampilan mengajukan pertanyaan, C= keterampilan mencari informasi, D= kemampuan bekerja sama secara berkelompok, E= keterampilan memberikan alasan, dan F= keterampilan memberikan kesimpulan.

Gambar 4. Aktivitas belajar siswa (n=30)

Pada Gambar 4, diketahui persentase rata-rata aktivitas belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Terbukti empat dari keenam aspek yang diamati, yaitu: aspek C, D, E, dan F pada kelas eksperimen berkriteria “tinggi”. Aspek A dan B berkriteria “sedang” pada kelas

eksperimen dan kontrol namun pada kelas eksperimen memiliki persentase yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Tanggapan siswa setelah menggunakan model *discovery learning* diperoleh melalui angket tanggapan siswa sebagai berikut (Tabel 2):

Tabel 2. Persentase tanggapan siswa terhadap (n=30)

Pernyataan	Kontrol	Eksperimen
	%	%
dapat memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin	34,48 (HSP)	89,65 (HS)
dapat terampil dalam memberikan alasan yang sesuai pada kasus	48,27 (HSP)	82,75 (HS)
dapat menyimpulkan permasalahan	55,17 (SB)	72,41 (SB)
mampu untuk menemukan konsep	10,34 (SK)	96,55 (HS)
lebih mudah dalam memahami materi	51,72 (SB)	75,86 (HS)
tertarik untuk mempelajari materi	34,48 (HSP)	86,20 (HS)
mampu bekerjasama untuk menemukan konsep	24,13 (HSP)	96,55 (HS)

Keterangan: HSP= Hampir separuhnya, SK= Sebagian kecil, SB= Sebagian besar, HS= Hampir seluruhnya.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa kelas eksperimen lebih banyak siswa menjawab “ya” pada setiap pernyataan diangket dibandingkan kelas kontrol. Pada kelas kontrol persentase tertinggi dalam menjawab “ya” pada angket tanggapan siswa ada pada pernyataan ketiga dan pernyataan kelima, yaitu: “dapat menyimpulkan permasalahan dan lebih mudah dalam memahami materi”. Persentase jawaban “ya” terendah pada kelas kontrol ada pada pernyataan empat (10,34%), yaitu: “mampu untuk menemukan konsep”.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat diketahui bahwa penggunaan model *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa (Gambar 2). Hal ini terbukti dari ada peningkatan rata-rata nilai siswa yang diperoleh dari *pre-test*, *posttest*, dan *N-gain* (Gambar 2). Diketahui dari Gambar 2 bahwa nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda signifikan sedangkan untuk nilai *posttest* dan *N-gain* berbeda signifikan. Hal ini dikarenakan model *discovery learning* yang diterapkan di kelas eksperimen membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Penggunaan model *discovery learning* mampu membuat siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Adapun hal tersebut didukung oleh pernyataan Hamalik (2004: 12) bahwa seseorang dikatakan aktif belajar jika dalam belajarnya mengerjakan sesuatu yang sesuai dengan tujuan belajarnya, memberikan tanggapan terhadap suatu peristiwa yang terjadi dan mengalami atau turut merasakan sesuatu dalam proses pembelajaran. Dengan melakukan banyak aktivitas yang sesuai dengan pembelajarannya maka siswa mampu mengalami, memahami, mengingat dan mengaplikasikan materi yang telah diajarkan.

Hal tersebut diperkuat oleh pendapat siswa, bahwa penggunaan model *discovery learning* membuat siswa tertarik untuk mempelajari materi sistem pertahanan tubuh dan juga memudahkan siswa untuk bekerjasama untuk menemukan konsep lebih besar persentase pada kelas eksperimen, yaitu 86,20% dan 96,55% (Tabel 2). Selain itu,

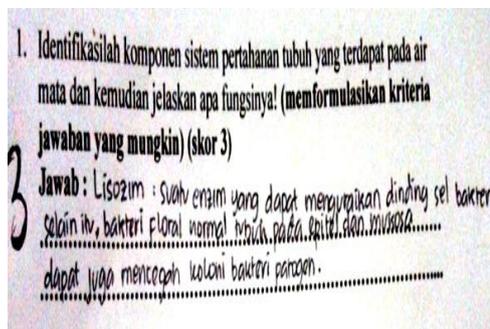
penggunaan model *discovery learning* sangat membantu siswa dalam menemukan konsep. Hal ini terbukti dari persentase tanggapan siswa pada pernyataan mampu dalam menemukan konsep sebesar 96,55% dan 89,65% siswa menyatakan lebih mudah memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin melalui model *discovery learning* (Tabel 2).

