

**Pengaruh Model Pembelajaran Biologi Berbasis Konstruktivis-Kolaboratif  
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun  
Pelajaran 2012/2013**

**The Influence Of Collaborative-Constructivist Learning Model  
Toward Critical Thinking Ability Of  
X Grade Students At SMA Negeri 2 Karanganyar In Academic Year 2012/2013**

**Nova Indri Utami <sup>a</sup>, Baskoro Adi Prayitno <sup>b</sup>, Slamet Santosa <sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [nova\\_indri\\_utami@yahoo.com](mailto:nova_indri_utami@yahoo.com)

<sup>b</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [baskoro\\_ap@uns.ac.id](mailto:baskoro_ap@uns.ac.id)

<sup>c</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [slametsantosa\\_bio@yahoo.co.id](mailto:slametsantosa_bio@yahoo.co.id)

**ABSTRACT-** The aim of this research is to ascertain the influence of collaborative-constructivist learning models toward critical thinking ability of X grade students at SMA Negeri 2 Karanganyar in academic year 2012/2013. This research was quasi experiment research which used posttest only nonequivalent control group design. The population of this research was all of X grade students at SMA Negeri 2 Karanganyar in academic year 2012/2013. Sampling techniques used cluster sampling that choosed X6 as experiment group and X7 as control group. Data was collected using test and non test. Test method using critical thinking test. Non test method using observation sheet and document. The hypotheses analyzed by t-test. This research concluded that application of collaborative-constructivist learning models has real influential toward critical thinking ability of X grade students at SMA Negeri 2 Karanganyar.

**Key Words:** Collaborative-Constructivist Learning Model, Critical Thinking Ability

## **Pendahuluan**

Proses pembelajaran di Indonesia memiliki banyak kelemahan, salah satunya kurangnya kemampuan berpikir siswa. Wenno (2008) menyatakan, pembelajaran dikatakan berkualitas jika pembelajaran menantang, menyenangkan, mendorong bereksplorasi, memberi pengalaman sukses, dan mengembangkan kecakapan berpikir.

Khususnya pembelajaran sains harus mempersiapkan peserta didik yang

berkualitas dimana peserta didik sadar sains (*scientific literacy*), memiliki nilai, sikap, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*), sehingga akan muncul sumber daya manusia yang dapat berpikir kritis, berpikir kreatif, membuat keputusan, dan memecahkan masalah (Liliasari, 2011).

Salah satu kecakapan berpikir yang diharapkan muncul dalam pembelajaran biologi adalah kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis (*critical thinking*) merupakan keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menganalisis argumen dan memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang benar dan rasional, analisis asumsi dan bias dari argumen, dan interpretasi logis. Berpikir kritis mampu merangsang siswa untuk memecahkan masalah terkait pelajaran yang sedang dipelajari (Amri dan Ahmadi, 2010). Kemampuan berpikir kritis merupakan pemikiran yang selalu ingin tahu terhadap informasi yang ada untuk mencapai suatu pemahaman yang mendalam. Kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2013) meliputi *interpretation, analysis, inferensi, evaluation, explanation, dan self-regulation*.

Pembelajaran biologi bertujuan membuat siswa mampu memahami konsep-konsep biologi, mampu mengaplikasikan konsep yang dipelajari, mampu mengkaitkan satu konsep dengan konsep lain, serta mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Prayitno, *dkk.* (2012) mengungkapkan bahwa belajar biologi bukan sekedar usaha untuk mengumpulkan pengetahuan biologi, tetapi juga usaha memberdayakan kemampuan berpikir, keterampilan proses sains, dan internalisasi sikap ilmiah pada diri siswa. Persepsi guru

biologi saat ini baru terbatas pada aspek produk, akibatnya pembelajaran biologi belum berpusat pada siswa. Tujuan pembelajaran biologi kebanyakan berubah menjadi seberapa banyak siswa dapat menghafal konsep biologi. Aspek berpikir kritis jarang dilatihkan oleh guru, akibatnya kemampuan berpikir kritis siswa kurang terasah dan memprihatinkan. Pengetahuan dapat terkonstruksi secara bermakna jika guru dapat melatih siswa berpikir secara dalam menganalisis maupun dalam memecahkan permasalahan. Siswa yang berpikir kritis akan mampu mengidentifikasi masalah, mengevaluasinya, mengkonstruksi argumen, serta mampu memecahkan masalah dengan tepat.

