

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ENERGI PANAS

Ririn Siti Komariah¹, Herman Subarjah², Atep Sujana³

^{1, 2, 3}Program Studi PGSD UPI Kampus Sumedang
Jl. Mayor Abdurachman No. 211 Sumedang

¹Email: ririn.siti@student.upi.edu

²Email: hermansubarjah@upi.edu

³Email: atepsujana261272@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CTL dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa serta mengetahui perbedaan peningkatan pembelajaran dengan menggunakan model CTL dengan model pembelajaran konvensional. Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian kelompok kontrol pretes-postes. Penelitian dilakukan pada SDN Panyingkiran III dan SDN Padasuka I. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis siswa dan nontes; observasi, wawancara, angket dan catatan lapangan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan bahwa kedua model pembelajaran memberikan pengaruh; nilai rata-rata pretes 50,65 dan postes 65,98 untuk kelas eksperimen sedangkan untuk kelas kontrol nilai rata-rata pretes 43,98 sedangkan postes 57,63, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan kedua kelas secara signifikan. Hal ini terlihat dari uji-U didapatkan nilai 0,23. Artinya tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran CTL dan model pembelajaran konvensional pada materi energi panas.

Kata kunci: Model Pembelajaran CTL, Model Pembelajaran Konvensional, Kemampuan Berpikir Kritis

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah menunjukkan perkembangan yang sangat pesat. Kemajuan IPTEK tidak hanya dirasakan oleh beberapa orang saja melainkan dirasakan oleh semua kalangan manusia. Selain itu, pengaruh IPTEK memberikan dampak positif dan dampak negatif. Seiring dengan perkembangan IPTEK yang mengglobal, tidak hanya membawa dampak pada beberapa bidang melainkan membawa dampak pada banyak bidang seperti pada bidang ekonomi, politik, sosial,

budaya termasuk pada bidang pendidikan. Untuk mengatasi dampak tersebut perlu dilakukan berbagai upaya, salahsatunya melalui peningkatan mutu pendidikan.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan; salahsatunya melalui perbaikan kurikulum. Kurikulum pendidikan nasional ini telah banyak mengalami perubahan dari tahun ke tahun seperti pada tahun 1947-2013, walaupun kurikulum 2013 telah diurungkan kembali. Namun sampai saat ini,

kembali lagi kepada kurikulum sebelumnya yaitu kurikulum 2006 (KTSP). Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang bersumber dari sistem nilai Pancasila dan dirumuskan dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 3 (dalam Sanjaya, 2006, hlm. 63) yang merumuskan bahwa,

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Berdasarkan tujuan pendidikan nasional tersebut, pendidikan sangatlah penting; pendidikan berupaya untuk meningkatkan mutu kualitas kehidupan manusia berbangsa dan bernegara untuk siap menghadapi tantangan di masa depan dengan semakin pesatnya IPTEK. Perkembangan IPTEK tidak terlepas dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dengan pesatnya IPTEK, pembelajaran IPA lebih ditekankan pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan yang ada di masyarakat. Siswa harus mampu berpikir secara mendalam khususnya dalam berpikir kritis ditengah banjir kejadian dan informasi yang mengelilingi mereka setiap waktu sehingga kemampuan berpikir kritis siswa akan meningkat.

Selain itu juga, pembelajaran hendaknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) (Sujana, 2014). Artinya dengan pembelajaran IPA siswa memiliki kemampuan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, bekerja dan bersikap yang sesuai dengan inkuiri termasuk mengajukan pertanyaan, merencanakan dan

melakukan penyelidikan, menggunakan alat yang sesuai dalam mengumpulkan data, berpikir kritis dan logis mengenai keterkaitan antara bukti dan penjelasannya, membangun dan menganalisa serta mengkomunikasikan argumen sebagai aspek penting dalam kecakapan hidup.

Mengingat pembelajaran IPA sangat penting untuk dipelajari, dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, maka harus diadakannya pembenahan pembelajaran yang dikembangkan oleh guru, mulai dengan menganalisis setiap komponen yang dapat membentuk dan mempengaruhi proses pembelajaran terutama komponen guru sebagai pengajar. Sebagai seorang guru, hendaknya mampu menumbuhkan pembelajaran yang aktif sehingga siswa mengalami langsung, mampu mencari makna dan arti dari hasil pembelajaran serta mampu menumbuhkan kemampuan berpikir baik kreatif maupun kritis dalam memecahkan permasalahan yang ada.