Peningkatan nilai pada kelas eksperimen juga terlihat dari analisis rata-rata nilai *N-gain* per indikator keterampilan berpikir kritis pada soal (Gambar 3). Semua rata-rata nilai *N-gain* per indikator, baik indikator A, B, dan C berbeda signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada Indikator A rata-rata *N-gain* pada kelas kontrol hanya 22,50 sedangkan pada kelas eksperimen 42,22. Indikator A pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan (Gambar 3). Perbedaan ini dikarenakan penggunaan LKK *discovery learning* yang menuntut siswa untuk aktif mencari konsep pembelajaran sendiri. Hal ini didukung oleh pendapat Suryabrata (2002: 192) bahwa model *discovery learning* adalah komponen dari praktik pendidikan tersebut meliputi: metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri, dan reflektif.

Berdasarkan pada Gambar 4 diketahui bahwa aktivitas belajar siswa kelas eksperimen lebih aktif dalam mencari konsep pada proses pembelajaran dibandingkan kelas kontrol, yaitu 46% pada kelas kontrol dan 80% pada kelas eksperimen. Hal ini didukung dengan hasil tanggapan siswa pada pernyataan siswa mampu memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin memiliki persentase lebih besar pada kelas eksperimen di-

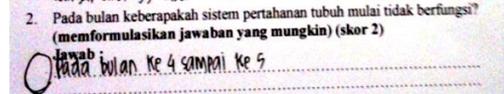
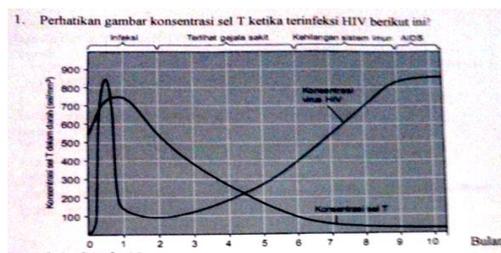
bandingkan pada kelas kontrol, yaitu 89,65% dan 34,48% (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan yang pendapat yang dikemukakan oleh Brunce (dalam Balim, 2009: 2) bahwa pada dasarnya belajar ilmu pengetahuan bertujuan untuk memahami fenomena alam dan Ilmu Pengetahuan Alam yang memerlukan dasar *inquiri* dan *discovery*. *Inquiri* dalam ilmu pengetahuan yang dimaksud adalah melakukan percobaan dan mencari tahu fenomena alam dengan cara belajar menemukan. siswa harus belajar aktif dan diperlukan kecurigaan untuk mengarahkan para siswa dalam belajar dan menemukan pengetahuan.

Berikut merupakan contoh jawaban siswa dalam menyelesaikan LKK pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berkaitan dengan indikator mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin.



Komentar: berdasarkan jawaban di atas siswa telah dapat memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin dan mendapatkan nilai 3.

Gambar 5. Jawaban LKK kelas eksperimen



Komentar: berdasarkan jawaban pada Gambar 6 tidak mendapatkan skor karena siswa tidak dapat menjawab pertanyaan dengan benar hal ini dikarenakan siswa kurang mampu membaca soal dalam bentuk grafik.

