

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Inkuiri Terbimbing dipadu *Carousel Feedback* pada Materi Sifat-sifat Cahaya di Sekolah Dasar

Muspratiwi Pertiwi MR¹, Lia Yuliati², Abd. Qohar³

¹Pendidikan Dasar-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

²Pendidikan Fisika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

³Pendidikan Matematika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 26-5-2017

Disetujui: 15-01-2018

Kata kunci:

critical thinking skills;
guided inquiry;
carousel feedback;
primary school;
kemampuan berpikir kritis;
inkuiri terbimbing;
carousel feedback;
sekolah dasar

ABSTRAK

Abstract: The purpose of this study was to determine differences in critical thinking skills of students learning with guided inquiry learning model combined carousel feedback and student learning by inquiry learning model. This study is a quasi-experimental research design with posttest-only nonequivalent control group. The subjects were students of class as an experimental class Va and Vb grade students as a control group. Students in the experimental class was learned with model guided inquiry combined carousel feedback while students in the control class was learned with model guided inquiry. The instrument used to measure the success of this study is the essay to measure students' critical thinking skills. The results showed that the critical thinking skills of students in the experimental class and control class differ statistically through the achievements obtained by the difference T test critical thinking skills both classes, namely $0.029 < 0.05$. Thus, it can be said combined carousel guided inquiry learning feedback significantly affect the ability of students' critical thinking on the material properties of the light.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain *posttest only nonequivalent control group*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VA sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VB sebagai kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* sedangkan siswa di kelas kontrol dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keberhasilan penelitian ini adalah soal esai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara statistik melalui uji T diperoleh selisih capaian kemampuan berpikir kritis kedua kelas yaitu $0,029 < 0,05$. Dengan demikian, dapat dikatakan pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sifat-sifat cahaya.

Alamat Korespondensi:

Muspratiwi Pertiwi MR
Pendidikan Dasar
Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang
E-mal: Muspratiwibill10@gmail.com

Semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 memberikan tantangan tersendiri kepada dunia pendidikan. Siswa diharapkan tidak hanya memiliki kemampuan dalam aspek kognitif, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir yang efektif digunakan dalam menghadapi masa depan. Keterampilan berpikir yang dibutuhkan di abad 21 adalah berpikir kritis (Kharbach, 2012). Salah satu tujuan pendidikan supaya siswa dapat berpikir secara kritis (Hassani dan Rahmatkah, 2014). Moon (2008) juga menegaskan bahwa keterampilan berpikir kritis ini sangat diperlukan demi tercapainya tujuan pendidikan.

Kemampuan berpikir kritis sebaiknya dikembangkan sejak dini (Friedrichsen, 2001:562). Namun, pada saat ini, hanya sedikit sekolah yang menerapkan pembelajaran yang mengarahkan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis (Santrok, 2011). Salah satu tujuan utama sekolah adalah meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis, membuat keputusan secara rasional mengenai apa yang diyakini dan diperbuat (Nur dan Wikandari, 2008). Widowati (2009) juga mengemukakan bahwa pendidikan formal yang berlangsung pada masa kini cenderung terperangkap pada *lower order of thinking* yakni mengasah aspek

mengingat (*remembering*) dan memahami (*understanding*). Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang lebih mengembangkan keterampilan berpikir kritis atau keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) yang diperlukan siswa dalam menghadapi tantangan masa depan.

Ennis (2000) menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah suatu cara berpikir reflektif, berdasarkan nalar atau masuk akal yang berfokus dalam menentukan apa yang diyakini dan dilakukan. Lebih lanjut, Walker (2006) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses intelektual dalam membuat suatu konsep, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi berbagai macam informasi yang didapat baik dari hasil observasi, pengalaman, ataupun refleksi yang pada akhirnya digunakan sebagai dasar pengambilan tindakan atau keputusan.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar mengajarkan tentang konsep-konsep dasar dan memperkenalkan kepada siswa tentang alam sekitar. Susilo, dkk (2012:13) mengatakan bahwa IPA berupaya agar siswa dapat mempelajari pengetahuan ilmiah dan keterampilan proses yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat menumbuhkan keterampilan berpikir siswa terutama kemampuan berpikir kritis. Sejalan dengan hal tersebut Kurniawati dkk (2014) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang dapat dipergunakan untuk menganalisis pikirannya dalam menentukan pilihan dan menarik kesimpulan.