Solusi memecahkan permasalahan berpikir kritis siswa adalah penerapan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa, khususnya berpikir kritis. Model pembelajaran yang diterapkan tersebut adalah model pembelajaran biologi berbasis konstruktivis-kolaboratif. Menurut Prayitno, *dkk.* (2012) model pembelajaran biologi SMA berbasis konstruktivis-kolaboratif merupakan inovasi dalam pembelajaran biologi. Model pembelajaran biologi SMA berbasis konstruktivis-kolaboratif memiliki karakter

konstruktivis dan kolaboratif yang saling melengkapi satu sama lain. Karakter konstruktivis pada model pembelajaran Biologi SMA berbasis konstruktivis-kolaboratif menuntut siswa mampu merumuskan hipotesis, menguji hipotesis, memanipulasi objek, memecahkan masalah, berdialog, meneliti, mencari jawaban, mengekspresikan gagasan, mengungkap pertanyaan, dan mengadakan refleksi. Karakter konstruktivis pada model pembelajaran tersebut berpotensi mampu melatih kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan penguasaan potensi sains siswa. Karakter kolaboratifnya berpotensi memungkinkan siswa saling bekerjasama, saling belajar dan diskusi dalam kelompok, sehingga mampu memperkecil kesenjangan prestasi belajar siswa antara siswa akademik atas dan bawah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran biologi berbasis konstruktivis-kolaboratif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 2 Karanganyar tahun pelajaran 2012/2013.

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Karanganyar pada semester genap

tahun pelajaran 2012/2013. Penelitian ini termasuk kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian adalah *Posttest Only Nonequivalent Control Group Design* dengan menggunakan kelompok eksperimen (penerapan model pembelajaran berbasis konstruktivis-kolaboratif) dan kelompok kontrol (penerapan pembelajaran ceramah bervariasi).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Karanganyar. Teknik pengambilan sampel dengan *cluster sampling*. Hasil pemilihan sampel menetapkan kelas X6 dengan siswa sebanyak 38 orang sebagai kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran berbasis konstruktivis-kolaboratif dan kelas X7 dengan siswa sebanyak 36 orang sebagai kelompok kontrol yang menerapkan pembelajaran ceramah bervariasi.

Variabel bebas berupa model pembelajaran berbasis konstruktivis-kolaboratif dan variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi, tes dan observasi. Metode dokumentasi pada penelitian ini berupa dokumen ulangan harian biologi semester ganjil sebagai bahan

acuan yang digunakan untuk mengetahui keseimbangan uji normalitas dan homogenitas populasi berdasarkan nilai hasil belajar biologi pada populasi penelitian. Metode tes digunakan untuk mengambil data kemampuan berpikir kritis. Metode observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur keterlaksanaan sintaks pembelajaran.

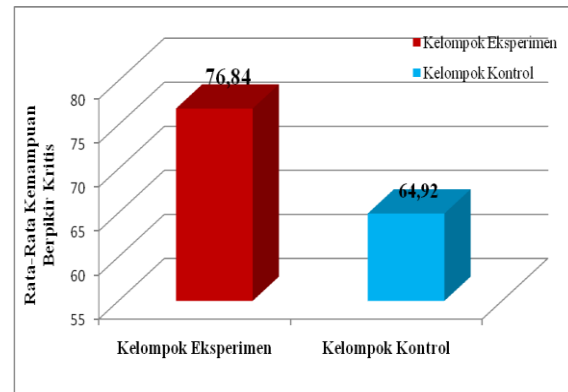
Tes uji coba pada instrumen penelitian dilakukan untuk mengetahui validitas produk moment dan reliabilitas soal tes kemampuan berpikir kritis. Selain validasi produk moment, instrumen juga divalidasi konstruk oleh ahli.

