

PENERAPAN PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING* BERBANTUAN PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI

Hera Adiwijaya, Endang Suarsini, Betty Lukiati
Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang. E-mail: hera.adiwijaya@gmail.com

Abstract: This research aims to determine the influence of reciprocal teaching learning aided concept maps to students critical thinking skills in learning biology. The design of the study is a quasi-experimental design with research subjects in class X student of Agricultural Product Processing Technology (TPHP) and class X student of Fishery Products Processing Technology (TPHPi). Differences of the students critical thinking skills in the both class analyzed by using Anacova test. The results showed that there is an positive effect of reciprocal teaching learning aided concept maps to the critical thinking ability of students. The critical thinking of students' in the experimental class (average percentage of critical thinking skills of students 73,36%) was higher than the control group (average percentage of students' critical thinking skills 53,20%). From the results of the study it can be concluded that the application of reciprocal teaching learning aided concept maps can enhance students' critical thinking skills in learning biology.

Keywords: reciprocal teaching learning, concept mapping, critical thinking

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan eksperimen semu dengan subjek penelitian siswa pada kelas X Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) dan siswa kelas X Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan (TPHPi). Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas dianalisis menggunakan uji Anacova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh positif pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen (rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis siswa 73,36%) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis siswa 53,20%). Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi.

Kata kunci: pembelajaran *reciprocal teaching*, peta konsep, berpikir kritis

Standar Kompetensi Lulusan (SKL) sekolah menengah pada dimensi keterampilan siswa adalah memiliki keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif melalui pendekatan ilmiah sebagai pengembangan dari yang dipelajari di satuan pendidikan (Kemendikbud, 2016:8). Kurikulum 2013 mengharuskan guru mampu melaksanakan proses pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah, serta mengkomunikasikan sebagai aspek penting kecakapan hidup. Pembelajaran Biologi diarahkan pada pembentukan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, serta keterampilan proses mencakup keterampilan mengamati, menganalisis, mengajukan hipotesis, mengajukan pertanyaan serta menggali dan memilah informasi faktual yang relevan dalam memecahkan masalah sehari-hari (Kemendikbud, 2014:10—12).

Ennis (1996:17) menyatakan berpikir kritis sebagai kemampuan berpikir reflektif yang berdasarkan nalar untuk menentukan pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan. McMurray *et al.* (1991:184) menyatakan berpikir kritis merupakan kegiatan yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah, guru diharapkan mampu mewujudkan pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu cara mengembangkan kemampuan berpikir kritis yaitu melalui pembelajaran sains. Pada pembelajaran sains, siswa diajarkan untuk memperoleh pengetahuan melalui pengumpulan data dengan eksperimen dan komunikasi untuk menghasilkan suatu penjelasan yang dapat dipercaya.

Kenyataan di sekolah menunjukkan bahwa pendidikan sains belum berorientasi ke arah peningkatan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran sains umumnya masih menggunakan paradigma *teacher centered* sehingga siswa hanya menyerap informasi secara pasif. Berdasarkan hasil survei analisis kebutuhan penelitian pada siswa kelas XI, sebanyak 74% responden menyatakan bahwa selama ini kegiatan pembelajaran Biologi yang sering dilakukan adalah menyimak penjelasan guru, selebihnya adalah mencatat dan mengerjakan soal latihan. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran Biologi di SMK Negeri 1 Grujugan masih bersifat *teacher centered*.

Fakta lain berdasarkan pengamatan di SMK Negeri 1 Grujugan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Kondisi tersebut dapat dilihat pada saat pembelajaran di dalam kelas, antara lain siswa kurang kritis bertanya maupun mengemukakan pendapatnya pada saat pembelajaran berlangsung, dan tingkat pemahaman siswa terhadap suatu bacaan juga rendah karena umumnya siswa masih berorientasi untuk menghafal materi bacaan.