Salah satu permasalahan yang dihadapi dunia pendidikan saat ini ialah lemahnya proses pembelajaran (Sanjaya, 2011:11). Kecenderungan proses pembelajaran IPA belum sepenuhnya mampu mengoptimalkan kemampuan berpikir siswa. Kurangnya waktu dan alat peraga adalah alasan klasik yang kerap dikemukakan guru ketika ditanya tentang kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Permasalahan lain dalam proses pembelajaran IPA adalah memperkecil kesenjangan kemampuan akademik antara siswa yang memiliki kemampuan akademik berbeda. Siswa yang berkemampuan akademik bawah dapat mendekati siswa berkemampuan akademik atas jika memperoleh *scaffolding* dari guru dan teman sebaya.

Pemilihan alternatif pembaharuan kegiatan pembelajaran yang berpotensi mampu mengatasi setiap permasalahan dikelas merupakan salah satu tindakan yang seharusnya dilakukan oleh guru sebagai garda terdepan dalam pendidikan. Pembaharuan dapat dilakukan melalui strategi pembelajaran (Maliki, 2011:9). Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa menjadi pemikir yang aktif dan kritis dalam mengkonstruksi pemahaman konsep melalui tahapan metode ilmiah adalah model pembelajaran inkuiri (Lalang dkk, 2017:12). Nur dkk (2015) juga mengemukakan hal yang serupa yakni pembelajaran berpikir kritis dapat dilatihkan dengan menggunakan beberapa metode atau model pembelajaran salah satunya adalah model pembelajaran inkuiri.

Inkuiri berasal dari kata *to inquire* yang berarti ikut serta atau terlibat dalam mengajukan pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan. Pembelajaran inkuiri berorientasi pada kegiatan proses dan menekankan keterlibatan siswa secara aktif baik fisik maupun mental dalam memecahkan suatu permasalahan Callahan & Clark (1977). Dengan demikian, pembelajaran inkuiri merupakan suatu proses dimana siswa berpikir secara sistematis yang menitik beratkan pada proses pencarian dan penemuan. Langkah-langkah pembelajaran inkuiri, meliputi orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan (Sanjaya, 2011). Merujuk pada efektivitas pembelajaran berbasis inkuiri tersebut, maka diperlukan perpaduan pembelajaran berbasis inkuiri dengan model pembelajaran kooperatif yang secara bersamaan mampu meningkatkan kerjasama antar siswa dan peran aktif siswa selama pembelajaran IPA dalam proses pembelajaran secara efektif. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis inkuiri dengan perpaduan model pembelajaran kooperatif *type Carousel Feedback* menjadi salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi permasalahan pembelajaran IPA yang telah diuraikan.

Kegiatan diskusi dan pemberian umpan balik pada kooperatif *type carousel feedback* mampu memfasilitasi proses *scaffolding* melalui tutor sebaya serta pemberian umpan balik yang melatih kemampuan berpikir siswa agar lebih bermakna. Mahanal *et al* (2007) menyatakan proses pembelajaran akan lebih bermakna jika sering terjadi proses umpan balik baik berupa pertanyaan atau pendapat. Menurut Kagan & Kagan (2009:16—25) model pembelajaran *carousel feedback* mengajak siswa membangun pengetahuannya sendiri. Pengetahuan tersebut diperoleh pada saat siswa memberikan umpan balik atas kerja kelompok lain.

Semakin tinggi kemampuan berpikir kritis siswa maka pemahaman konseptual siswa juga akan meningkat. Alatas (2014) membuktikan dalam hasil penelitiannya bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual. Kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa untuk memahami materi yang dipelajari dengan baik. Salah satu materi yang dipelajari dalam mata pelajaran IPA SD adalah sifat-sifat cahaya. Materi sifat-sifat cahaya memiliki karakteristik pemerolehan konsep melalui kegiatan eksperimen sederhana sehingga materi ini sesuai untuk dibelajarkan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback*.