Analisis data pada penelitian dengan menggunakan uji *t*. Sebelumnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas dengan uji *Levene's*.

### Pembahasan

Data kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi diperoleh dari hasil tes tertulis yang berupa soal uraian setelah proses pembelajaran satu KD selesai (*posttest*). Hasil pengolahan data *posttest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok eksperimen (model konstruktivis-

kolaboratif) lebih tinggi dibanding kelompok kontrol (pembelajaran dengan ceramah bervariasi). Perbandingan nilai rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis disajikan dalam Gambar 1.



**Gambar 1. Perbandingan Rata-Rata Kemampuan Berpikir**

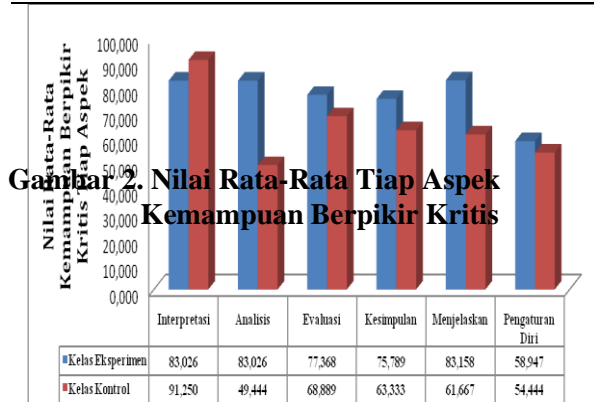
Gambar 1. menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok eksperimen sebesar 76,84, sedangkan rata-rata kelompok kontrol adalah 64,92. Berdasarkan hasil tersebut, maka secara deskriptif dapat dikatakan bahwa tes kemampuan berpikir kritis siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

Sementara untuk perbandingan rata-rata nilai setiap aspek kemampuan berpikir kritis kelompok kontrol dan kelompok eksperimen ditunjukkan dalam Gambar 2.

kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 2 Karanganyar disajikan dalam Tabel 1.

Uji T	N	df	t <sub>hitung</sub>	Sig.	Keterangan
Kemampuan Berpikir Kritis	74	72	4,845	0,000	Sig< 0,05

**Tabel 1. Hasil Uji T**



Gambar 2. menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa untuk setiap aspek pada kelompok eksperimen cenderung lebih tinggi daripada dengan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen unggul dan lebih baik pada lima aspek antara lain aspek *analysis* (analisis), *inference* (kesimpulan), *evaluation* (evaluasi), *explanation* (penjelasan), serta *self-regulation* (pengaturan diri) sedangkan kelompok kontrol unggul pada satu aspek berpikir kritis saja yaitu aspek *interpretation* (interpretasi).

Hasil analisis data penelitian dengan uji-t dihasilkan bahwa model konstruktivis-kolaboratif mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji hipotesis pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis konstruktivis-kolaboratif terhadap

Tabel 1. menunjukkan hasil keputusan uji bahwa nilai signifikansi kemampuan berpikir kritis kurang dari 0,050 yaitu  $0,000 < 0,050$ . Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat diambil keputusan bahwa  $H_0$  yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antara penerapan model pembelajaran berbasis Konstruktivis-Kolaboratif dengan penerapan metode ceramah bervariasi presentasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ditolak dan menerima  $H_1$  yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara penerapan model pembelajaran berbasis Konstruktivis-Kolaboratif dengan penerapan metode ceramah bervariasi presentasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis Konstruktivis-Kolaboratif berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Model pembelajaran berbasis Konstruktivis-Kolaboratif merupakan gabungan dari pandangan Konstruktivisme dan pandangan Kolaboratif yang saling