Pemberdayaan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran perlu untuk mempersiapkan siswa agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang dan orang yang tidak pernah berhenti untuk belajar. Pemberdayaan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan oleh guru dengan menerapkan strategi-strategi pembelajaran konstruktivistik yang berpotensi memberdayakan kemampuan berpikir kritis, misalnya *cooperative learning* (Corebima, 2008). Strategi pembelajaran konstruktivistik yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa adalah pembelajaran *reciprocal teaching* (Palinscar, 2002:169). Pembelajaran *reciprocal teaching* mengajarkan siswa empat strategi pemahaman dan pengaturan diri spesifik, yaitu merangkum bacaan, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi istilah-istilah atau pertanyaan yang sulit dipahami dan memprediksi materi dalam cakupan yang lebih luas. Di dalam pembelajaran *reciprocal teaching* akan terjadi dialog dan diskusi antar siswa dalam kelompok-kelompok kecil serta diskusi antar siswa dengan guru (Doolittle, 2006:107).

Hasil penelitian sebelumnya terkait penerapan pembelajaran *reciprocal teaching* telah dilakukan oleh Zusje (2009) menunjukkan bahwa pembelajaran strategi *cooperatif script* dan *reciprocal teaching* berpengaruh terhadap keterampilan metakognitif, berpikir kritis dan hasil belajar Biologi di SMP Negeri Manado. Ismiyati (2011) juga mengungkapkan bahwa strategi *reciprocal teaching* berpotensi untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan berpikir kritis dalam pembelajaran Biologi di SMAN 1 Batu.

Muhfahroyin (2009:92) menyatakan bahwa pembelajaran konstruktivistik yang dilaksanakan untuk memberdayakan kemampuan berpikir kritis siswa perlu dilengkapi dengan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada pemberdayaan kemampuan berpikir kritis. Rosen (2014:253) menyatakan bahwa peta konsep sering digunakan sebagai alat berpikir dalam pengajaran dan pembelajaran. Peta konsep dapat membantu siswa untuk berpikir dan juga dapat menunjukkan proses berpikir siswa. Hasil penelitian sebelumnya terkait penerapan peta konsep untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, telah dilakukan oleh Ismail (2013) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction* (ARIAS) dipadu dengan peta konsep dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik Madrasah Aliyah Darul Kamal Nahdlatul Wathan Lombok Timur.

Pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep perlu diterapkan sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi. SMK Negeri 1 Grujugan-Bondowoso dijadikan sebagai sasaran penelitian karena berdasarkan observasi kebutuhan menunjukkan bahwa pembelajaran di kalangan guru sains masih belum mengenal strategi pembelajaran *reciprocal teaching*. Materi pelajaran Biologi yang dipilih adalah metabolisme karena pada materi tersebut banyak terdapat konsep-konsep yang baru sehingga siswa dapat menyusun peta konsep, menyusun pertanyaan, bertukar pendapat melakukan klarifikasi dan berdiskusi menyelesaikan permasalahan yang ada pada materi metabolisme.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apakah ada pengaruh pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi?” dan “bagaimanakah kemampuan berpikir kritis siswa pada penerapan pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep?”. Pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan rancangan eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*), melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rancangan penelitian menggunakan *pretest posttest non equivalent group design* yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

| Kelompok | Pretes | Perlakuan | Postes |
|------------|--------|----------------|--------|
| Eksperimen | O.1 | X ₁ | O.2 |
| Kontrol | O.3 | X ₂ | O.4 |

*Sumber: Mulyatiningsih (2011)

Keterangan:

- X1 = Perlakuan pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep
 X2 = Perlakuan pembelajaran konvensional
 O.1 = Data Pre-test kelompok eksperimen
 O.2 = Data Post-test kelompok eksperimen
 O.3 = Data Pre-test kelompok kontrol
 O.4 = Data Post-test kelompok kontrol

Subjek penelitian yang digunakan adalah semua siswa kelas X Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) sebagai kelas eksperimen dan semua siswa kelas X Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan (TPHPi) sebagai kelas kontrol di SMK Negeri 1 Grujugan Tahun Pelajaran 2016—2017.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari dua macam, yaitu instrumen variabel bebas berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), lembar observasi, dan instrumen variabel terikat yang berupa test uraian dan rubrik. Instrumen test yang disusun berdasarkan indikator pembelajaran dan indikator berpikir kritis yang dikembangkan menurut Ennis. Costa (1991:68—71) menuliskan pendapat Ennis tentang berpikir kritis yang terdiri atas 5 aspek (meliputi 12 indikator), yaitu (1) memberikan penjelasan secara sederhana, meliputi memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan, (2) membangun keterampilan dasar, meliputi mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi, (3) menyimpulkan, meliputi mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan nilai pertimbangan, (4) memberikan penjelasan lanjut, yang meliputi: mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi dalam tiga dimensi dan mengidentifikasi asumsi, dan (5) mengatur strategi dan taktik, yang meliputi: menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain. Rubrik kemampuan berpikir kritis diadaptasi dari Zubaidah (2015:12) berdasarkan Finken dan Ennis (1993).

