

PENGARUH *COLLABORATIVE LEARNING* DENGAN TEKNIK *JUMPING TASK* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA

Bambang Anwar 1¹, Munzil 2², dan Arif Hidayat 3³

1 Bambang Anwar 1 Prodi Pendidikan Dasar, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang

2 Munzil 2 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang

3 Arif Hidayat 3 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang

Email: bambanganwar4@gmail.com, munzil.fmipa@um.ac.id, arif.hidayat.fmipa@um.ac.id

Abstract

The aim of this study to know the effect of collaborative learning with jumping task technique through teh students critical thinking and achievement. This is quasi experimental design with posttest only control group design plans. The subject of this study is the seventh graders of SMPN 1 Malang. The sample choosen based on cluster random sampling technique. The instruments of this study are multiple choice to measure students cognitive score and essay to measure students critical thinking. The data collected and analyzed using t-test. The result of this study shows the difference between students critical thinking ability and students cognitive score who taught using collaborative learning and who are taught using jumping task technique. The students critical thinking who tought using collaborative learning lower than who taught using collaborative learning with jumping task technique, it caused by the jumping task technique can improve the collaborative activity to solve the problem together.

Keywords: Collaborative Learning, Jumping Task Technique, Critical Thinking Skill, Learning Outcomes

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh collaborative learning dengan teknik jumping task terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (quasi exsperiment) dengan rancangan Posttest-Only Control Group Design. Subjek penelitian siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kota Malang. Sampel dipilih berdasarkan teknik cluster random sampling untuk belajar menggunakan collaborative learning dengan teknik jumping task. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar kognitif dan tes uraian untuk mengukur keterampilan berpikir kritis. Data yang dikumpulkan dianalisis secara statistik menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif antara siswa yang belajar menggunakan collaborative learning dengan teknik jumping task dan siswa yang belajar menggunakan collaborative learning. Keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa yang belajar menggunakan collaborative learning lebih rendah dari pada siswa yang belajar menggunakan collaborative learning dengan teknik jumping task, hal ini disebabkan oleh penggunaan teknik jumping task yang meningkatkan kegiatan kolaborasi dalam menyelesaikan masalah bersama.

Kata kunci: Collaborative learning, teknik jumping task, keterampilan berpikir kritis, hasil belajar.

Dikirim: 15 Mei 2017 Diperbaiki: 27 September 2017 Diterima: 17 November 2017 Dipublikasi: 30 Desember 2017

PENDAHULUAN

Perkembangan bentuk-bentuk baru teknologi informasi dan komunikasi mempengaruhi perubahan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik pada abad 21 (Higgins, 2014:559), seperti kompetensi *writing*, *reading*, dan *numeracy* menjadi (4C) *Critical thinking*, *Creativity*, *Communication*, dan *Collaborative* (Trilling & Fadel, 2009:49; Tohmeh, 2012; Inuma et al, 2014:351). Pengembangan keterampilan berpikir menjadi salah satu tujuan utama pendidikan modern untuk menghadapi tantangan masa depan (Hafizah et al, 2014:8). Keterampilan berpikir perlu dikembangkan terutama dalam dunia pendidikan agar siswa mampu berkompetisi secara global. Laporan TIMSS dan PISA yang menempatkan siswa-siswa Indonesia berada di bawah rata-rata internasional (Kemdikbud, 2011).

Pengembangan keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan dalam dunia pendidikan yang secara nyata banyak memberikan informasi tentang fakta-fakta dan fenomena. Berpikir kritis dalam lingkungan pendidikan merupakan masalah penting dan pengembangan keterampilan berpikir kritis harus menjadi salah satu tujuan utama bagi pendidik di semua tingkatan (Gelder, 2005:41). Keterampilan berpikir kritis perlu dilatihkan sejak dini pada siswa dalam proses pembelajaran. Guru memiliki peranan penting dalam

mengembangkan model, strategi, media, asesmen maupun tugas-tugas yang menuntun siswa untuk memiliki keterampilan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis saat ini sangat dibutuhkan, agar anak-anak dimasa yang akan datang ketika menerima informasi tidak langsung mempercayainya, tidak mudah dipengaruhi, dan selalu memeriksa kebenaran informasi yang diperoleh. Berpikir kritis merupakan berpikir reflektif pada keputusan apa yang harus dilakukan (Ennis, 2011), yang menghasilkan interpretasi, analisis dan inferensi (Facione, 2013:1). Siswa yang telah memiliki keterampilan berpikir kritis sebelum memutuskan dan menilai sebuah informasi akan menganalisis, mengevaluasi, dan menghubungkan dengan bukti dan argumen yang dimiliki.

Banyak ahli pendidikan yang mendefinisikan tentang keterampilan berpikir kritis, beberapa diantaranya Trilling dan Fadel (2009:51) berpikir kritis adalah kemampuan dalam menganalisis, menafsirkan, mengevaluasi, meringkas, dan mensintesis informasi. Magno (2010:137) mendefinisikan berpikir kritis berdasarkan empat faktor yaitu kesimpulan berupa kemampuan membedakan kebenaran dan kesalahan, deduksi berupa kemampuan berpikir deduktif, interpretasi berupa kemampuan membedakan generalisasi data salah dan data yang tidak diperlukan dan evaluasi argumen berupa membedakan argumen yang relevan dan tidak relevan. Berpikir kritis juga didefinisikan sebagai proses intelektual dan keterampilan menganalisis, mengevaluasi (Dwyer et al, 2012:219), mengkonseptualisasikan, menerapkan, dan mensintesis informasi yang dikumpulkan untuk melakukan tindakan atau menentukan kesimpulan (Styron, 2014:25; Sharadgah, 2014:169; Howard et al, 2015:133).