Namun kenyataan di lapangan berdasarkan hasil observasi salahsatu peneliti yang dilakukan oleh Kurniawan (2015), guru sering menggunakan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (*teacher centered*). Siswa diarahkan untuk menghafal semua materi pembelajaran tetapi siswa tidak mampu memahaminya, sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan apa yang mereka pelajari dan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain, otak siswa dipaksa dan dituntut untuk mengingat dan menghafal materi atau teori tanpa dituntut untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari siswa serta tanpa dituntut untuk membangun dan mengembangkan potensi yang dimiliki siswa yang berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa yang cenderung rendah.

Keadaan ini diperparah dengan kemampuan sains Indonesia berada pada kondisi yang sangat memprihatinkan, disamping dengan pesatnya IPTEK; siswa harus mampu membedakan antara alasan yang baik dan buruk dan siswa harus mampu mengetahui bagaimana berpikir secara mendalam khususnya dalam berpikir kritis dalam menghadapi kondisi seperti itu. Selain itu juga, pembelajaran yang dikembangkan oleh guru harus dapat menggali potensi intelektual yang dimiliki oleh siswa. Untuk membantu siswa dalam mengembangkan potensi intelektual, terdapat salahsatu pembelajaran yang cocok dengan kondisi seperti di atas yaitu dengan menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Dengan menggunakan CTL, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keahliannya dalam berpikir dengan tingkatan yang lebih tinggi untuk menemukan kebenaran di tengah banjir informasi yang diterima oleh siswa setiap waktu, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa akan meningkat.

Trianto (dalam Maulana, 2009, hlm. 17) mengemukakan, 'Pembelajaran CTL terjadi apabila siswa menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan dengan mengacu kepada masalah-masalah dunia nyata yang berhubungan dengan peran dan tanggung jawab mereka sebagai anggota keluarga, warga negara, siswa dan tenaga kerja'. Dengan proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran CTL, pembelajaran berorientasi pada siswa. Siswa dituntut untuk terlibat langsung dalam pembelajaran serta siswa dituntut untuk menangkap keterkaitan atau hubungan antara pengalaman belajar yang didapatkan di sekolah dengan kehidupan nyata sehari-hari siswa dan diaplikasikan dalam kehidupan nyata siswa. Hal ini merupakan hal yang sangat penting, mengingat pengalaman belajar yang diperoleh siswa bukan hanya

sekedar diingat lalu dilupakan, melainkan bermakna karena pengetahuan, pengalaman dan keterampilan yang didapatkan akan tertanam dalam otak, untuk kemudian dijadikan sebagai bekal untuk menghadapi kehidupan yang sebenarnya, sehingga ketika siswa berada dalam kehidupan yang sebenarnya inilah, siswa terdorong untuk menerapkan dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Dalam proses belajar mengajarpun, tugas guru adalah mengarahkan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran karena pembelajaran kegiatan siswa diarahkan untuk mengalami langsung, bukan hanya sekedar menerima penjelasan dari guru saja. Selain itu, hendaknya pembelajaran berkaitan dengan kehidupan nyata siswa, artinya pembelajaran dilakukan secara kontekstual atau teralami oleh siswa sehingga materi yang diberikan pada siswa mudah dipahami dengan baik. Disinilah peran guru yaitu mengarahkan siswa untuk berpikir kritis pada saat pembelajaran berlangsung melalui kegiatan tanya jawab, mengajukan argumen, percobaan, penyelidikan, atau eksperimen.