Instrumen test kemampuan berpikir kritis terdiri atas 12 butir soal uraian yang telah divalidasi oleh ahli dan telah diujicobakan untuk mengukur tingkat validitas dan reliabilitas soal. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang telah divalidasi telah mewakili 5 aspek Kemampuan Berpikir Kritis (KBK). Sebaran aspek dan indikator kemampuan berpikir kritis pada butir soal ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Indikator KBK pada Butir Soal

| No | Aspek dan Indikator KBK | Nomor Soal |
|----|---|------------|
| 1 | Memberikan penjelasan sederhana: | |
| | a. memfokuskan pertanyaan | 2 |
| | b. menganalisa pertanyaan | 12 |
| | c. menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan | 4 |
| 2 | Membangun Keterampilan dasar: | |
| | a. mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya | 11 |
| 3 | Menyimpulkan: | |
| | a. menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi | 3 |
| | b. membuat dan menentukan hasil pertimbangan | 7 |
| 4 | Memberikan penjelasan lanjut: | |
| | a. mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi | 6 |
| | b. mengidentifikasi suatu asumsi | 5 dan 9 |
| 5 | Mengatur strategi dan taktik: | |
| | a. menentukan suatu tindakan | 8 dan 10 |
| | b. berinteraksi dengan orang lain | 1 |

Pengumpulan data penelitian dilaksanakan mulai bulan Agustus sampai dengan Oktober 2016 di SMK Negeri 1 Grugugan-Bondowoso. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan statistik parametrik untuk menguji hipotesa penelitian. Uji asumsi analisis data penelitian meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dengan uji Kormogorov-Smirnov dan uji homogenitas dengan uji Levene's Test of Equality of Error. Teknik analisis data yang berupa skor kemampuan berpikir kritis menggunakan mean dan standar deviasi, sedangkan untuk uji hipotesis menggunakan uji anacova.

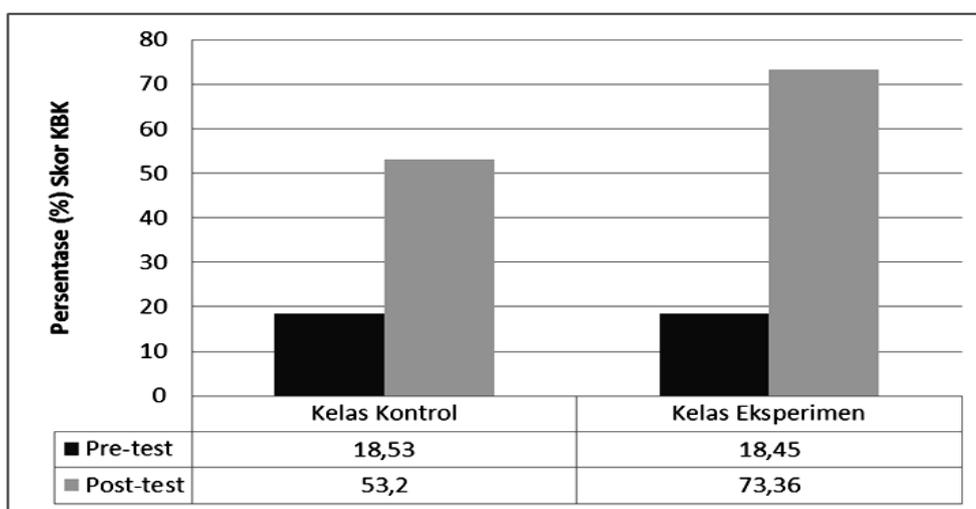
HASIL

Deskripsi data hasil perhitungan skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Tabel 3. Dari Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata jumlah skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen (73,36%) lebih tinggi dari rata-rata jumlah skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol (53,20%).