METODE

Penelitian dilaksanakan di SDN 99 Suppa Sulawesi Selatan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017. Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian *posttest non-equivalent control group design*. Subjek penelitian ini adalah kelas V, yaitu kelas VA sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen dibelajarkan menggunakan model inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* sedangkan siswa pada kelas kontrol dibelajarkan dengan inkuiri terbimbing.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Instrumen pengukuran berupa tes tertulis dalam bentuk esai pada materi sifat-sifat cahaya. Soal esai digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan rubrik skala 0—3. Kemampuan berpikir kritis yang diukur mencakup lima aspek, yaitu penjelasan dasar, dasar pengambilan keputusan, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, serta perkiraan dan integrasi (Ennis, 2011). Sebelum diaplikasikan pada subjek penelitian, instrumen penelitian lebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Setelah perlakuan, dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data yang diperoleh. Untuk uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan uji-T (*sample independent t-test*) dengan bantuan SPSS 22 for windows.

HASIL

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang dibelajarkan dengan Inkuiri Terbimbing dipadu *Carousel Feedback*

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur berdasarkan hasil jawaban siswa pada soal esai *post test*. Data kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis menggunakan uji-t (*sample independent t-test*). Sebelumnya dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas data kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji normalitas data dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* nilai signifikansi $0,149 > 0,05$, disimpulkan bahwa data kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas dengan uji *Levene* nilai signifikansi $0,142 > 0,05$, disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian yang sama. Hasil Uji T untuk kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Uji-t Sampel Independen Kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas Inkuiri Terbimbing dipadu *carousel feedback* dan kelas Inkuiri Terbimbing

Kemampuan Berpikir Kritis	Nilai Rata-rata		Uji T (Sig. 2 tailed)	Kesimpulan
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol		
Post Test	87,47	77,61	0,029	Berbeda

Berdasarkan hasil uji T terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang tertera pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rerata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen sebesar 87,47, sedangkan kelas kontrol sebesar 77,61. Berdasarkan hasil uji T untuk kemampuan berpikir kritis siswa, diperoleh nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,029 sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas yang menjadi subjek penelitian.

Untuk menguji pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dipadu *Carousel Feedback* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan menggunakan uji *Effect Size* (Ukuran efek). Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan ukuran efek *d Cohen* diperoleh $d\text{ Cohen} = 0,773 > 0,5$. Hasil perhitungan tersebut berarti model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* memberikan pengaruh yang sedang dibandingkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing. Adapun perbedaan statistik deskriptif kemampuan berpikir kritis IPA siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Statistika Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Hasil Post Test

Statistics	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	17	18
Mean	86,29	79,56
Minimum	53	50
Maximum	100	100

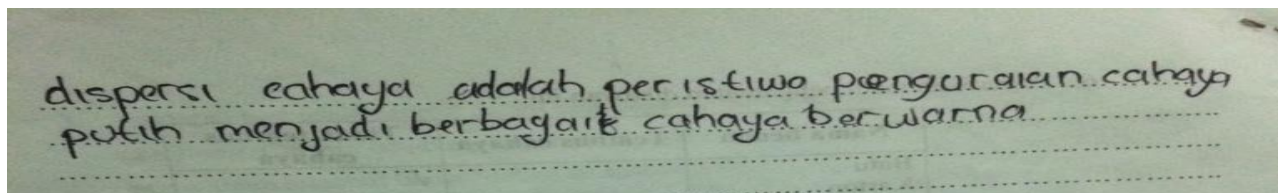
Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 2, menunjukkan adanya perbedaan statistik deskriptif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada post test. Untuk nilai rata-rata kelas, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan selisih yang cukup signifikan sebesar 6,73. Nilai siswa tertinggi dari dua kelas terdapat pada kelas masing-masing kelas yaitu 100, sedangkan nilai terendah dari dua kelas terdapat pada kelas kontrol yaitu sebesar 50. Artinya kemampuan berpikir kritis IPA perorangan tertinggi terdapat pada kelas eksperimen dan kemampuan berpikir kritis IPA perorangan terendah terdapat pada kelas kelas kontrol.