melengkapi satu sama lain. Karakter konstruktivisnya menuntut siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, sedangkan karakter kolaboratif menekankan pada praktek sosial dan kerja secara bersama dalam kelompok kolaboratif. Hal ini sejalan dengan pernyataan Turuk (2008) yang menyatakan bahwa pada proses pembelajaran siswa dituntut aktif untuk membangun konsep pelajaran dan memecahkan masalah yang timbul dalam pelajaran. Tidak semua siswa bisa terlibat aktif dalam proses pembelajaran karena kemampuan akademik yang berbeda antar siswa, oleh karena itu perlu dibentuk kelompok kolaboratif secara heterogen agar siswa yang berakademik atas bisa membawa siswa berakademik tengah dan rendah untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Pernyataan tersebut didukung oleh Dillenbourg (1999) yang menyatakan bahwa pembelajaran secara kolaboratif, siswa harus disituasikan dalam kelompok-kelompok belajar untuk bekerjasama, bisa berinteraksi atau berdiskusi dengan teman yang lainnya, memiliki kemauan yang kuat untuk membelajarkan teman dalam kelompok, dan mengambil manfaat dari interaksi siswa dalam kelompok kolaboratif tersebut.

Model pembelajaran berbasis Konstruktivis-Kolaboratif menuntut siswa dapat merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, dan menguji jawaban tentatif melalui kegiatan diskusi kelompok dan eksperimen, sehingga terjadi proses inkuiri yang berakibat pada pemikiran kritis siswa terhadap materi. Proses pembelajaran berjalan dengan lancar dan menimbulkan interaksi yang efektif antara guru dan siswa, sehingga tujuan pembelajaran biologi pada materi pencemaran lingkungan dapat tercapai.

Model pembelajaran berbasis Konstruktivis-Kolaboratif memiliki tujuh sintaks pembelajaran yaitu pengorganisasian belajar, konsepsi awal siswa, penciptaan konflik kognitif, pembentukan konsep secara kolaboratif, presentasi kelompok, tes individu, dan rekognisi tim (Prayitno, 2012). Setiap sintaks model pembelajaran berbasis Konstruktivis-Kolaboratif berpotensi untuk melatih aspek berpikir kritis. Aspek kemampuan berpikir kritis mengacu pada pendapat Facione (2013) yang terdiri dari enam aspek yaitu *interpretation* (interpretasi), *analysis* (analisis), *inference* (kesimpulan), *evaluation* (evaluasi), *explanation* (penjelasan), dan *self-regulation* (pengaturan diri).

## Nova Indri Utami-Kemampuan Berpikir Kritis dengan Pembelajaran Konstruktivis-Kolaboratif dan Pembelajaran Ceramah Bervariasi

Pada tahap pengorganisasian belajar, siswa dibentuk menjadi tim-tim dengan anggota kurang lebih 5 orang dengan kemampuan akademik yang heterogen. Kemampuan siswa yang heterogen dalam kelompok ini dimaksudkan agar proses *scaffolding* melalui tutorial sebaya terfasilitasi dengan baik. Proses *scaffolding* melalui tutorial sebaya ini dimaksudkan agar siswa yang berakademik tinggi mampu membantu menyusun konsep atau pengetahuan siswa yang berakademik sedang dan rendah, sehingga dapat memperkecil kesenjangan kemampuan berpikir siswa.

Tahap penggalian konsepsi awal siswa, guru membantu siswa menggali konsep awal siswa dengan mengajukan pertanyaan tentang suatu fenomena. Tujuan mengungkap konsep awal siswa adalah untuk memacu terjadinya perubahan konseptual sesuai dengan gagasan konstruktivis yang memungkinkan siswa membentuk konsepsi baru yang lebih ilmiah dari konsepsi awalnya. Konsep dibentuk siswa melalui proses asimilasi dan akomodasi. Proses asimilasi merupakan proses individu dalam mengadaptasikan dirinya terhadap pengetahuan baru, sedangkan akomodasi adalah proses individu dalam mengubah pengetahuan awal