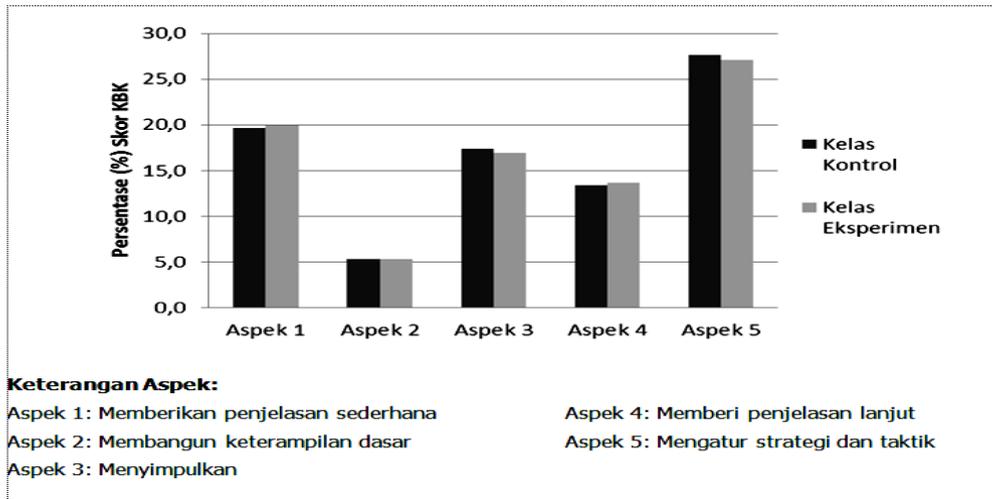
Deskripsi peningkatan persentase skor kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan hasil pre-test dan post-test, pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat ditunjukkan pada Gambar 1. Deskripsi persentase skor kemampuan berpikir kritis siswa untuk setiap aspek kemampuan berpikir kritis berdasarkan hasil pre-test dan post-test pada kelas kontrol dan kelas eksperimen ditunjukkan pada Gambar 2 dan 3.

Tabel 3. Deskripsi Data Hasil Penelitian

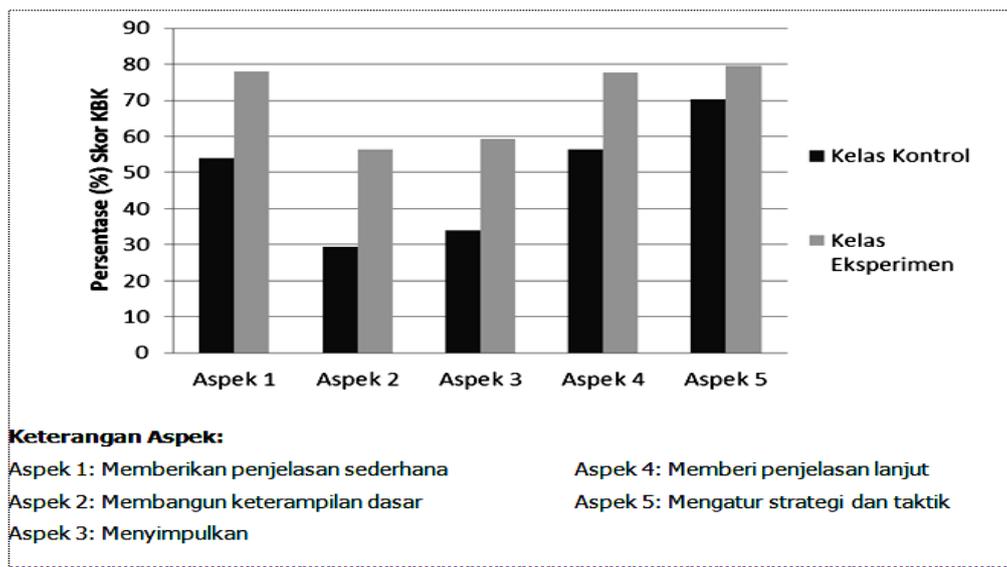
| Variabel | Kelas Kontrol | | Kelas Eksperimen | |
|---|---------------|-----------|------------------|-----------|
| | Pre-test | Post-test | Pre-test | Post-test |
| Jumlah Siswa | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Rata-rata Skor Kemampuan Berpikir Kritis | 8,89 | 25,54 | 8,86 | 35,21 |
| Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis | 18,53 % | 53,20 % | 18,45 % | 73,36 % |
| Standar Deviasi | 2,62 | 3,09 | 2,48 | 5,69 |