PEMBAHASAN

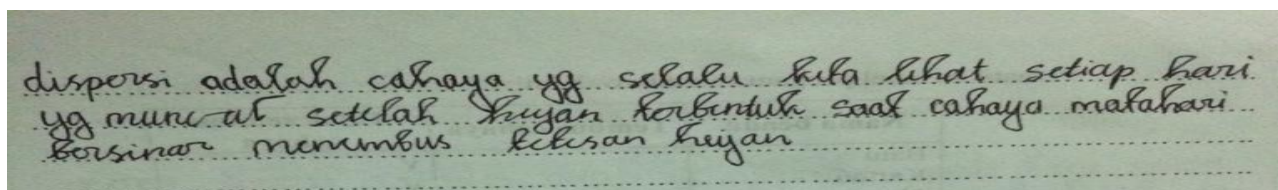
Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis IPA siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Hasil analisis statistik melalui uji-t menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas subjek penelitian, karena nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih kecil dari 0,05. Perbedaan kemampuan berpikir kritis IPA siswa pada kedua kelas subjek penelitian menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* terhadap kemampuan berpikir kritis. Selain itu, pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* terhadap kemampuan berpikir kritis ditunjukkan melalui hasil *effect size* dengan kriteria efek sedang.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa siswa yang diberi pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pembelajaran kooperatif *type carousel feedback* pada kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bilgin (2009) yang menunjukkan bahwa siswa yang dibelajarkan menggunakan model inkuiri terbimbing yang dipadukan dengan kooperatif memiliki nilai penguasaan konsep dan kemampuan berpikir siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa pada kelas konvensional. Selain itu, hasil penelitian Cutumisu dkk (2016) dan Sardareh (2016) menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang menyenangkan dengan pemberian tanggapan berupa komentar positif kepada hasil karya orang lain akan meningkatkan kualitas pembelajaran dan lebih bermakna. Hasil penelitian Prayitno dkk (2013) juga menunjukkan bahwa penerapan integrasi sintaks inkuiri dengan kooperatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Melalui pembelajaran inkuiri terbimbing dan *carousel feedback* siswa akan terlatih kemampuan berpikirnya dan berperan aktif didalam proses pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis IPA siswa pada materi sifat-sifat cahaya dinilai dari jawaban siswa terhadap soal esai. Pembahasan skor untuk jawaban siswa diambil dari soal *post test* nomor 8 sebagai contoh. Soal nomor 8 adalah soal yang digunakan untuk mengukur aspek *Advanced clarification*/memberikan penjelasan lanjut. (Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi). Berikut contoh jawaban yang diberikan oleh siswa.



Gambar 1. Jawaban Siswa A



Gambar 2. Jawaban Siswa B

Indikator butir soal nomor 8 adalah disediakan pernyataan, siswa diminta untuk memberikan penjelasan lanjut tentang definisi pada pernyataan tersebut. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada gambar 1 menunjukkan bahwa jawaban yang diberikan siswa sudah memberikan penjelasan lanjut dengan tepat dan lengkap, sedangkan pada gambar 2 siswa memberikan penjelasan lanjut, tetapi kurang tepat. Berikut disajikan pada tabel 3 skor jawaban siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. Skor Jawaban Siswa Kelas Inkuiri Terbimbing dipadu *Carousel Feedback* dan Kelas Inkuiri Terbimbing

Nomor Soal	Skor	Jumlah Siswa	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
8	3	16 siswa	11 siswa
	2	1 siswa	2 siswa
	1	-	5 siswa
	0	-	-