Dwyer et al (2014:687) berpikir kritis adalah bagian-bagian keterampilan dari proses metakognitif yang digunakan untuk menghasilkan solusi yang logis dari masalah yang ditemukan. Yu (2014:339) kemampuan berpikir kritis merupakan jenis kegiatan kognitif tingkat tinggi dengan melibatkan keterampilan yang berkaitan dengan penalaran logis dan pemecahan masalah. Jones et al (2012:687) berpikir kritis adalah dasar dari keterampilan berpikir masa depan yang berupa kemampuan menganalisis, mendeteksi dan mengevaluasi kemungkinan yang akan terjadi di masa depan. Liu et al (2014) berpikir kritis didefinisikan sebagai kesepakatan dimensi kognitif berupa interpretasi, evaluasi, analisis, penjelasan dan pengaturan diri.

Ennis (2011) mendefinisikan berpikir kritis adalah pemikiran yang wajar dan reflektif memfokuskan pada apa yang harus di percaya dan dilakukan. Selanjutnya, Ennis mengkategorikan kemampuan berpikir kritis yang dijabarkan ke dalam indikator-indikator. Ada lima belas indikator yang terdiri dari enam kelompok yaitu kelompok klarifikasi dasar, dasar keputusan, kesimpulan, klarifikasi lanjutan, anggapan dan integrasi, dan kemampuan.

Proses pembelajaran saat ini lebih banyak mengarahkan siswa pada pengembangan keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan sebuah proses atau aktivitas yang selayaknya ada dalam pembelajaran (Sarwi & Liliyasi, 2009:90). IPA merupakan salah satu bidang studi yang memiliki peranan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Salah satu prinsip ilmu pengetahuan dan teknologi yang utama adalah mengajar siswa melalui gagasan menemukan, berpikir kritis, mempertanyakan, dan pemecahan masalah (Balim, 2009:1).

Hakikat pembelajaran IPA selain merupakan kumpulan pengetahuan dan sikap juga merupakan sebuah proses penemuan dan pengembangan. IPA sebagai produk keilmuan hanya mengarahkan pembelajaran pada penyampaian informasi saja, sedangkan IPA sebagai proses kerja ilmunan akan mengarahkan proses-proses kerja ilmiah dalam menemukan konsep IPA (Munzil, 2016:73). Pembelajaran IPA membiasakan siswa menggunakan keterampilan berpikir dalam hal penemuan, menggali pengetahuan dan membuat kesimpulan.

IPA secara representatif di pandang dalam beberapa bentuk seperti bentuk makroskopis, submikroskopis dan simbolik. Representasi makroskopis diperoleh dari pengamatan fenomena melalui persepsi panca indera, representasi submikroskopis menjelaskan struktur dan proses pada level partikel, representasi simbolik merupakan representasi secara kuantitatif dan kualitatif yang digunakan untuk menjelaskan level makroskopis dan submikroskopis (Suja, 2014:C-16).

Representasi makroskopis merupakan fakta dan fenomena yang terjadi seperti perpindahan panas secara konduksi pada konsep suhu dan kalor. Penjelasan fakta dan fenomena direpresentasikan secara submikroskopis dengan mengkonstruksi melalui proses model mental yang disepakati oleh para ahli. Pada konsep perpindahan panas secara konduksi dipengaruhi oleh partikel yang bergerak semakin cepat dan mempengaruhi partikel tetangganya dan begitu terus menerus sampai keujung lainnya. Representasi simbolik digunakan untuk menganalisis dan menjelaskan fenomena makroskopis dan model mental submikroskopis.

Konsep suhu dan kalor memiliki karakteristik bentuk submikroskopis yang dapat menimbulkan perbedaan persepsi. Permasalahan dalam pemahaman konsep suhu dan kalor juga beragam tingkat kesulitannya. Pada materi suhu dan kalor banyak siswa yang beranggapan sama konsep suhu dan konsep kalor (Baser, 2006:96; Setyadi, 2012:46; Sayyadi et al, 2016:866). Kedua konsep ini berbeda, suhu adalah

ukuran panas dinginnya suatu benda sedangkan kalor adalah suatu energi yang berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah. Perpindahan energi ini hanya dapat direpresentasikan secara submikroskopis oleh model mental. Pemecahan permasalahan representasi submikroskopis ini dapat dilakukan secara berkolaborasi antar siswa dengan memberikan permasalahan bertingkat kesulitannya. Pemecahan masalah dengan menggunakan model mental dan berbagi informasi dalam kegiatan kolaborasi dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Salah satu kegiatan kolaborasi siswa dalam pembelajaran adalah *collaborative learning*. Penggunaan model belajar yang tepat dapat membangun keterampilan berpikir kritis siswa. *Collaborative learning* merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Collaborative learning* dapat meningkatkan berpikir kritis melalui diskusi (Psycharis, 2007:119), klarifikasi ide dan evaluasi ide orang lain (Gokhale, 1995:22).