Gambar 1. Peningkatan Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen



Gambar 2. Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Setiap Aspek KBK Berdasarkan Hasil Pre-Test pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen



Gambar 3. Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Setiap Aspek KBK Berdasarkan Hasil Post-Test pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa persentase skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen mengalami peningkatan pada skor post-test. Peningkatan persentase skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol.

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa persentase skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, pada setiap aspek kemampuan berpikir kritis adalah sama. Aspek membangun keterampilan dasar menunjukkan persentase skor yang paling rendah, sedangkan aspek mengatur strategi dan taktik menunjukkan persentase skor yang paling tinggi dibandingkan aspek lainnya.

Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa persentase skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda pada semua aspek kemampuan berpikir kritis. Persentase skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Aspek membangun keterampilan dasar menunjukkan persentase skor yang paling rendah, sedangkan aspek mengatur strategi dan taktik menunjukkan persentase skor yang paling tinggi dibandingkan aspek lainnya.

Berdasarkan hasil uji normalitas disimpulkan bahwa semua data jumlah skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi secara normal, baik untuk pre-test dan post-test dimana nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa semua data jumlah skor kemampuan berpikir kritis siswa untuk pre-test dan post-test pada kedua kelas mempunyai varian yang identik (homogen) karena mempunyai nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05.

Berdasarkan perhitungan uji statistik anacova, diperoleh p-value lebih kecil dari 0,050 ($p < 0,050$) dengan signifikansi sebesar 0,000. Hal ini berarti bahwa ada perbedaan signifikan antara pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep (kelas eksperimen) dan pembelajaran konvensional (kelas kontrol) dalam memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan kata lain penggunaan strategi pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep dan pembelajaran konvensional memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X di SMK Negeri 1 Grugujan berupa peningkatan jumlah skor kemampuan berpikir kritis siswa.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, berikut ini akan dibahas mengenai pengaruh pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi dan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi.

Pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi. Peningkatan persentase skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen (73,36%) lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol (53,20%). Pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep merupakan alternatif proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian tentang pengaruh pembelajaran *reciprocal teaching* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa telah dilakukan sebelumnya oleh Zusje (2009), Ismiyati (2011) dan Sele (2016). Penelitian sebelumnya tentang pengaruh peta konsep terhadap kemampuan berpikir kritis siswa telah dilakukan oleh Ismail (2013).

Pembelajaran *reciprocal teaching* adalah strategi pembelajaran konstruktivistik yang didasarkan pada prinsip-prinsip membuat rangkuman dan pertanyaan, mengajarkan keterampilan belajar metakognitif dan pemodelan oleh guru untuk meningkatkan keterampilan pemahaman bacaan (Palincsar, 2002). Pembelajaran *reciprocal teaching* merupakan pengajaran timbal-balik yang aktif, terdapat interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru dalam pemahaman materi bacaan untuk membangun pengetahuan siswa. Terdapat 4 strategi pemahaman dan pengaturan diri spesifik dalam pembelajaran *reciprocal teaching*, yaitu: merangkum bacaan, menyusun pertanyaan, mengklarifikasi materi yang sulit dipahami dan memprediksi materi lanjutan (Doolittle, 2006).

Peta konsep pada penelitian ini digunakan sebagai cara untuk merangkum materi yang efisien pada tahapan *summarizing*. Peta konsep yang dibuat oleh siswa akan diklarifikasi bersama didalam kelompok belajar pada tahapan *clarifying*. Penyusunan peta konsep oleh siswa akan membantu siswa melakukan aktivitas berpikir sehingga dapat mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep yang benar perlu dimiliki oleh siswa, sehingga dapat membantu siswa membuat keputusan secara tepat dan logis. Rosen (2014) menyatakan bahwa peta konsep dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Proses berpikir yang terlibat dalam penyusunan peta konsep sangat berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis, misalnya menilai dan mengklasifikasikan informasi, mengenali dan memprioritaskan ide pokok serta mengenali hubungan antar konsep.