Siswa yang memiliki jawaban dengan skor 2—3 menunjukkan aspek berpikir kritis berkembang dengan baik dan skor 0—1 terindikasi bahwa aspek berpikir kritis yang dinilai tidak nampak atau kurang berkembang (Purwanto, 2012). Berdasarkan tabel 3 menunjukkan siswa yang memiliki skor 2—3 untuk kelas eksperimen berjumlah 17 siswa dari jumlah total siswa 17 siswa, berarti 100% siswa kelas eksperimen memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis baik. Sedangkan siswa yang memiliki skor 2—3 untuk kelas kontrol berjumlah 13 siswa dan siswa yang memiliki skor 0—2 berjumlah 5 siswa dari jumlah total siswa 18 siswa, berarti 72,22% siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis baik dan 27,77% siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang kurang berkembang. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen berkembang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat melakukan analisis terhadap permasalahan yang sedang terjadi dan mampu menemukan solusinya (Fisher, 2001). Siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mampu memberikan jawaban yang tepat pada setiap soal esai walaupun jawabannya yang diajukan belum tentu tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa di kedua kelas yang menjadi subjek penelitian berani dan percaya diri memberi jawaban pada soal esai. Hal tersebut mencerminkan salah satu sikap seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa ada perbedaan secara signifikan antara skor keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SDN 99 Suppa Sulawesi Selatan tahun ajaran 2016—2017 yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* pada kelas eksperimen dengan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sifat-sifat cahaya dan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* berpengaruh dengan kriteria efek sedang terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil temuan pada penelitian ini memberikan gambaran bahwa penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dipadu *carousel feedback* berdampak secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian Trundel dkk (2009) menyimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir dan kemampuan kognitif siswa. Selanjutnya, Purwanti (2015) menyimpulkan bahwa model kooperatif *carousel feedback* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Bilgin (2009) menyimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif berpengaruh terhadap kemampuan berpikir dan penguasaan konsep siswa.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* dan inkuiri terbimbing memiliki karakter yang berbeda. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* dan inkuiri terbimbing menyebabkan keterampilan berpikir kritis siswa berbeda. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dirancang berdasarkan kerja ilmiah (Corebima, 2010). Dalam hal ini, siswa dilibatkan melalui pengalaman dalam menemukan, dan memecahkan permasalahan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Terdapat tujuh tahapan inkuiri terbimbing menurut Llewellyn (2013:7—8), meliputi (1) mengeksplorasi fenomena; (2) memfokuskan pertanyaan; (3) merencanakan investigasi; (4) melaksanakan investigasi; (5) menganalisis data dan bukti; (6) mengonstruksi pengetahuan baru; (7) mengomunikasikan pengetahuan baru.

Kelebihan model Inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis didukung oleh pendapat beberapa ahli dan dikuatkan dari hasil penelitian. Greenwald & Quitadamo (2014) berdasarkan hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri yang diterapkan pada siswa menunjukkan hasil berpikir kritis yang lebih tinggi. Selanjutnya, Qing *et al* (2010) juga mengemukakan bahwa pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam mengintegrasikan teori dengan praktik serta melibatkan kemampuannya dalam berpikir kritis. Berdasarkan hasil penelitiannya dikemukakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa meningkat ketika model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran seperti inkuiri digunakan.

Langkah-langkah pembelajaran model inkuiri terbimbing memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah. Kemampuan dalam mengidentifikasi masalah, memiliki rasa ingin tahu, mampu bekerja dengan teliti, serta mengambil keputusan merupakan beberapa indikator kemampuan memecahkan masalah yang ditunjukkan seseorang. Rofiah *et al* (2013) mengemukakan bahwa kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berpikir kritis serta kreatif yang dimiliki seseorang tidak dapat dimiliki secara langsung melainkan dimiliki melalui latihan. Siegel (2010) mengemukakan bahwa pada masa sekarang ini kemampuan berpikir kritis memiliki posisi yang unggul dalam tujuan pembelajaran. Rantian (2009) juga mengatakan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran penting dalam menyiapkan sumber daya manusia di era globalisasi. Hal ini akan terwujud jika pendidikan IPA mampu mencetak generasi yang handal, mampu berpikir logis, kritis, berinisiatif, adaptif terhadap perkembangan dan perubahan yang terus terjadi.