atau skemanya untuk merespon situasi baru agar terjadi suatu keseimbangan kognitif (Yamin, 2008). Tahap ini bertujuan mengarahkan siswa untuk menuangkan semua gagasan atau konsep awal yang telah dimiliki di dalam benak mereka mengenai materi pembelajaran, sehingga pada tahap ini mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis aspek interpretasi (*interpretation*). Hal ini sejalan dengan teori belajar konstruktivis Piaget yang menyatakan bahwa proses aktif dalam belajar akan membuat siswa membangun sistem makna dan pemahaman mengenai fakta melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka baik dengan sumber-sumber maupun dengan rekan-rekan belajarnya (Trianto, 2010). Aspek interpretasi (*interpretation*) mempunyai selisih nilai rata-rata 8,224 antara kelompok kontrol dan eksperimen. Nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 91,250 lebih tinggi jika dibandingkan kelompok eksperimen yaitu 83,026. Hal tersebut terjadi karena pada kelompok kontrol diawali dengan presentasi materi oleh guru sebelum melakukan praktikum sehingga siswa mudah terarahkan jika dibanding dengan kelompok kontrol yang melakukan praktikum dengan proses inquiri terlebih dahulu.

Tahapan berikutnya adalah penciptaan konflik kognitif dengan tujuan menciptakan konflik kognitif dalam pikiran siswa sehingga timbul ketidakseimbangan kognitif. Peran guru pada fase ini membantu siswa mendeskripsikan ide-idenya dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang memungkinkan membantah gagasan siswa. Konflik kognitif yang timbul akan membuat siswa menjadi penasaran dan tertantang untuk belajar. Ketidakseimbangan kognitif membuat siswa merasa tidak puas dengan fenomena yang dihadapinya sampai mereka berhasil menemukan jawaban yang tepat untuk menyeimbangkan kognitif mereka, sehingga pada tahap ini mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis aspek analisis (*analysis*) dan penjelasan (*explanation*). Aspek *analysis* terlihat pada saat siswa menguji ide dan menganalisis penyebab pencemaran yang ditimbulkan oleh kegiatan mencuci baju. Aspek analisis (*analysis*) pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen memiliki selisih nilai rata-rata sebesar 33,582. Nilai rata-rata aspek analisis kelompok eksperimen yaitu 83,026 jauh lebih tinggi jika dibanding nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 49,444. Hal tersebut terjadi karena proses konstruktivis pada diri siswa berjalan dengan

baik pada kelompok eksperimen dibanding dengan kelompok kontrol yang hanya mendapatkan materi dari guru. Aspek *explanation* (penjelasan) terlihat ketika siswa mengungkapkan dan menjelaskan pendapatnya untuk menemukan jawaban yang tepat terkait fenomena yang dihadapi. Aspek *explanation* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen memiliki selisih nilai rata-rata sebesar 21,491. Nilai rata-rata nilai kelompok eksperimen yaitu 83,158 lebih besar dibanding dengan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 61,667. Hal ini terjadi karena kesempatan dan waktu yang diberikan untuk mengemukakan pendapat saat berdiskusi pada kelompok eksperimen lebih banyak jika dibanding kelompok kontrol.

Tahapan selanjutnya adalah pembentukan konsep secara kolaboratif. Pembentukan konsep dilakukan secara konstruktivis melalui proses asimilasi dan akomodasi. Tahap ini menuntut siswa melakukan kegiatan inkuiri dengan merancang eksperimen, melakukan eksperimen dan berdiskusi melalui kerja kelompok kolaboratif. Kegiatan diskusi dan eksperimen tersebut menuntut siswa mampu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, dan menguji jawaban tentatif. Hal