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen tampak bahwa siswa terlibat aktif dalam semua tahapan pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep. Pada tahapan *summarizing*, siswa membaca materi, mengidentifikasi informasi penting, menemukan ide-ide pokok dan konsep-konsep penting, kemudian mengintegrasikannya menjadi sebuah rangkuman dalam bentuk peta konsep. Pada proses merangkum dan membuat peta konsep, siswa akan berusaha untuk membuat suatu rencana untuk mengumpulkan berbagai informasi penting menjadi rangkuman peta konsep yang akan disampaikan dan dipelajari lebih lanjut bersama temannya.

Pada tahapan *questioning*, siswa dituntut menyusun pertanyaan-pertanyaan terkait materi yang telah dirangkum, sehingga siswa diberi kesempatan untuk memperkuat pemahamannya, sekaligus menantang siswa untuk berpikir kritis. Dengan menyusun pertanyaan maka konsep pembelajaran akan berkembang sehingga siswa akan memiliki bekal pengetahuan dan merangsang siswa untuk berdiskusi dengan temannya. Zusje (2009) dan Ismiyati (2011) menyatakan bahwa tahapan *questioning* adalah tahapan paling penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga perlu diperhatikan oleh guru.

Pada tahapan *clarifying*, siswa terlibat aktif dalam berdiskusi membahas pertanyaan dan peta konsep yang telah dibuat. Dalam diskusi kelompok belajar, siswa berusaha menyelesaikan pertanyaan dan kesulitan-kesulitan dalam pemahaman materi. Dalam tahapan ini, siswa akan berperan sebagai penerima sekaligus pemberi informasi dalam kelompoknya. Siswa diberi kesempatan untuk berkomunikasi mengungkapkan pendapatnya sehingga tidak hanya menghafalkan materi. Spivey (2006) menyatakan bahwa tahapan *clarifying* memberikan kesempatan siswa belajar secara mandiri melalui umpan balik yang diberikan oleh teman atau guru. Siswa dapat memonitor dan mengevaluasi pemahamannya sendiri dan mendorong keberhasilannya dalam memecahkan masalahnya.

Pada tahapan *predicting*, siswa dituntut mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan baru yang diberikan oleh guru. Siswa akan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan baru yang terkait dengan materi. Pada tahapan ini siswa diberi kesempatan untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Palincsar (1984) menyatakan bahwa kegiatan memprediksi akan melatih siswa untuk membuat sebuah keputusan, pengetahuan yang telah dimiliki siswa akan menjadi lebih bermakna ketika pengetahuannya diaplikasikan pada berbagai situasi yang dihadapi.

Pada pembelajaran konvensional, dimana pembelajaran bersifat *teacher centered*, siswa hanya menerima pengetahuan dari guru, guru mengajarkan materi pelajaran dengan ceramah dan sedikit diskusi, hal ini menyebabkan siswa menjadi pasif, cenderung hanya diam mendengarkan dan tidak berpikir. Pembelajaran konvensional tidak mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, siswa tidak diberi kesempatan untuk membaca materi, membuat ringkasan, membuat peta konsep, menyusun pertanyaan dan berdiskusi.

Pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep memberi pengaruh lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dijelaskan karena aspek-aspek kemampuan berpikir kritis yang harus dimiliki siswa lebih banyak diterapkan dalam pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep. Menurut Ennis dalam Costa (1991) terdapat 5 aspek kemampuan berpikir kritis yang harus diberdayakan melalui pembelajaran, yaitu (1) memberikan penjelasan secara sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, (4) memberikan penjelasan lanjut, dan (5) mengatur strategi dan taktik.

Berdasarkan analisis pada setiap aspek kemampuan berpikir kritis, diketahui bahwa di awal pembelajaran, persentase setiap aspek kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama. Pada kedua kelas menunjukkan bahwa aspek membangun keterampilan dasar memiliki persentase paling rendah, sedangkan aspek mengatur strategi dan taktik memiliki persentase paling tinggi. Setiap aspek kemampuan berpikir kritis siswa di akhir pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen mengalami peningkatan. Peningkatan persentase skor pada setiap aspek kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol.