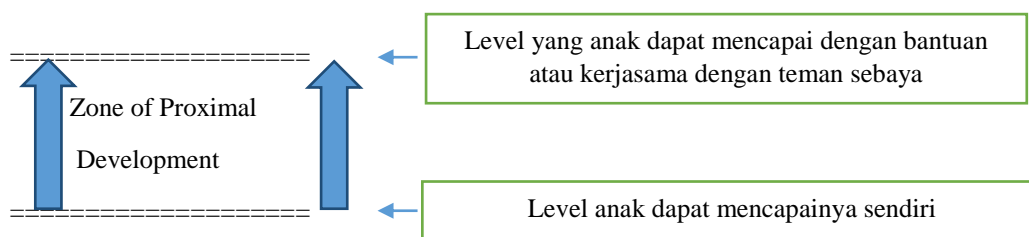
Menurut Yeok-Hua (1998:1) yang mengadaptasi dari Reid mengemukakan ada 5 tahapan dalam *collaborative learning* yaitu *engagement, exploration, transformation, presentation, dan reflection*. *Collaborative learning* merupakan model belajar yang menghargai perbedaan dan meningkatkan komunikasi antar siswa dalam mengolah informasi. Eijl et al (2005:51) menyatakan dengan berkolaborasi siswa akan belajar lebih banyak dengan bersama-sama menemukan.

Konsep pada pembelajaran IPA tidak semuanya cocok dibelajarkan dengan *collaborative learning*, konsep yang dibelajarkan haruslah yang memiliki karakteristik yang membuat siswa berpikir serta kemungkinan memiliki persepsi dan keyakinan yang berbeda-beda. Perbedaan itu hanya akan terjadi pada konsep yang lebih banyak memiliki bentuk submikroskopis yang membutuhkan model mental untuk mempersepsikannya, perbedaan persepsi pada sebuah konsep akan memungkinkan siswa berpikir kritis, kreatif dan dapat berkomunikasi antar sesama untuk mempunyai kesimpulan individu.

Collaborative learning akan terlaksana jika ingin menyelesaikan masalah menantang secara bersama dengan perspektif yang berbeda. *Collaborative learning* terjadi jika siswa saling bergantung satu sama lain karena perbedaan pengetahuan dan perspektif (Kaendler et al, 2014:505). Masalah menantang yang diberikan pada siswa dengan perbedaan pengetahuan dan perspektif akan memberikan kesempatan untuk berkontribusi menyumbangkan ide dan persepsi masing-masing.

Pelaksanaan *collaborative learning* juga tergantung pada tingkat kesulitan masalah yang ditemui, semakin mudah maka akan semakin kecil kemungkinan siswa akan berkolaborasi, sehingga dibutuhkan materi yang diberikan dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda setiap tahapannya. Kegiatan seperti ini dapat dilakukan dengan sebuah teknik *jumping task*, yaitu memberikan soal yang berjenjang tingkat kesulitannya dari soal tingkat rendah sampai ke soal yang tingkat kesulitannya tinggi. Siswa akan saling bekerja sama untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan tingkat kemampuan individu yang berbeda-beda. Siswa dengan prestasi rendah akan lebih banyak terlibat dalam kegiatan "*jumping task*" (Sato, 2014).

Jumping Task atau lompatan belajar, merupakan sebuah teknik pembelajaran dalam *collaborative learning* dengan memberikan siswa masalah di atas tingkat *ZPD* siswa agar terjadi interaksi antara kemampuan tinggi dan rendah. Sato (2014) menjelaskan bahwa *collaborative learning* dalam komunitas belajar berdasarkan teori Vygotsky ada tingkatan yang dicapai anak dengan bantuan orang lain dan ada tingkatan anak dapat mencapainya sendiri, tugas dalam komunitas belajar diatur diatas garis *ZPD* nya, sehingga belajar menjadi sebuah lompatan bersama rekan-rekannya. Siswa yang masih belum sampai pada tingkatan *ZPD* nya boleh meminta bantuan kepada yang telah melewati *ZPD* tersebut. Bantuan yang diberikan untuk sampai pada tingkat *ZPD* di ilustrasikan pada Gambar 2.1. Bantuan yang dimaksud hanya sebagai bantuan sementara sampai bisa melakukan dan memahami secara mandiri, bantuannya pun hanya bantuan untuk sampai pada tingkat *ZPD* nya bukan bantuan menyeluruh.



(diadaptasi, Sato 2014)

Gambar 1 *Collaborative learning* berdasarkan "Zone of Proximal Development" oleh teori Lev Vygotsky.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui pengaruh *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa; 2) mengetahui pengaruh *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* terhadap hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Kota Malang pada tahun ajaran 2016-2017. Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan *Posttest-Only Control Group Design*. Pada kelas eksperimen dibelajarkan menggunakan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* dan pada kelas kontrol dibelajarkan menggunakan *collaborative learning*. Pengujian efektivitas dan perbedaan rata-rata kelas diuji menggunakan instrumen berpikir kritis yang merujuk pada indikator Ennis dan instrumen hasil belajar yang merujuk pada taksonomi Bloom.

Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Kota Malang pada tahun ajaran 2016-2017. Sampel yang akan digunakan adalah dua kelas yang dipilih berdasarkan teknik *cluster random sampling*. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji homogenitas dan uji normalitas terhadap nilai siswa sebelumnya, maka dari dua kelas ditentukan satu kelas menjadi kelas eksperimen dan satu kelas menjadi kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen pengukuran berupa tes uraian untuk keterampilan berpikir kritis, tes obyektif untuk hasil belajar dan lembar pengamatan keterlaksanaan *collaborative learning*. Data tes dianalisis menggunakan pengujian hipotesis regresi linier sederhana dengan uji t, hal ini dilakukan karena hanya satu variabel bebas. Analisis uji-t bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini diukur menggunakan soal sebanyak 15 soal uraian. Data mengenai keterampilan berpikir kritis digambarkan oleh Tabel 1. Keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1 Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Collaborative Learning dengan Teknik *Jumping Task* dan Melalui *Collaborative Learning*

Skor	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Skor Tertinggi	89	82
Skor Terendah	56	44
Rata-rata	73,33	68,97
Standar Deviasi	8,442	9,122

Tabel 1 menggambarkan hasil analisis data yang diperoleh didapatkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* sebesar 73,33 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan *collaborative learning* sebesar 68,97. Perolehan nilai tertinggi pada kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol yaitu $89 > 82$ dan nilai kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol yaitu $56 > 44$.

Hasil uji statistik untuk menentukan normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi (*Asymp sig 2-tailed*) sebesar 0,992 dengan hasil sebesar 0,432, dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi (*Asymp sig 2-tailed*) sebesar 0,610 dengan hasil sebesar 0,850. Pada kesemua data diperoleh nilai lebih besar dari 0,05 sehingga setiap variabel dinyatakan terdistribusi normal, data uji normalitas terlampir pada lampiran 20. Hasil uji homogenitas menggunakan uji Levene's diperoleh nilai F sebesar 10,188 dengan signifikansi sebesar 0,912 menunjukkan lebih besar dari 0,05. Dari data yang diperoleh sudah memenuhi asumsi homogenitas atau bisa disimpulkan kedua varian homogen.

Hasil uji hipotesis untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kedua kelas dilakukan dengan uji-t diperoleh data seperti pada pada Tabel. 2

Tabel. 2 Hasil Uji-t terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

	T	Df	sig. (2-tailed)	Perbedaan Rerata	Perbedaan Std. Error	95% Perbedaan Jarak Kepercayaan	
						Rendah	Tinggi
Keterampilan Berpikir Kritis	1,924	58	0,059	4,367	2,269	0,176	8,909

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji t terhadap keterampilan berpikir kritis yang diperoleh sebesar 1,924. Perbandingan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,924 > 1,697$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* dan kelas *collaborative learning*. Data hasil belajar pada materi Suhu dan Kalor di kelas VII diukur menggunakan soal sebanyak 15 soal pilihan ganda dan 15 soal essay. Hasil data soal pilihan ganda dan soal essay di persentase dengan ketentuan pilihan ganda 30% dan essai 70%, hasil digabungkan menjadi nilai akhir yaitu nilai hasil belajar. Data yang diperoleh dijabarkan di dalam Tabel. 3 hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3 Hasil Belajar Siswa *Collaborative Learning* Dengan Teknik *Jumping Task* Dan *Collaborative Learning*

Skor	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Skor Tertinggi	87	78
Skor Terendah	47	47
Rata-rata	68,43	61,67
Standar Deviasi	8,533	7,875

Berdasarkan Tabel 3 perolehan hasil analisis data yang didapatkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* sebesar 68,43 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan *collaborative learning* sebesar 61,67. Perolehan nilai tertinggi pada kelas eksperimen lebih besar dari pada perolehan nilai tertinggi di kelas kontrol yaitu $87 > 78$, sedangkan untuk nilai terendahnya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai yang sama yaitu 47.

Hasil uji statistik untuk menentukan normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi (*Asymp sig 2-tailed*) sebesar 0,520 dengan hasil sebesar 0,815 dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi (*Asymp sig 2-tailed*) sebesar 0,728 dengan hasil sebesar 0,690. Pada kesemua data diperoleh nilai lebih besar dari 0,05 sehingga setiap variabel dinyatakan terdistribusi normal, data uji normalitas terlampir pada lampiran 20. Hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene's* diperoleh nilai F sebesar 3,703 dengan signifikansi sebesar 0,994 menunjukkan lebih besar dari 0,05. Dari data yang diperoleh sudah memenuhi asumsi homogenitas atau bisa disimpulkan kedua varian homogen.

Hasil uji hipotesis untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kedua kelas dilakukan dengan uji-t diperoleh data seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji-t terhadap Hasil Belajar

T	Df	sig. (2-tailed)	Perbedaan Rerata	Perbedaan Std. Error	95% Perbedaan Jarak Kepercayaan		
					Rendah	Tinggi	
Hasil Belajar	3,192	58	0,002	6,767	2,120	2,523	11,010

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji t terhadap hasil belajar yang diperoleh sebesar 3,192. Perbandingan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,924 > 3,192$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar siswa kelas *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* dan kelas *collaborative learning*. Hasil uji statistik diperoleh perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara siswa yang dibelajarkan menggunakan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* dan siswa yang dibelajarkan

menggunakan *collaborative learning*. Berdasarkan temuan tersebut disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan menggunakan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* lebih tinggi dari pada siswa yang dibelajarkan menggunakan *collaborative learning*. Hal ini sesuai dengan penelitian Sato (2014) yang menyatakan siswa dengan prestasi rendah lebih banyak belajar dengan “*jumping task*” dari pada dengan “*sharing task*” atau berbagi tugas.