Hasil uji T menunjukkan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* memiliki rerata nilai kemampuan berpikir kritis yang berbeda dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* secara signifikan lebih berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* merupakan perpaduan sintaks antara inkuiri terbimbing dan model pembelajaran kooperatif *type carousel feedback*. Model pembelajaran inkuiri terbimbing menuntut siswa menemukan pengetahuan seperti seorang ilmuwan. Karakteristik pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti mampu memberdayakan keterampilan berpikir kritis. Model Kooperatif *type carousel feedback* memiliki orientasi pembelajaran berdasarkan partisipasi aktif siswa dan kerja sama antar siswa selama proses pembelajaran dengan menekankan pada pembagian tanggungjawab terhadap tugas secara merata dalam kegiatan belajar, menyediakan kesempatan bagi siswa bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan dan memahami masalah serta mengumpulkan informasi. Sehingga kegiatan pada *carousel feedback* tersebut berpotensi untuk memberdayakan keterampilan sosial dan kemampuan berpikir siswa (Kaggan & Kaggan, 2009). Karakter pembelajaran inkuiri terbimbing dan *carousel feedback* terintegrasi dengan baik dan saling melengkapi.

Model inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui dua tahap. Tahap pertama melalui aktivitas inkuiri terbimbing seperti menemukan fenomena, memfokuskan pertanyaan, merancang investigasi, melaksanakan investigasi, analisis data dan bukti, membangun pengetahuan baru. Pembelajaran inkuiri terbimbing diatur dengan pola langkah-langkah model pembelajaran *Carousel Feedback* yang bertujuan bukan hanya meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, namun secara bersama-sama meningkatkan kerjasama antar siswa dan peran aktif siswa selama pembelajaran IPA serta memanfaatkan media pembelajaran dalam proses pembelajaran secara efektif. Azizmalyeri *et al* (2012) mengemukakan bahwa diskusi kelompok kolaboratif dipertimbangkan sebagai salah satu kondisi penting dalam melaksanakan inkuiri terbimbing. Muldyanti (2013:12) lebih lanjut menyatakan bahwa pembelajaran secara kelompok merupakan suatu penciptaan kondisi belajar yang baik dalam mengajarkan siswa berpikir kritis.

Langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing dan *carousel feedback* masing-masing memiliki potensi tersendiri dalam memberdayakan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran inkuiri terbimbing menitik beratkan pada kerja ilmiah selayaknya seorang ilmuwan, sedangkan kooperatif *carousel feedback* melalui tahapan diskusi kelompoknya serta tanggapan yang dibuat oleh siswa mampu memberdayakan kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran kooperatif memberikan keuntungan bagi siswa diantaranya mampu meningkatkan penguasaan, keterampilan, sikap, dan prestasi belajar (Wichaedee & Orawiwatnakul, 2012:98). Lee *et al* (1997:16) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat mendukung suatu penciptaan kondisi dimana siswa didorong untuk berpartisipasi dalam rangka berpikir kritis, sementara pembelajaran inkuiri terbimbing melalui langkah ilmiahnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* mempunyai pengaruh dengan kriteria efek sedang terhadap kemampuan berpikir kritis. Selain itu, memberikan dampak positif baik secara individu maupun sosial. Secara individu, pengaruh positif yang terbentuk berupa tanggung jawab dalam menyelesaikan dan memecahkan permasalahan yang diberikan dalam pembelajaran. Pada aspek sosial, pengaruh positif yang terbentuk adalah kemampuan siswa berkomunikasi menyampaikan ide dan pemikirannya kepada anggota kelompoknya dan kelompok lain berupa *feedback*. Kemampuan berbagi ide dengan orang lain akan mengembangkan proses berpikir siswa. Hal tersebut sesuai dengan Bamiro (2015) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif mampu menyatukan aspek kognitif dan sosial sehingga kemampuan berpikir siswa dapat berkembang. Hal tersebut menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Kemampuan berpikir siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan baru dilakukan melalui identifikasi dan perumusan masalah pada fase pertanyaan, siswa memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan fenomena atau permasalahan terkait materi yang dipelajari dengan bimbingan olrh guru. Kegiatan tersebut dilakukan secara berkelompok melalui diskusi yang terarah untuk merumuskan pertanyaan dan menuliskan hipotesis yakni jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Kemampuan merumuskan pertanyaan dan bertanya merupakan salah satu indikator kemampuan berpikir kritis siswa. Arends (2012:348) mengemukakan bahwa pertanyaan yang sifatnya faktual dan menggugah untuk berpikir mempunyai pengaruh positif pada pemikiran siswa.