ini sejalan dengan pernyataan Lunney, *dkk* (2007), melalui kelompok kolaboratif, siswa memperoleh dasar berpikir kritis secara bebas dan saling tergantung satu sama lain selama mengemukakan pendapat saat berdiskusi, mengambil keputusan, dan saat memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kritis bergantung pada pemahaman, kepercayaan pada kemampuan diri sendiri, tingkat kedewasaan, dan pengalaman seseorang. Melalui berpikir kritis, siswa lebih fokus pada proses pembelajaran daripada capaian fakta terhadap fenomena. Berpikir kritis membantu siswa untuk menciptakan dan mengaplikasikan pengetahuan baru terhadap kehidupan nyata. Ketika siswa berpikir secara kritis, mereka menjadi secara aktif bertanggung jawab terhadap pendidikan mereka dan bersifat lebih bijaksana. Proses merumuskan masalah dilakukan dengan melatih siswa mengelompokkan data yang ada, hal ini mampu melatih kemampuan berpikir kritis aspek *interpretasi*. Proses merumuskan hipotesis melatih siswa untuk menguji data, merumuskan hubungan secara logis, dan merumuskan hipotesis, sehingga mampu melatih kemampuan berpikir kritis aspek analisis (*analysis*). Kegiatan menguji jawaban tentatif melatih siswa merakit peristiwa, menyusun data,

menganalisis data, menarik simpulan. Kegiatan merakit peristiwa dan menyusun data mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis aspek *explanation* dan *evaluation* karena siswa dituntut mampu menjelaskan dan menilai pernyataan dengan pendapat yang kuat. Aspek *evaluation* antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen memiliki selisih nilai rata-rata sebesar 8,48. Nilai rata-rata nilai kelompok eksperimen yaitu 77,789 lebih tinggi dibanding dengan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 68,889. Hal ini terjadi karena pembelajaran konstruktivis-kolaboratif berbasis pada masalah atau fenomena mendorong siswa menilai pernyataan yang terpercaya dari suatu laporan percobaan. Siswa juga dapat menilai pendapat yang dibuat baik secara induktif ataupun deduktif setelah melakukan percobaan yang dirancang secara mandiri (Facione, 2013) sehingga idealnya model pembelajaran berbasis masalah dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengevaluasi solusi pemecahan masalah.

Kegiatan selanjutnya setelah data kegiatan eksperimen diperoleh adalah membuat kesimpulan (*inference*). Aspek kesimpulan (*inference*) memiliki selisih nilai rata-rata sebesar 12,456. Nilai rata-rata nilai kelompok eksperimen yaitu 75,789 lebih

besar dibanding dengan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 63,333. Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol karena pada kelas eksperimen siswa merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, merancang dan melakukan percobaan sendiri sehingga mereka dapat mengenali bukti, menjawab hipotesis, dan menarik kesimpulan dengan menggunakan pertimbangan induktif atau deduktif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Facione (2013) dan Thompson (2011), yaitu siswa dapat mengembangkan aspek berpikir kritis melalui mengenali dan memperoleh unsur yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal, memecahkan dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dan mengurangi konsekuensi yang ditimbulkan dari data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, opini, konsep, deskripsi, pernyataan, atau bentuk-bentuk representasi lainnya.

Hasil kegiatan diskusi dan eksperimen yang telah dilakukan melalui kerja kelompok kolaboratif kemudian dipresentasikan di depan kelas. Presentasi kelas bertujuan agar guru mampu memantau perolehan konsep siswa, memperbaiki, serta menguatkan konsep siswa yang telah

dibangun selama diskusi kelompok, sehingga siswa akan mendapatkan pengetahuan secara konstruktivis. Siswa akan mengetahui materi mana yang sudah dipahami dan belum dipahami, disini aspek berpikir kritis pengaturan diri (*self regulation*) dapat terlatih dan guru sebagai fasilitatornya. Aspek pengaturan diri (*self regulation*) kelompok kontrol dan kelompok eksperimen memiliki selisih nilai rata-rata sebesar 4,503. Nilai rata-rata aspek pengaturan diri (*self regulation*) kelompok kontrol sebesar 54,444 lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok eksperimen sebesar 58,947.