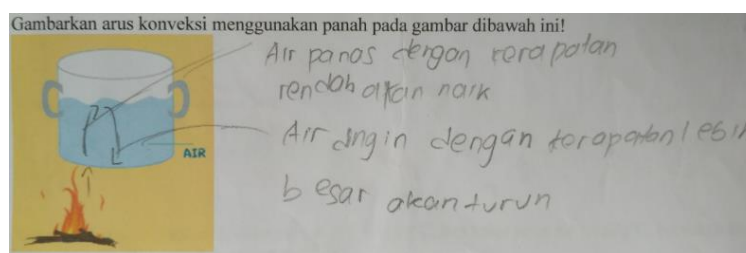
Temuan di lapangan dari hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kedua kelas terjadi karena perbedaan teknik pembelajaran yang dilakukan. Pada kelas eksperimen dibelajarkan menggunakan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task*, teknik ini digunakan untuk menggali potensi yang dimiliki oleh siswa sebelum melakukan penyelidikan dan untuk meningkatkan kegiatan kolaborasi antar siswa serta mengajarkan siswa untuk memecahkan masalah sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Gokhale (1995:22) menemukan bahwa siswa yang belajar dengan *collaborative learning* memiliki kemampuan yang tinggi dalam mengerjakan tes berpikir kritis.

Proses pembelajaran *collaborative learning* dengan menggunakan soal bertingkat memfasilitasi siswa belajar di dalam kelompok dalam menyelesaikan permasalahan dan melakukan penyelidikan. Kegiatan kolaborasi juga melatih siswa menggunakan keterampilan berpikir dalam menganalisis informasi yang diperoleh, memecahkan masalah yang dihadapi serta melatih siswa untuk memiliki kesimpulan sendiri dari keseluruhan proses pembelajaran. Kolaborasi mempunyai potensi untuk meningkatkan kualitas dari pengungkapan wacana, memberikan penjelasan alternatif, menghasilkan beberapa solusi untuk masalah dan memungkinkan untuk masuknya berbagai jenis keterampilan (Linuma et al, 2014:351).

Pada kelas eksperimen proses pembelajaran melalui kegiatan teknik *jumping task* membelajarkan siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan dalam bentuk soal. Penyelesaian soal bisa dilakukan secara kolaborasi dengan cara penyelidikan, pengamatan, demonstrasi, diskusi maupun kajian literatur. Pemberian teknik *jumping task* dilakukan pada tahapan *exploration*, soal diberikan sebelum masuk ke proses penyelidikan menggunakan LKS. Permasalahan dalam bentuk soal membuat siswa di dalam kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan dan memecahkan masalah yang diberikan. Wood (2006:96) menegaskan bahwa berpikir kritis dapat dikembangkan dengan keterlibatan siswa dalam diskusi.

Soal-soal diberikan secara bertahap berdasarkan tingkat kesulitan yang mengacu pada taksonomi Bloom. Pemberian soal dengan teknik lompatan dari urutan taksonomi yaitu mengerjakan soal dari mudah ke soal sulit dapat memicu terjadinya kolaborasi antar siswa maupun antar kelompok. Selain itu soal-soal juga melatih siswa untuk memiliki keterampilan berpikir dalam menghadapi situasi dan memecahkan masalah ketika berinteraksi dengan siswa lain di dalam kelompok. Soal yang digunakan tetap sejalan dengan materi yang dibelajarkan serta LKS yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

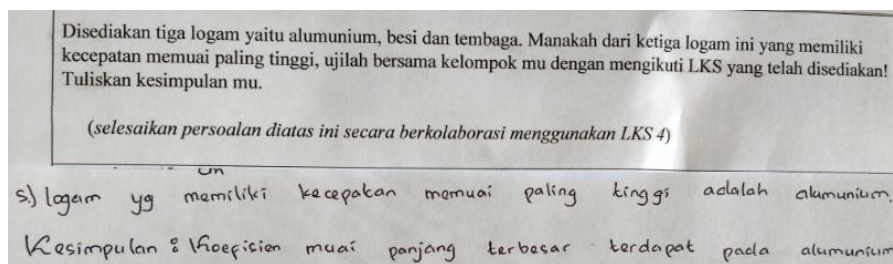
Soal yang disiapkan mengacu pada enam tingkatan taksonomi Bloom. Pada Gambar 1.1 bentuk soal pertama yang diberikan yaitu tingkat kognitif C2,



Gambar 2 Soal *Jumping Task* Tingkat Kognitif C2

Berdasarkan Gambar 2 soal dengan tingkatan kognitif C2 masih mampu dikerjakan secara individu oleh siswa. Siswa masih memiliki konsep perpindahan panas secara konveksi. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah berupa soal dengan tingkat kognitif yang rendah dimaksudkan untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa, sehingga siswa memiliki keyakinan bahwa dirinya mampu dan bisa menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Kemampuan menyelesaikan permasalahan secara individu membuat kegiatan kolaborasi antar siswa dalam kelompok belum maksimal ketika penyelesaian soal dengan tingkat kesulitan yang rendah.