Pada proses pembelajaran siswa sangat antusias dan berpikir keras dalam merancang investigasi untuk membuktikan hipotesis. Kegiatan pemberian tanggapan (*feedback*) terhadap hasil kerja kelompok mendorong siswa tetap semangat dan mengembangkan kemampuan berpikirnya, karena selama proses tersebut terjadi interaksi dan melatih bertukar pengetahuan. Peran guru selama kegiatan tersebut adalah mendorong partisipasi dan membimbing siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Nuangchalerm (2014) dan Lee (2011) dimana peran guru dalam proses pembelajaran adalah bertindak sebagai fasilitator dalam membimbing siswa untuk berpikir ilmiah menemukan konsep.

Hasil relevan dengan beberapa penelitian terdahulu mengenai efektivitas penggabungan pembelajaran konstruktivis dan pembelajaran kooperatif menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadukan dengan pembelajaran kooperatif dalam memberdayakan kemampuan berpikir kritis didukung oleh beberapa penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Bilgin (2009) menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dipadukan dengan kooperatif menunjukkan hasil belajar yang lebih unggul dibandingkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Selanjutnya, Goodsel dkk (dalam Tiantong & Teemuangsai, 2013) mengemukakan bahwa pembelajaran kolaboratif dengan pembelajaran berbasis masalah mampu memperlihatkan level prestasi belajar yang lebih tinggi, pemahaman terhadap materi, hubungan yang positif antar siswa, dan kemampuan berpikir kritis

serta pemecahan masalah yang baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif yang disertai dengan pembelajaran inkuiri terbimbing berpotensi memberdayakan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA pada materi sifat-sifat cahaya dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* berbeda dan memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik untuk materi sifat-sifat cahaya adalah dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback*.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SDN 99 Suppa Sulawesi Selatan diperoleh hasil uji-t yang menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dibelajarkan menggunakan inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback*, sedangkan kelas kontrol dibelajarkan menggunakan inkuiri terbimbing. Secara statistik melalui uji t selisih capaian kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,029 < 0,05$. Sementara itu, melalui uji *effect size* diperoleh nilai *d cohen* sebesar $0,773 > 0,5$ yang berarti model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* berpengaruh sedang terhadap kemampuan berpikir kritis. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* berpengaruh dan lebih efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan di atas, adapun saran yang dapat diberikan sebagai berikut. *Pertama*, kepada peneliti lain, disarankan agar dapat melanjutkan penelitian ini dengan meneliti variabel terikat lain, misalnya pemahaman konseptual dan keterampilan proses sains. *Kedua*, kepada guru, model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu *carousel feedback* dapat diterapkan pada materi lain yang memiliki karakteristik pemerolehan konsep melalui kegiatan eksperimen sederhana. *Ketiga*, kepada guru dan peneliti, pembelajaran inkuiri dapat dipadukan dengan model pembelajaran lain yang sesuai dengan pendekatan konstruktivistik.