Terdapat tujuh asas yang mendasari pembelajaran CTL diantaranya adalah konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian sebenarnya (Sanjaya, 2006 dan Trianto, 2007 dalam Djuanda, dkk, 2009). *Pertama*, konstruktivisme; adalah mengaitkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa dengan pembelajaran yang akan dipelajari pada saat itu, yaitu salahsatunya dibangun dengan beberapa pertanyaan. *Kedua*, inkuiri; asas ini membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman terhadap konsep-konsep atau pemahaman yang mendalam mengenai alam sekitar. Karena pada dasarnya, siswa memiliki rasa ingin tahu yang besar, disamping alam sekitar yang penuh dengan peristiwa yang dapat merangsang siswa untuk mengetahui

lebih banyak hal (Asy'ari, 2006). *Ketiga*, bertanya; bertanya dan menjawab pertanyaan merupakan hal yang sangat penting. Dengan siswa bertanya, dapat diketahui seberapa besar rasa keingintahuan siswa terhadap pembelajaran. *Keempat*, masyarakat belajar; asas ini dapat dibangun melalui kegiatan diskusi berkelompok, mengerjakan LKS dan melakukan percobaan. Dengan adanya kerjasama tim ini, diharapkan antar siswa saling berbagi dan bertukar pendapat, dan saling membelajarkan satu sama lain. *Kelima*, pemodelan; yang bertujuan untuk menghindari pembelajaran yang abstrak sehingga siswa tidak mengetahui maksud dari pembelajaran tersebut (verbalisme). *Keenam*, refleksi; mengurutkan dan mengingat kembali pembelajaran dan siswa menyimpulkan sendiri pembelajaran yang telah dilaksanakan. *Terakhir* adalah penilaian sebenarnya (penilaian nyata); menilai perkembangan belajar siswa, artinya menilai apa yang terjadi pada saat proses pembelajaran berlangsung dari awal pembelajaran hingga akhir pembelajaran.

Selain terdapat asas-asas CTL, terdapat pula beberapa tahapan CTL, yaitu tahap invitasi, eksplorasi, penjelasan dan solusi, dan pengambilan tindakan (Saud, 2008). Adapun penjelasannya adalah (1) Tahap invitasi; Siswa didorong untuk mengemukakan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa mengenai materi yang akan dibahas. Peran guru disini adalah memancing siswa dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mereka. Berikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan atau mengemukakan apa yang ia pikirkan berkaitan dengan materi yang akan dibahas. (2) Tahap eksplorasi; Siswa diberi kesempatan untuk melakukan penyelidikan dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, dan penginterpretasian data dalam sebuah

kegiatan yang telah dirancang oleh guru melalui kerja kelompok. Secara berkelompok siswa akan berdiskusi mengenai permasalahan yang sedang dipelajari oleh siswa dan mencari alternatif pemecahan dari permasalahan tersebut. (3) Tahap penjelasan dan solusi; Siswa memberikan penjelasan-penjelasan mengenai pemecahan masalah berdasarkan hasil penyelidikan atau observasi yang disertai dengan penguatan dari guru sehingga siswa dapat menyampaikan gagasan, membuat model, membuat rangkuman dan ringkasan. (4) Tahap pengambilan tindakan; Siswa dapat mengambil keputusan bahkan saling berbagi dan bertukar informasi atau gagasan baik secara individu maupun kelompok yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran CTL dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Secara umum penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran CTL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi energi panas. Adapun secara lebih jelas adalah apakah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi energi panas?; apakah pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi energi panas?; adakah perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran CTL dengan pembelajaran konvensional pada materi energi panas; bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran CTL pada materi energi panas?; faktor-faktor apa saja yang mendukung pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL pada materi energi panas?

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes. Adapun desain penelitian menurut Maulana (2009, hlm. 24) adalah.

A	0	X	0
A	0		0

Kedua kelompok diberikan pretes (**0**) untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan (**X**) dengan menerapkan model pembelajaran CTL, sedangkan pada kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran CTL tetapi menerapkan model pembelajaran konvensional. Terakhir, kedua kelompok diberikan postes untuk mengukur seberapa besar pengaruh peningkatan kemampuan berpikir kritis yang terjadi setelah diberikan perlakuan.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada SDN Panyingkiran III dan SDN Padasuka I. SDN Panyingkiran III berlokasi di Jalan Panyongkiran No. 59 Kelurahan Situ Kecamatan Sumedang Utara. Sedangkan SDN Padasuka I berlokasi di Jalan Cibenda No. 14 Desa Girimukti Kecamatan Sumedang Utara.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD se-Kecamatan Sumedang Utara. Penentuan sampel adalah secara random dengan cara pengundian. Kemudian, terpilihlah dua SD yaitu SDN Panyingkiran III dan SDN Padasuka I dengan SDN Panyingkiran III sebagai kelas eksperimen dan SDN Padasuka I sebagai kelas kontrol.