Gambar 6. Jawaban LKK kelas kontrol

Pada Indikator soal B rata-rata *N-gain* pada kelas kontrol hanya 24,44 sedangkan pada kelas eksperimen 45,00. Indikator B pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan. Perbedaan ini dikarenakan masalah dalam LKK *discovery learning* merupakan masalah nyata yang biasa ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari sehingga solusi yang didapatkan siswa bukan semata-mata jawaban benar berdasarkan teori yang sudah ada melainkan hasil analisis fakta yang dihubungkan dengan ilmu pengetahuan dan pengalaman. Dengan demikian memudahkan siswa dalam memberikan alasan. Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa aktivitas kelas eksperimen lebih aktif dalam memberikan alasan pada proses pembelajaran dibandingkan pada kelas kontrol, yaitu 61% pada kelas kontrol dan 77% pada kelas eksperimen. Hal ini didukung dengan hasil tanggapan siswa pada pernyataan siswa mampu memberikan alasan yang sesuai pada kasus memiliki persentase lebih besar pada kelas eksperimen dibandingkan pada kelas kontrol, yaitu 82,75% dan 48,27% (Tabel 2). Berikut merupakan jawaban siswa mengenai pertanyaan pada LKK *discovery learning* yang berkaitan dengan indikator keterampilan memberikan alasan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Menurut Anda, apakah kekebalan yang diperoleh Koko setelah melakukan imunisasi termasuk kekebalan aktif? Jelaskan alasan Anda! (keterampilan memberikan alasan) (skor 3)

Jawab : Tidak, karena koko belum pernah menderita cacar. Sehingga kekebalan yg terjadi adalah kekebalan pasif. Mekanisme yaitu dgn cara memberikan zat anti toksin / Virusin.

Komentar: berdasarkan jawaban diatas siswa telah dapat memberikan alasan yang mungkin dan mendapatkan nilai 3.

Gambar 7. Jawaban LKK kelas eksperimen

3. Prediksilah mengapa saat terjadi inflamasi sering disertai reaksi demam! Berikan alasan Anda! (keterampilan memberikan alasan) (skor 3)

Jawab : Karena lebih banyak darah yang dialirkan pada tempat peradangan dan pada yang di salurkan pada ke daerah normal.

Komentar: berdasarkan jawaban diatas siswa kurang dapat memberikan alasan yang tepat dan tidak sesuai dengan soal.

Gambar 8. Jawaban LKK kelas kontrol

Pada Indikator soal C rata-rata *N-gain* pada kelas kontrol hanya 29,16 sedangkan pada kelas eksperimen 48,88 (Gambar 3). Indikator C pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan. Perbedaan ini dikarenakan di dalam LKK *discovery learning* memuat pertanyaan untuk membuat kesimpulan yang menuntut siswa untuk menyimpulkan sehingga dapat meningkatkan keterampilan menyimpulkan siswa. Berdasarkan Gambar 4 diketahui bahwa aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen lebih aktif dalam menyimpulkan permasalahan pada proses pembelajaran dibandingkan pada kelas kontrol, yaitu 61% pada kelas kontrol dan 77% pada kelas eksperimen. Hal ini didukung dengan hasil tanggapan siswa pada pernyataan siswa mampu menyimpulkan permasalahan memiliki persentase lebih besar pada kelas eksperimen dibandingkan pada kelas kontrol, yaitu 72,41% dan 55,17% (Tabel 2). Berikut merupakan jawaban siswa mengenai pertanyaan pada LKK *discovery learning* yang berkaitan dengan indikator menyimpulkan

pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Berdasarkan gambar pada nomor 1, uraikanlah secara singkat tahap-tahap terjadinya inflamasi! (menggeneralisasikan) (skor 3)

Jawab : Ketika terjadi luka, histamin dilepaskan oleh mast cell (mastoc), dan sel basofil yang tersebar diseluruh jaringan. Histamin yang dilepaskan reseptor pada otot polos dan endothelium di dinding kapiler darah. Menyebabkan kapiler darah mengembang. Vasodilatasi (peningkatan diameter) menyebabkan darah mengumpul. Hal ini menyebabkan kapiler darah menjadi lebih permeabel. Darah tersebut akan terlihat merah dan mengendek. Terjadinya vasodilatasi yaitu proses, setelahnya kapiler akan tel darah putih, sehingga jaringan yang luka akan mulai sembuh dengan sendirinya.