Usaha untuk meningkatkan kolaborasi antar siswa harus diberikan soal yang lebih sulit dan menantang. Soal yang dimaksud adalah soal yang ada pada tingkatan kognitif C4 atau C5 mengacu pada taksonomi Bloom. Pada Gambar 2 soal yang dikerjakan siswa ada pada tingkatan kognitif C5,

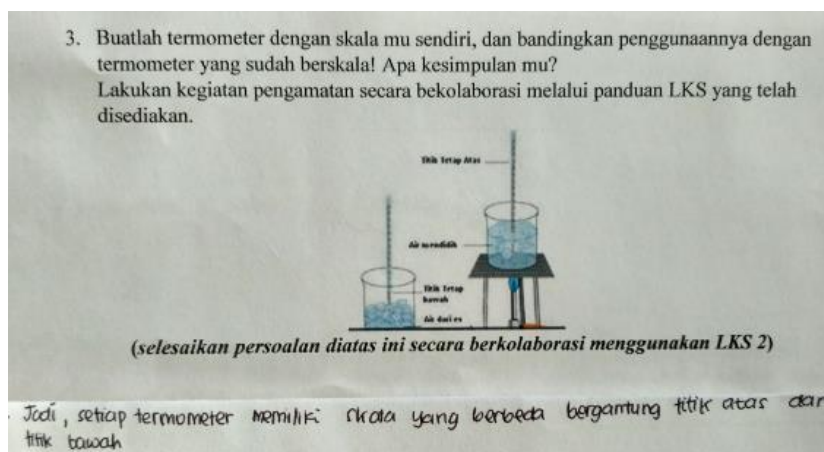


Gambar 3 Soal *Jumping Task* Tingkat Kognitif C5

Penyelesaian soal *jumping task* pada tingkat kognitif C5 ini membuat siswa berkolaborasi, karena dalam menyelesaikan soal siswa harus melakukan penyelidikan tentang kemampuan pemuaian zat serta siswa diminta untuk membuat kesimpulan. Hasil dari kegiatan penyelidikan akan menjadi dasar untuk menjawab soal dan membuat kesimpulan.

Kegiatan penyelidikan maupun dalam merumuskan jawaban dan kesimpulan terjadi proses transformasi antar siswa. Siswa yang kemampuan rendah akan bertanya cara dan pendapat dari siswa kemampuan sedang dan kemampuan tinggi, sedangkan siswa kemampuan tinggi melakukan transformasi pengetahuan kepada siswa kemampuan rendah. Pada tahapan akhir dari kegiatan penyelidikan, siswa bertanggung jawab pada hasil pekerjaannya masing-masing, sehingga di dalam satu kelompok dimungkinkan untuk memiliki kesimpulan yang berbeda.

Soal yang diberikan selanjutnya harus dapat mempertahankan kegiatan kolaborasi antar siswa, sehingga soal yang diberikan tetap mengacu pada tingkat kognitif C5. Pada Gambar 3 siswa diminta membuat kesimpulan dari kegiatan penyelidikan tentang perbandingan penggunaan termometer skala sendiri dengan termometer skala Celcius.



Gambar 4 Soal *Jumping Task* Tingkat Kognitif C5 Yang Terintegrasi Dengan Kegiatan Eksperimen.

Kesimpulan yang di tulis siswa merupakan kesimpulan individu, setelah melakukan presentasi dan diskusi dalam kelompok siswa boleh membuat kesimpulan yang sama dalam satu kelompok atau tetap mempertahankan kesimpulan sendiri. Kegiatan membuat kesimpulan selalu dilakukan setelah melakukan proses diskusi, transformasi pengetahuan atau berbagi informasi antara siswa kemampuan tinggi dengan siswa kemampuan sedang dan kemampuan rendah.

Kemampuan awal yang berbeda mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan. Perbedaan kemampuan awal menimbulkan interaksi antara siswa dengan siswa yang berupa transformasi pengetahuan sehingga meningkatkan kegiatan kolaborasi. Hal ini sesuai dengan penelitian Styron (2014:25) yang menyatakan bahawa Kerja kelompok, percakapan, interaksi antara siswa dengan siswa dan saling bertanggung jawab untuk belajar dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan meningkatkan kolaborasi.

Proses transformasi pengetahuan yang dilakukan siswa kemampuan tinggi kepada siswa kemampuan rendah mengajarkan siswa untuk melakukan analisis terhadap informasi yang diperoleh. Kemampuan siswa dalam menyaring serta menganalisis informasi yang diperoleh dari transformasi pengetahuan dan kemampuan untuk memutuskan kesimpulan yang diambil dapat melatih siswa memiliki keterampilan berpikir kritis yang lebih baik. Selain itu kebiasaan siswa menyelesaikan soal-soal dengan tingkat kognitif dari C4, C5, dan C6 berdasarkan taksonomi Bloom juga mengajarkan siswa berpikir secara kritis.

Pada kelas kontrol dengan *collaborative learning* pembelajaran langsung mengikuti tahapan yang telah ditentukan, siswa langsung dihadapkan pada kegiatan penyelidikan menggunakan LKS yang sama dengan kelas eksperimen. Siswa hanya menyelesaikan pertanyaan yang ada di LKS dan mengikuti tahapan pembelajaran *collaborative learning*. Perbedaan teknik yang diberikan menyebabkan perbedaan hasil yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji hipotesis menggunakan uji-t menunjukkan terdapatnya perbedaan yang signifikan untuk variabel hasil belajar kelas yang dibelajarkan menggunakan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* dan kelas yang dibelajarkan menggunakan *collaborative learning*. Berdasarkan temuan tersebut disimpulkan bahwa hasil belajar kelas yang dibelajarkan menggunakan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* lebih baik dari pada kelas yang dibelajarkan menggunakan *collaborative learning*.