Instrumen Penelitian

Tes kemampuan berpikir kritis adalah tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Bentuk tes ini berupa tes uraian dengan tujuan siswa tidak akan memberikan jawaban dari hasil menebak, dan pada soal

uraian siswa dituntut memandang segala permasalahan secara kritis. Jenis dan karakteristik soal uraian yang diberikan pada kedua kelas adalah sama, begitupun dengan banyaknya soal yang diberikan adalah sama pula yaitu 13 soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini adalah memberikan penjelasan sederhana; membangun keterampilan dasar; menyimpulkan; memberikan penjelasan lebih lanjut; mengatur strategi dan taktik. Soal kemampuan berpikir kritis tersebut dirinci kembali sehingga terdapat tujuh sub keterampilan yang akan diukur. Ketujuh sub keterampilan tersebut adalah menganalisis argumen; mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber; mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi; membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi; membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya; mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi; dan memutuskan suatu tindakan.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data diperoleh dari hasil data yang terkumpul sebelumnya berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif meliputi hasil pretes-postes kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah data terkumpul, maka untuk mengolah dan analisis data dilakukan dengan cara uji normalitas, homogenitas dan beda dua rata-rata dengan menggunakan bantuan *software SPSS 16.0 for windows*. Sedangkan data kualitatif meliputi lembar observasi aktivitas siswa dan kinerja guru, wawancara, angket, dan catatan lapangan.

Sama halnya dengan data kuantitatif, setelah data terkumpul maka langkah selanjutnya mendeskripsikan berdasarkan kebutuhan. Data kualitatif ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Hasil Pretes dan Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berikut adalah kemampuan awal dan akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lebih rinci, terdapat nilai

tertinggi, nilai terendah, rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1 yaitu sebagai berikut.

Tabel 1 Statistik Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas		Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Simpangan Baku
Pretes	Eksperimen	32	85,48	12,90	50,65	17,43
	Kontrol	30	87,10	12,90	43,98	15,09
Postes	Eksperimen	32	96,77	32,28	65,98	16,94
	Kontrol	30	87,10	20,97	57,63	17,73

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa pada kelas eksperimen tidak jauh berbeda dengan siswa pada kelas kontrol. Terlihat dari nilai tertinggi kedua kelas, kelas kontrol memperoleh nilai tertinggi lebih tinggi dari kelas eksperimen. Berbeda dengan nilai terendah yang diperoleh antara kedua kelas yakni keduanya memperoleh nilai terendah yang sama yaitu sebesar 12,90. Sedangkan dilihat dari rata-rata yang diperoleh, kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 50,65 dengan simpangan baku 17,43, rata-rata yang diperoleh kelas kontrol sebesar 43,98 dengan simpangan baku 15,09. Sehingga diperoleh selisih 2,34. Sedangkan pada data postes kedua kelompok, kelas eksperimen mendapatkan nilai tertinggi sebesar 96,77, kelas kontrol sebesar 87,10 dengan selisih 9,67. Nilai terendah pada data postes mengalami peningkatan dibandingkan data pretes. Begitupun pada rata-rata data postes, kedua kelas mengalami peningkatan pula. Namun pada simpangan baku, kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen yaitu sebesar 16,94 untuk kelas eksperimen dan 17,73 untuk kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa nilai pretes dan postes kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol.

Adapun analisis data untuk pengujian hipotesis dan pembahasan selanjutnya adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata dari masing-masing kelompok dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$). *Pertama*, uji normalitas. Nilai signifikansi pada kelas eksperimen sebesar 0,200 dan kelas kontrol sebesar 0,063 untuk data pretes dan kedua kelas sebesar 0,200 untuk data postes. Artinya data pretes dan postes di kedua kelompok berdistribusi normal. *Kedua*, uji homogenitas. Kedua kelompok menunjukkan homogen. Terlihat dari nilai signifikansi diperoleh sebesar 0,367 untuk data pretes dan 0,962 untuk data postes. *Ketiga*, uji beda dua rata-rata didapatkan hasil sebesar 0,113 untuk data pretes dan 0,063 untuk data postes. Artinya H_0 diterima, kedua kelompok tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa.