Komentar: berdasarkan jawaban diatas siswa telah dapat menyimpulkan dan mendapatkan nilai 3.

Gambar 9. Jawaban LKK kelas eksperimen

2. Berdasarkan gambar nomor 1 uraikanlah tahap-tahap terjadinya inflamasi berkaitan dengan mekanisme pertahanan tubuh! (menggeneralisasikan) (skor 3)

Jawab : 1. Vasodilatasi yaitu melebarnya kapiler darah untuk meningkatkan aliran darah ke daerah yang mengalami luka. 2. Permeabilitas meningkat sehingga sel-sel darah putih masuk ke daerah yang mengalami luka. 3. Menyebabkan jaringan yang luka akan mulai sembuh dengan sendirinya.

Komentar: berdasarkan jawaban diatas siswa kurang dapat menyimpulkan secara lengkap dan benar.

Gambar 10. Jawaban LKK 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.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: penerapan model *discovery learning* berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem pertahanan tubuh dan penerapan model *discovery learning* membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran pada sistem pertahanan tubuh.

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat diajukan

dalam penelitian ini, yaitu sebaiknya jumlah anggota tiap kelompok tidak lebih dari enam orang agar dapat bekerja lebih efektif. Selain itu, sebaiknya setiap kelompok sebaiknya memiliki observer untuk mengamati aktivitas siswa sehingga efektif dan data yang diperoleh tidak bias.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ari, A. 2006. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Aktivitas dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Pokok Sistem Pernapasan kelas VIII A SMP Negeri 1 Gading Rejo Tanggamus. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Balim, A.G. 2009. The Effects of Discovery Learning on Student's Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*. Vol. 35, No. 2: 1-20. (Online). (<http://wiki.astrowish.net/.pdf>, diakses pada 3 Februari 2015; 07.21 WIB).
- Colleta, V.P. 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. (Online). (<http://www.physics.utoronto>, diakses pada 25 Februari 2015; 13.45 WIB).
- Depdiknas. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Instrumen dan Penilaian Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotor*. Jakarta: Depdiknas-Dikdasmen.
- Hake, R. 1999. *Assessment of Student Learning in Introductory Science Courses*. (Online). ([http://www.physics.indiana.edu/Analyzing Change-Gain.pdf](http://www.physics.indiana.edu/Analyzing%20Change-Gain.pdf), diakses pada 22 Januari 2015; 06.54 WIB).
- Hamalik, O. 2004. *Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Koentjaraningrat. 1990. *Metode - Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Pertiwi, A. 2014. *Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Vol 17, No. 2: 1-16. (Online). (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/article/view/2048>, diakses pada 30 maret 2015; 20.21 WIB).
- PISA. 2012. *Program for International Student Assessment Result*. (Online). (<http://www.oecd.org>, diakses pada 25 Februari 2015; 20.42 WIB).
- Purwanto, N. 2008. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Riyanto, Y. 2001. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: SIC.

- Rosilawati dan Sunyono. 2008. Peningkatan Aktivitas dan Pemahaman Konsep Termokimia Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *Jurnal Lipi*. Vol. 32, No. 2: 1-14. (Online). ([http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index .php](http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php), diakses pada 10 maret 2015; 21.21 WIB).
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suryabrata, S. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali.
- Thompson, C. 2011. Critical Thinking across the Curriculum: Process over Output. *International Journal of Humanities and Social Science*. Vol. 1, No. 9: 1-4. (Online). ([http://www.ncsu.edu/Creativity\\_Critical\\_Thinking\\_Articles.pdf](http://www.ncsu.edu/Creativity_Critical_Thinking_Articles.pdf), diakses pada 25 Februari 2015; 08.45 WIB).
- Wahyuningsih, S. 2012. *Peningkatan Proses dan Hasil Belajar IPA materi Penggolongan Daun dengan Metode Penemuan Terbimbing*. Vol. 3, No. 7: 1-8. (Online). ([http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index .php /JBT/article/view /2048](http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/2048), diakses pada 10 maret 2015; 20.21 WIB).
- Widyadhyana. 2014. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Materi Pembelajaran Fisika. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.