DAFTAR RUJUKAN

- Azizmalayeri, K., Jafari, E. M., Asgari, M., Sharif, M., & Omidi, M. (2012). The Development of Critical Thinking Skills in Physics and Sociology Curricula. *Life Science Journal*, 9(3), 1991—1997. Retrieved from http://www.lifesciencesite.com/lj/life0903/287_10598life0903_1991_1997.pdf.
- Bilgin, I. (2009). The Effect of Guided Inquiry Instruction Incorporating A Cooperative Learning Approach on University Student's Achievements of Acid and Bases Concepts and Attitude toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*. 4(10),1039—1046.
- Callahan, J. F., & Clark, L. H. (1977). *Teaching in The Middle and Secondary Schools*. New York: Mcmillan Publishing Company.
- Corebima, A. D. (2010). *Memberdayakan Keterampilan Berpikir Selama Pembelajaran Demi Masa depan Kita*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Optimalisasi Sains untuk Memberdayakan Manusia, Prodi Sains PPs Unesa Surabaya, 16 Januari
- Friedrichsen, P. M. (2001). A Biology Course for Prospective Elementary Teachers. *The American Biology Teacher*, 63(8), 562—568. doi.org/10.1662/0002-7685.
- Greenwald, R. R. & Quitadamo, I. J. (2014). A Mind of Their Own: Using Inquiry-based Teaching to Build Critical Thinking Skills and Intellectual Engagement in an Undergraduate Neuroanatomy Course. *The Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 12(2), A100-A106. Retrieved from <http://www.funjournal.org/wp-content/uploads/2015/09/june-12-100.pdf?x91298>.
- Kagan, S., & Kagan, M. (2009). *Kagan Cooperative Learning*. San Clemente: Kagan Publishing.
- Kharbach, M. (2012). *The 21's Century Skills Teachers and Students Need to Have*. Halifax: Creative Commons Attribution Mount Saint Vincent University.
- Kurniawati, I. D., Wartono., & Diantoro, M. (2014). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 10(1) 36—46. DOI: 10.15294/jpfi.v10i1.3049.
- Lalang, A. C., Ibnu, S., & Sutrisno. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konseptual Siswa dengan Inkuiri Terbimbing dipadu Pelatihan Metakognisi pada Materi Kelarutan dan K_{sp} . *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(1), 12—21. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/8372/4016>.
- Llyewellyn, D. (2011). *Differentiated Science Inquiry*. United States of America: Corwin.
- Maliki, Z. (2011). *Karakter yang dibutuhkan Indonesia ke Depan: Menuju Pemenuhan Kebutuhan SDM Berkepribadian Holistik*. Surabaya. Tim Pendidikan Karakter UNESA.
- Moon, J. (2008). *Critical Thinking: An Exploration of Theory and Practice*. New York: Taylor and Francis Group.
- Muldayanti, N. D. (2013). Pembelajaran Biologi Model STAD dan TGT ditinjau dari Keingintahuan dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2), 12—17. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/2504/2557>.

- Nur Mitfaul Fuad, dkk. (2015). Profil Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa serta Strategi Pembelajaran yang Diterapkan Guru SMP di Kabupaten Kediri. *Prosiding Seminar Nasional Biologi/IPA dan Pembelajarannya*, 55, 807—815.
- Nur, M., & Wikandari, P. R. (2008). *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah (PSMS) Universitas Negeri Surabaya.
- Rantian. (2009). Peningkatan Keterampilan Proses Berpikir Ilmiah melalui Model Problem Based Instruction (PBI). *Jurnal Sains*, 38(1), 85—92.
- Rofiah, E., Aminah, N. S., & Ekawati, E. Y. (2013). Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2), 17—22.
- Sanjaya, W. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Santrok, J. W. (2011). *Educational Psychology*. 5th. New York: McGrawHill.
- Susilo, A. B., Wiyanto., & Supartono. (2012). Model Pembelajaran IPA berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis. *Unnes Science Education Journal*, 1(1), 14—20. doi.org/10.15294/usej.v1i1.849.
- Siegel, H. (2010). Critical Thinking. *International Encyclopedia of Education*, 6(1), 141—145. doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.00582-0
- Walker, G. (2005). Critical Thinking in Asynchronous Discussions. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(6), 15—22. Retrieved from http://itdl.org/Journal/Jun_05/article02.htm.
- Wichaede, S. & Orawiatnakul, W. (2012). Cooperative Language Learning: Increasing Opportunities for Learning in Teams. *Journal of College Teaching & Learning-Second Quarter*, 9(2), 93—100. DOI: 10.19030/tlc.v9i2.6903.