Pada aspek pertama, yaitu memberikan penjelasan sederhana, kelas eksperimen memiliki rata-rata persentase skor kemampuan berpikir kritis 78,0% lebih tinggi dibanding kelas kontrol 53,9%. Siswa pada kelas eksperimen dilatih untuk menyusun pertanyaan sekaligus menjawab pertanyaan pada tahap *questioning*. Kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memfokuskan pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan. Kemampuan tersebut merupakan indikator kemampuan berpikir kritis pada aspek memberikan penjelasan sederhana. Ismiyati (2011) menyatakan bahwa dengan pertanyaan dapat dipergunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Pada aspek kedua, yaitu membangun keterampilan dasar, kelas eksperimen memiliki rata-rata persentase skor kemampuan berpikir kritis 56,3% lebih tinggi dibanding kelas kontrol 29,5%. Hal ini disebabkan siswa pada kelas eksperimen dilatih untuk melakukan klarifikasi sehingga siswa mampu mempertimbangkan suatu sumber yang dapat dipercaya. Tahapan *clarifying* mampu melatih siswa menyelesaikan kesulitan dan mengevaluasi pemahamannya sendiri. Kegiatan praktikum yang dilakukan di kelas juga melatih siswa melakukan observasi sehingga mampu meningkatkan kemampuan membangun keterampilan dasar.

Pada aspek ketiga, menyimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata persentase skor kemampuan berpikir kritis 59,4% lebih tinggi dibanding kelas kontrol 33,9%. Siswa pada kelas eksperimen dilatih merangkum materi dan menyusun peta konsep pada tahapan *summarizing*. Kegiatan membuat rangkuman dan peta konsep melatih siswa untuk mencari informasi-informasi penting dan mengidentifikasi ide-ide pokok. Dengan demikian, siswa telah dilatih untuk menyimpulkan.

Pada aspek keempat, yaitu memberikan penjelasan lanjut, kelas eksperimen memiliki rata-rata persentase skor kemampuan berpikir kritis 77,7% lebih tinggi dibanding kelas kontrol 56,3%. Hal ini disebabkan siswa pada kelas eksperimen dilatih untuk mengidentifikasi asumsi pada tahap *questioning*, juga dilatih untuk mengidentifikasi istilah pada tahap *clarifying*. Pada tahapan *clarifying* siswa akan terlibat aktif dalam diskusi, sehingga siswa akan terbiasa memberikan penjelasan lebih mendalam.

Pada aspek kelima, yaitu mengatur strategi dan taktik, kelas eksperimen memiliki rata-rata persentase skor kemampuan berpikir kritis 79,5% lebih tinggi dibanding kelas kontrol 70,2%. Siswa pada kelas eksperimen dilatih untuk mampu berinteraksi dengan orang lain melalui kegiatan diskusi pada tahapan *clarifying*, juga dilatih untuk menentukan suatu tindakan melalui tahapan *predicting*. Diskusi dan memprediksi suatu permasalahan baru akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir kritis dan meningkatkan kemampuan untuk mengatur strategi dan taktik.

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan berpikir kritis siswa yang terkait dengan materi pelajaran tentang metabolisme, diketahui bahwa pada semua nomor soal terdapat perbedaan peningkatan skor (antara pre-test dengan post-test)

pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, kecuali pada soal nomor 1 menunjukkan peningkatan skor yang relatif sama. Pada soal nomor 1 tentang struktur enzim, siswa diminta untuk menentukan tindakan ketika berinteraksi dengan orang lain. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu memahami pengetahuannya tentang struktur enzim dan mampu mengaitkannya dengan tindakan yang akan dilakukan, sehingga dapat berinteraksi dengan orang lain secara benar.