Model Pembelajaran CTL (Hipotesis 1)

Analisis data pada hipotesis 1 ini adalah data pretes dan postes kelas eksperimen termasuk berdistribusi normal yaitu didapatkan nilai keduanya 0,200. Artinya H_0 diterima, kedua data berdistribusi normal. Selain berdistribusi normal kedua data juga homogen, yaitu 0,768 artinya H_0 diterima. Selanjutnya dilakukan uji-t didapatkan hasil 0,000. Artinya nilai signifikansi kurang dari

0,05 sehingga H_0 ditolak maka H_1 diterima artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan akhir yang dimiliki oleh . Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada hipotesis pertama terdapat perbedaan rata-rata kemampuan akhir berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa di kelas eksperimen dan model pembelajaran CTL dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi energi panas. Hal tersebut terlihat dari peningkatan rata-rata nilai yang diperoleh siswa dengan perolehan nilai rata-rata pretes sebesar 50,65 sedangkan nilai rata-rata postes sebesar 65,98.

Peningkatan tersebut terlihat dari pembelajaran selama tiga pertemuan yang dilakukan pada 27 April 2016, 4 Mei 2016 dan 11 Mei 2016 ini dengan menggunakan model CTL. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen ini menggunakan empat tahapan CTL yaitu tahap invitasi, eksplorasi, penjelasan dan solusi serta pengambilan tindakan. Pada awal pembelajaran siswa mengkonstruksikan pengalaman yang mereka miliki dengan pelajaran yang akan dibahas dengan melakukan asas CTL yaitu asas bertanya. Misalnya dengan bertanya mengenai sumber energi panas, "Apa yang kamu rasakan ketika berdiri di bawah terik matahari?" atau pertanyaan seperti "Mengapa ketika memasak air, airnya menjadi panas?.." Pertanyaan-pertanyaan seperti inilah memancing siswa untuk mengaitkan pembelajaran dengan materi yang akan dibahas selanjutnya dan mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam lagi. Hal ini sejalan dengan teori belajar Skemp (dalam Pitajeng, 2006) bahwa dalam proses pembelajaran hendaknya memberikan sebuah kegiatan untuk menyusun skema terlebih dahulu sebelum siswa menggunakan pengetahuan awal untuk belajar materi selanjutnya. Selain itu juga, pada tahap eksplorasi siswa dituntut untuk mengeksplor apa yang dimiliki oleh siswa

yang dibangun melalui masyarakat belajar dan inkuiri yaitu pengerjaan LKS yang berupa percobaan-percobaan IPA mengenai energi panas. Hal ini menyebabkan siswa dapat berpikir lebih dalam dan mengkonstruksikan pengalaman yang dimiliki siswa terkait dengan percobaan yang akan dilakukan serta belajar dari teman sekelompoknya mengenai konsep apa yang sedang dipelajari. Dengan demikian, proses pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran CTL pada penelitian ini sesuai dengan teori Piaget (dalam Sanjaya, 2006, hlm. 194), 'Pengetahuan itu akan bermakna manakala dicari dan ditemukan sendiri oleh siswa'. Hal ini terlihat dari respon siswa yang antusias ketika mereka akan bekerja secara berkelompok untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan percobaan. Relevansi penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurkanti (2013) pembelajaran dengan menggunakan CTL sama-sama dapat meningkatkan kemampuan berpikir rasional dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi perpindahan energi panas dan energi panas secara keseluruhan materi di SD kelas IV. Dengan perolehan hasil uji-t data pretes dan data postes 0,00. Hasil yang diperoleh $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 di tolak atau H_2 diterima.

Model Pembelajaran Konvensional (Hipotesis 2)