Temuan dari hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan hasil belajar kedua kelas terjadi karena perbedaan teknik pembelajaran yang dilakukan. Pada kelas eksperimen dibelajarkan menggunakan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* yang berupa pemberian soal bertingkat pada tahapan *exploration*. Teknik ini digunakan untuk menggali potensi yang dimiliki oleh siswa dan meningkatkan kegiatan kolaborasi antar siswa.

Soal *jumping task* yang diberikan pada setiap kelompok memicu terjadinya interaksi antar siswa di dalam kelompok untuk saling berkontribusi dalam menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan. Kemampuan yang rendah untuk memecahkan masalah dan membuat kesimpulan merupakan salah satu bentuk kesulitan belajar bagi siswa kemampuan rendah. Kegiatan kolaborasi merupakan salah satu upaya untuk mengatasi kesulitan belajar terutama bagi siswa kemampuan rendah, upaya ini adalah dengan cara diskusi, berbagi informasi dan transformasi pengetahuan dari siswa kemampuan tinggi ke siswa kemampuan sedang atau rendah.

Kesulitan dan permasalahan dalam belajar dihadapi dan dipecahkan secara bersama di dalam kelompok, dampaknya capaian hasil belajar menjadi semakin tinggi. Wijayanti et al (2010:1) menyatakan kesulitan belajar mempengaruhi capaian hasil belajar, rendahnya capaian hasil belajar dipengaruhi oleh banyaknya kesulitan belajar. Salah satu cara mengatasi kesulitan belajar adalah dengan memberikan *scaffolding* dari siswa kemampuan tinggi kepada siswa kemampuan rendah, serta dengan melakukan transformasi pengetahuan. Kegiatan transformasi seperti yang terlihat pada Gambar 5 siswa kemampuan tinggi memberikan bantuan dan mentransformasi pengetahuan kepada siswa kemampuan rendah.



Gambar 5 Siswa Kemampuan Tinggi Memberikan Bantuan dan Mentransformasi Pengetahuan kepada Siswa Kemampuan Rendah

Perbedaan capaian hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan akumulasi dari keseluruhan proses pembelajaran yang telah dijalani. Proses pembelajaran yang dilakukan selama penelitian sudah sesuai dengan rancangan, hal ini dapat dilihat dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang memenuhi kriteria sangat sesuai. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa perbedaan hasil belajar murni karena perbedaan teknik pembelajaran yang dilakukan.

Hasil belajar dalam hal ini diukur menggunakan instrumen soal sesuai dengan indikator pembelajaran. Pencapaian lain dari hasil belajar adalah perubahan tingkah laku setelah siswa mengalami proses aktivitas belajar. Pada kelas eksperimen terlihat perubahan tingkah laku dalam proses belajar adalah keaktifan siswa dalam melakukan diskusi, transformasi pengetahuan dan tanya jawab antar anggota kelompok sehingga tercipta komunitas belajar. Proses pembelajaran yang dimaksudkan dapat dilihat pada Gambar 6 tentang komunitas belajar dalam kelompok kecil.



Gambar 6 Komunitas Belajar Dalam Kelompok Kecil

Hasil belajar menggunakan *collaborative learning* tidak hanya untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa, tapi juga untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam bekerja sama memecahkan masalah. Siswa yang mampu bekerja sama membentuk komunitas belajar dengan cara berkolaborasi bukan berkompetisi. Hal lain yang timbul adalah adanya rasa tanggung jawab individu dan rasa saling menghargai antar sesama anggota kelompok meski dengan kemampuan kognitif yang berbeda.

PENUTUP

Berdasarkan hasil uji t terhadap keterampilan berpikir kritis yang diperoleh sebesar 1,924. Perbandingan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,924 > 1,697$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* dan kelas *collaborative learning*. Keterampilan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* lebih tinggi dari pada kelas yang belajar dengan *collaborative learning*. Berdasarkan hasil uji t terhadap hasil belajar yang diperoleh sebesar 3,192. Perbandingan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,924 > 3,192$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar siswa kelas *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* dan kelas *collaborative learning*. Hasil belajar aspek pengetahuan siswa yang belajar menggunakan *collaborative learning* dengan teknik *jumping task* lebih tinggi dari pada kelas yang belajar dengan *collaborative learning*.