Perbedaan peningkatan skor tertinggi terdapat pada soal nomor 2. Pada soal nomor 2 tentang sifat-sifat enzim, siswa diminta untuk mampu memfokuskan pertanyaan berdasarkan data-data atau gambar-gambar yang berhubungan dengan sifat enzim. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih mampu memfokuskan pertanyaan tentang sifat enzim dibanding siswa pada kelas kontrol. Materi tentang sifat-sifat enzim yang sangat banyak memerlukan pemahaman yang lebih aktif dari siswa dengan latihan mengamati gambar-gambar atau menyimpulkan data-data hasil percobaan terkait sifat enzim. Pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep mampu mengarahkan siswa untuk lebih aktif mengali informasi sendiri melalui kegiatan membaca, merangkum dan membuat peta konsep, sehingga pegetahuan dasar yang dimiliki siswa lebih luas sebagai bekal untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi. Penerapan pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep terjadi pada semua aspek indikator kemampuan berpikir kritis.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, ada beberapa hal yang perlu ditindaklanjuti, yaitu strategi pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga perlu diterapkan dalam pembelajaran Biologi di kelas sebagai variasi pembelajaran yang bersifat konstruktivistik, dan perlu dilakukan penelitian lainnya untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan peta konsep.

DAFTAR RUJUKAN

- Corebima, A.D. 2008. *Memberdayakan Kemampuan Berpikir dan Kemampuan Metakognitif selama Pembelajaran*. Makalah disajikan dalam Pelatihan Guru Biologi se-Jawa Timur di Jember, 13 Desember 2008.
- Doolittle, P.E. 2006. Model Reciprocal Teaching for Reading Comprehension in Higher Education: A Strategy for Fostering the Deeper understanding of Texts. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17 (2):106—118.
- Ennis, R. H. 1996. *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Finken and Ennis, R.H. 1993. *Illinois Critical Thinking Essay Test*. Illinois Critical Thinking Project. Departement of Educational Policy Studies University of Illinois. (Online), (<http://www.criticalthinking.net/IlICTEssayTestFinken-Ennis12-1993LowR.pdf>, diakses 18 September 2016).
- Costa, A. L. 1991. *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking* (3rd Edition). Virginia: Assosiation for Supervisions and Curriculum Development (ASCD).
- Ismail. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS dan ARIAS Dipadu Peta Konsep terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, Kognitif, dan Afektif. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1 (3):284—297.
- Ismiyati, L. 2011. *Pengaruh Strategi Think Pair Share dipadu Reciprocal Teaching dan Kemampuan Akademik Berbeda terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Batu*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Materi Pelatihan Guru, Implementasi Kurikulum 2013, Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: Badan PSDMPK-PMP.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Salinan Lampiran Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- McMurray, M. A., Beisenherz, P., Thompson, B. 1991. Reliability and Concurrent Validity of Ameasure of Critical Thinking Skills in Biology. *Journal of Research in Science Teaching*. 28 (2):183—191.
- Muhfahroyin. 2009. Memberdayakan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran konstruktivik. *Jurnal Pendidikan & Pembelajaran*, 16 (1):88—93.
- Palincsar, A & Brown, A. 1984. *Model Reciprocal Teaching of Comprehension-forestering and Comprehension-monitoring Activities. Cognition and Instruction*. (Online), (<http://people.usac.ed/Palincsar> Recprocal Teaching, diakses 2 Januari 2016).

- Presseisen, B. Z. 1986. *Critical Thinking and Thinking Skills: State of The Art Definitions and practice in Public Schools*. Paper presented at The Annual Meeting of The American Educational Research Association 70th. San Fransisco 16—20 April 1986. (Online), (<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED268536.pdf>, diakses 2 Januari 2016).
- Rosen, Y., Tager, M. 2014. Making Student Thinking Visible Through A Concept Map in Computer-Based Assesment of Critical Thinking. *Journal Educational Computing Research*. 50 (2):249—270.
- Sele, Y. 2016. *Mengungkap Potensi Strategi Pembelajaran Reciprocal Teaching dipadu Think Pair Share dalam Memberdayakan Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Spivey, N.R., Cuthbert, A. 2006. Reciprocal Teaching of Lecture Comprehension Skills in College Students. *Journal of Scholarship of Teaching and Learning*. 6 (2):66—83.
- Zubaidah, S., Corebima, A. D., Mistinah. 2015. *Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay*. Makalah disajikan pada Simposium Nasional Pendidikan Biologi Bertema Edubiodiversity: Inspiring Education with Biodiversity di Universitas Ahmad Dahlan pada tanggal 4 April 2015.
- Zusje, W.M. 2009. Pembelajaran Reciprocal Teaching dan Metakognitif (RTM) yang Memberdayakan Keterampilan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMP Manado. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 17 (2):162—171.