Tahap selanjutnya adalah kuis individual yang dilakukan setelah pembelajaran berlangsung satu KD. Kuis diberikan kepada siswa berupa soal uraian. Tahap ini memperlihatkan sejauh mana siswa dapat memahami materi yang telah mereka pelajari. Tahap yang terakhir yaitu pemberian recognisi tim bagi tim atau kelompok kolaboratif yang aktif dan mengalami peningkatan skor kemajuan, baik skor individu dalam kelompok maupun skor kelompok. Gagasan dibalik skor kemajuan individual, skor tim, dan pemberian penghargaan untuk menanamkan pada diri siswa bahwa keberhasilan belajar akan

dicapai apabila mereka belajar lebih giat dan memberikan kinerja yang lebih baik dari sebelumnya.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model Konstruktivis-Kolaboratif dapat melatih komponen-komponen kemampuan berpikir siswa terutama kemampuan berpikir kritis siswa. Prayitno, *dkk* (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran Konstruktivis-Kolaboratif mengusung konsepsi awal (skemata), asimilasi, akomodasi, ketidakseimbangan kognitif, dan *scaffolding* yang menuntut siswa belajar mengkonstruksi konsep atau pengetahuan dengan diskusi atau bekerjasama dalam kelompok kolaboratif, sehingga model tersebut mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis Konstruktivis-Kolaboratif dalam pembelajaran biologi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyaningsih (2009) dan Indrawati (2007) yang menyatakan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dan siswa melalui pembelajaran konstruktivis. Penelitian lain yang mendukung penelitian ini adalah penelitian

yang dilakukan oleh Gitakarma, *dkk* (2012) yang menyatakan bahwa melalui pembelajaran Kolaborasi-Konstruktivisme mampu meningkatkan hasil pembelajaran termasuk kemampuan berpikir.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model Konstruktivis-Kolaboratif berpengaruh nyata terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 2 Karanganyar tahun pelajaran 2012/2013 yang meliputi aspek interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan, penjelasan, dan pengaturan diri.

### **Daftar Pustaka**

- Amri, S., & Ahmadi, I. K. (2010). *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Dillenbourg, P. (1999). *What do you mean by 'collaborative'?*. Switzerland: University of Geneva.
- Facione, P.A. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. California: Measured Reason and The California Academic Press.
- Gitakarma, M. S., & Tjahyanti, L. P. (2012). Modifikasi Claroline dengan Metode Pembelajaran Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL) Berbasis Konstruktivisme. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik*

- Informatika (JANAPATI)* , 1 (1), 37-46.
- Indrawati, S. (2007). Peningkatan Kemampuan Bernalar Siswa Didik Melalui Pembelajaran Konstruktivisme. *Jurnal Pembangunan Manusia*, Vol.5.
- Liliasari. (2006). Peningkatan Kualitas Guru Sains Melalui Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.
- Lunney, M., Frederickson, K., Spark, A., & Duffie, M. G. (2007). Facilitating Critical Thinking Through Online Courses. *Journal of Asynchronous Learning Networks* , 12 (3-4), 85-96.
- Prayitno, B. A., Sugiharto, B., & Suciati. (2012). *Model Pembelajaran Berbasis Konstruktivis-Kolaboratif*. Laporan Penelitian Hibah Tidak Dipublikasikan.FKIP Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Prayitno, B. A., Sugiharto, B., & Suciati. (2012). *Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Konstruktivis-Kolaboratif untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains Siswa Akademik Bawah*. Laporan Penelitian Hibah Tidak Dipublikasikan. FKIP Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Setyaningsih, N. (2009). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Pengantar Dasar Matematika Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Konstruktivis. *Jurnal Varia Pendidikan*, 21(1), 12-23.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Turuk, M. C. (2008). The Relevance And Implications Of Vygotsky's Sociocultural Theory In The Second Language Classroom. *Jurnal Arecls* , Vol.5, 244-262.
- Wenno, I.H. (2008). *Strategi Belajar Mengajar Sains Berbasis Kontekstual*. Yogyakarta: Inti Media.
- Yamin, M. (2008). *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta: Gaung Persada Press.