DAFTAR RUJUKAN

- Balim, A. G. (2009). The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research*, 35, 1-20.
- Baser, M. (2006). Fostering Conceptual Change by Cognitive Conflict Based Instruction on Students' Understanding of Heat and Temperature Concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2(2): 96-114.
- Dwyer, C. P., Hogan, M. J. & Stewart. I. (2012). An Evaluation of Argument Mapping as a Method of Enhancing Critical Thinking Performance in e-Learning Environments. *Metakognition Learning*, 7(3): 219-244.
- Dwyer, C. P., Hogan, M.J., Harney, O. M. O. & Reilly. J. (2014). Using Interactive Management to Facilitate a Student-centred Conceptualisation of Critical Thinking:a Case Study. *Education Technology Research Development*, 62(6): 687-709.
- Eijl, P. J. V. A. N., Pilot, A. & Voogd, P. D. E. (2005). Effects of Collaborative and Individual Learning in a Blended learning Environment. *Educational and Information Technologies*. Springer. 10(1-2): 51-65.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking dispositions and Abilities*.
http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.
- Facione, P. A. (2013). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Assesment*. 1-26.
- Gelder, T. (2005). Teaching Critical Thinking: Some Lessons from Cognitive Science. *College Teaching*, 53(1): 41-46.

- Gokhale, A. A. (1995). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. *Journal of Technology Education*, 7(1): 22–30.
- Hafizah, E., Hidayat, A. & Muhardjito. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran *Anchored Instruction* Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Kelas X. *Jurnal Fisika Indonesia*, 18(52): 8-12.
- Higgins, S. (2014). Critical thinking for 21st-century education: A cyberr-tooth curriculum?. *Prospects*, 44(4): 559-574.
- Howard, L. W., Tang, T. L. & Austin, M. J. (2014). Teaching Critical Thinking Skills: Ability, Motivation, Intervention, and the Pygmalion Effect. *Journal of Business Ethics*. 128(1): 133-147.
- Iinuma, M., Matshuhashi, T., Nakamura, T. & Chiyokura, H. (2014). Collaborative Learning Using Integrated Groupware: A Case Study in a Higher Education Setting. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(4): 351-355.
- Jones, A., Butting, C., Hipkins, R., Mckim, A., Conner, L. & Saunders, K. (2011). Developing Students' Futures Thinking in Science Education. *Research Science Education*, 42(4): 687-708.
- Kaendler, C., Wiedmann, M., Rummel, N. & Spada, H. (2014). Teacher Competencies for The Implementation of Collaborative Learning in The Classroom: a Framework and Research Review. *Educ Psychol Rev.*, 27(3): 505-536.
- Kemdikbud. (2011). *Survey International TIMSS*. [http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/Survey International TIMSS&searchphrase](http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/Survey%20International%20TIMSS&searchphrase). (online). Diakses 2 Juni 2016.
- Liu, O. L., Carlson, J., Bridgeman, B. & Golub-smith, M. (2014). Assessing Critical Thinking in Higher Education: Current State and Directions for Next-Generation Assessment. *ETS Research Report Series ISSN 2330-8516. Willey Online Library*.
- Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition and Learning*, 5(2): 137-156.
- Munzil. (2016). Penerapan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam Meningkatkan Kemampuan Penyusunan Perencanaan dan Praktik Pembelajaran IPA Terpadu SMP. *Prosiding Seminar Nasional Prodi Pendidikan IPA ke VII*. UNESA, 73-77.
- Psycharis, S. (2007). The Relationship Between Task Structure and Collaborative Group Interactions in a Synchronous Peer Interaction Collaborative Learning Environment for a Course of Physics. *Educ Inf Technol.*, 13(2): 119-128.
- Sarwi & Liliyasi. (2009). Penerapan Strategi Kooperatif dan Pemecahan Masalah pada Konsep Gelombang untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(2): 90-95.
- Sayyadi, M., Hidayat, M. & Muhardjito. (2016). Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Materi Suhu dan Kalor dilihat dari Kemampuan Awan Siswa. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 6(2): 866-875.
- Sato, M. (2014). Future Perspective of School as Learning Community: Towards Networks of Republic of Learning Inside and Outside of Nation. *International Platform for School as Learning Community*, (Online). <http://school-lc.com/wp-content/uploads/Future-Perspectives-of-School-as-Learning-Community.pdf>
- Setyadi, E. (2012). Miskonsepsi Tentang Suhu dan Kalor pada Siswa Kelas 1 di SMA Muhammadiyah Purworejo. *Berkala Fisika Indonesia*, 4(1-2): 46-49.
- Sharadgah, T. A. (2014). Developing Critical Thinking Skill Through Writing In An Internet-Based Environment. *International Journal of Humanities and Social Science*, 4(1): 169-178.
- Styron, R. A. (2014). Critical Thinking and Collaboration: A Strategy to Enhance Student Learning. *Systemics Cybernetics dnd Information*, 12(7): 25-30.

- Suja, I. W. (2014). Strategi “Ermo” dalam Pengajaran Konsep-konsep Kimia Abstrak-Teoritis. *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNESA*. C-(16-23).
- Tohmeh, D. 2012. *Collaborative Learning Using Web 2.0 Technologies*.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st century skills Learning For Life In Our Times*. San Francisco: John Wiley and Sons.
- Wijayanti, P. I., Mosik. & Hindarto, N. (2010). Eksplorasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Cahaya dan Upaya Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1): 1-5.
- Wood, C. (2006). The Development Of Creative Problem Solving In Chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(2): 96-113.
- Yeok-Hua, K. N. (1998). Enhancing Student Thinking through Collaborative Learning. *Eric-Digest*, (Online). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED422586.pdf>. 1-7
- Yu, K. C., Lin, K. Y. & Fan, S. C. (2014). An Exploratory Study on The Application Of Conceptual Knowledge and Critical Thinking to Technological Issues. *International Journal Technology Design Education*, 25(3): 339-361.