Berdasarkan data yang diperoleh pada kelas kontrol, didapatkan bahwa rata-rata data pretes dan postes mengalami peningkatan yaitu untuk pretes sebesar 43,98 dan postes sebesar 57,63. Namun data yang didapatkan dilakukan pengujian lebih lanjut dan didapatkan hasil kedua data berdistribusi normal dan homogen. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi sebesar 0,063 untuk pretes dan 0,200 untuk postes. Artinya kedua data lebih dari sama dengan 0,05 maka H_0 diterima, artinya nilai pretes dan postes di kelas kontrol berdistribusi normal. Selain itu diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar 0,258. Artinya H_0 diterima atau tidak

terdapat perbedaan variansi antara kedua sampel atau homogen. Kemudian kedua data setelah dilakukan uji-t didapatkan hasil sebesar 0,000. Artinya nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak maka H_1 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada hipotesis kedua terdapat perbedaan rata-rata kemampuan akhir berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa di kelas kontrol dan model pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi energi panas. Hal ini membuktikan bahwa hipotesis kedua diterima bahwa model pembelajaran konvensional dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi energi panas. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang dilakukan pada tanggal 3, 4 dan 10 Mei 2016 bahwa proses kegiatan pembelajaran selama tiga pertemuan ini, berorientasi pada teori behavioristik, dimana pembelajaran yang dilaksanakan didominasi oleh guru (Budiningih, 2005). Terlihat dari keseluruhan pertemuan, guru mendominasi kelas dengan siswa hanya mendengarkan dan menulis apa yang disampaikan oleh guru.

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Hipotesis 3)

Hipotesis 3 ini adalah untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis di kedua kelas yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran CTL dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan berpikir kritis ini terlihat dari data pretes dan postes kedua kelas yang mengalami peningkatan, namun baik pretes dan postes tidak dapat perbedaan rata-rata kemampuan awal dan akhir yang dimiliki oleh siswa. Hal ini terlihat pada uji-t data pretes didapatkan hasil sebesar 0,112 sedangkan untuk data postes didapatkan nilai sebesar 0,063, dimana hasil kedua data tersebut lebih dari sama dengan 0,05 artinya H_0 diterima. Untuk melihat

perbedaan peningkatan secara lebih jauh maka dilakukan pengujian normalitas, homogenitas dan uji beda dua rata-rata terhadap nilai *gain* yang diperoleh dari masing-masing siswa. Setelah dilakukan penghitungan nilai *gain*, didapatkan bahwa rata-rata nilai *gain* kelas eksperimen sebesar 0,32 dan kelas kontrol sebesar 0,25 dengan selisih kedua data sebesar 0,06. Dari data tersebut terlihat peningkatan di kedua kelas, untuk lebih jelasnya maka dilakukan pengujian. Setelah dilakukan uji normalitas, didapatkan bahwa salahsatu data tidak berdistribusi normal, yaitu kelas kontrol sebesar 0,004. Namun untuk kelas eksperimen sebesar 0,200 artinya data berdistribusi normal. Karena terdapat salahsatu data tidak normal, maka tidak dilanjutkan dengan uji homogenitas melainkan langsung kepada uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji Mann Whitney didapatkan hasil sebesar 0,23. Artinya nilai signifikansi lebih dari sama dengan 0,05 sehingga H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *gain* berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa di kedua kelas pada materi energi panas. Hal ini membuktikan bahwa hipotesis ketiga H_0 diterima artinya tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran CTL dan model pembelajaran konvensional pada materi energi panas secara signifikan.

Relevansi penelitian ini sama dengan Septiani (2013) adalah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran CTL lebih besar daripada pembelajaran konvensional, namun pada penelitian yang dilakukan adalah peningkatannya tidak secara signifikan. Hal ini disebabkan karena aktivitas siswa yang masih menunjukkan kegaduhan di kelas dan proses pembelajaran dilakukan pada jam siang setelah siswa kelas satu selesai, dan dilakukan setelah matapelajaran olahraga

dimulai sehingga siswa sedikit sulit untuk dikondisikan. Berhasil tidaknya siswa dalam belajar disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya yaitu dari dalam diri siswa dan dari luar siswa (Dalyono, 2010). Dengan kata lain, peningkatan yang terjadi disebabkan karena faktor internal dan eksternal dari kondisi siswa sendiri, yakni pada faktor internal terlihat dari motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran dan faktor eksternal yaitu sekolah dan lingkungan sekitar.

Respon Siswa Terhadap Pembelajaran IPA (Hipotesis 4)

Proses pembelajaran IPA dengan menggunakan model CTL di kelas eksperimen menunjukkan respon siswa yang positif. Hal ini terlihat pada analisis hasil aktivitas siswa, wawancara dan angket siswa yang menunjukkan bahwa rata-rata skor angket secara keseluruhan mencapai 84,74% dengan interpretasi sangat kuat. Selanjutnya dilihat dari hasil wawancara yang telah dilakukan, respon yang diberikan adalah positif. Artinya siswa merespon dengan baik pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL, karena selain menyenangkan dan mendapatkan ilmu lebih, pembelajaran tak melulu mengerjakan LKS dan menulis saja melainkan pembelajaran dilakukan dengan melakukan percobaan. Dalam percobaan inilah siswa secara aktif terlibat langsung dalam pembelajaran sehingga pembelajaran terasa bermakna dan kelas terasa lebih hidup. Kemudian rata-rata aktivitas siswa di kelas eksperimen sebesar 84%. Hampir semua siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang telah dilakukan, karena pada pembelajaran ini siswa terlibat aktif secara langsung, berhubungan dengan kehidupan dan pengalaman yang dimiliki oleh siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan teori belajar Bruner yang mengatakan, '...belajar sebagai proses aktif dimana pembelajaran tersebut mampu

membentuk ide-ide baru berdasarkan apa pengetahuan mereka saat ini adalah serta pengetahuan masa lalu mereka' (dalam Sujana, 2014, hlm. 34). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa aktivitas dan respon siswa selama pembelajaran berlangsung baik dan positif dapat mendukung terjadinya pembelajaran yang baik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Faktor-faktor yang Mendukung Pembelajaran

Faktor yang dapat mendukung keberhasilan pembelajaran adalah guru dan siswa. Faktor guru dan siswa menjadi salahsatu sumber pembelajaran yang memiliki peran penting, dimana faktor guru dan siswa merupakan komponen yang sangat menentukan dalam keberhasilan pembelajaran. Pembelajaran akan berlangsung secara optimal apabila didukung oleh guru yang profesional dan memiliki kompetensi yang memadai serta mampu menumbuhkan semangat belajar siswa. Oleh karena itu, keberhasilan suatu proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas atau kemampuan guru dan aktivitas-aktivitas siswa itu sendiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran CTL, sebagai berikut.

1. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi energi panas. Terlihat dari hasil perhitungan uji-t bahwa nilai signifikansi data pretes dan postes kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen sebesar 0,000. Artinya nilai signifikansi $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak maka H_1 diterima.

2. Model pembelajaran konvensional memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi energi panas. Hasil uji-t bahwa nilai signifikansi data pretes dan postes kemampuan berpikir kritis di kelas kontrol sebesar 0,000. Artinya nilai signifikansi $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak maka H_1 diterima.
3. Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran CTL dengan konvensional pada materi energi panas. Hal ini terlihat pada hasil Uji-U data *gain* kemampuan berpikir kritis di kedua kelompok didapatkan hasil 0,23. Artinya nilai signifikansi $\geq 0,05$ sehingga H_0 diterima.
4. Berdasarkan hasil analisis observasi aktivitas siswa, wawancara, angket dan catatan lapangan didapatkan hasil bahwa siswa merespon dengan positif terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran CTL pada materi energi panas.
5. Faktor yang mendukung pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL adalah faktor guru dan siswa. Adapun berdasarkan hasil analisis nontes bahwa kinerja guru dan siswa menunjukkan kinerja dan respon yang baik. Dimana dalam kegiatan pembelajaran yang berlangsung, guru mengemas pembelajaran seoptimal mungkin. Dengan kemampuan guru dalam mengelola kelas yang baik, pembelajaran terasa lebih bermakna maka siswa akan lebih semangat dalam mengikuti pembelajaran.

Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

Budiningsih, C. A. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Asdi Mahasatya .

Djuanda, D., dkk. (2009). *Model Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Sumedang: Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang.

Kurniawan, A. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Materi Magnet*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang, Sumedang.

Maulana. (2009). *Memahami Hakikat, Variabel, dan Instrumen Penelitian Pendidikan dengan Benar*. Bandung: Learn2Live 'n Live2Learn

Pitajeng. (2006). *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Jakarta: Depdiknas.

Sa'ud, U. S. (2012). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media.

Septiani, R. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang, Sumedang.

Sujana, A. (2014). *Pendidikan IPA Teori dan Praktik*. Bandung: Rizqi Press.

DAFTAR PUSTAKA

Asy'ari, M. (2006). *Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dalam*