PENGARUH MODEL *BRAINSTORMING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATA PELAJARAN IPA

Yuda Supriatna [1], Margaretha Sri Yuliariatiningsih[2]

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru
yuda.supriatna95@student.upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil studi PISA yang menunjukan bahwa kemampuan berpikir kritis di Indonesia setiap tahunnya dapat dikategorikan tergolong rendah, hal tersebut sejalan dengan hasil observasi peneliti di lapangan yang menunjukan siswa di Indonesia khususnya di Kecamatan kutawaringin rata-rata tidak siap menerima soal-soal berpikir kritis. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, yaitu salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *brainstorming*. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model *brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SD kelas 5 di Kecamatan Kutawaringin Kabupaten Bandung, dan memperoleh gambaran mengenai perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model *brainstorming* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain penelitian *Quasi Experimental Design* yaitu *Nonequivalent Control Group Design.* Data yang terkumpul berupa skor kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis dan diinterprestasikan yang mengindikasikan (1) rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model *brainstorming* lebih besar dibandingkan dengan skor keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan pembelajaran konvensional; (2) skor kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan adanya peningkatan yang cukup tinggi dengan menerapkan model pembelajaran brainstorming. Berhubungan dengan pemaparan tersebut, maka model pembelajaran *brainstorming* dapat digunakan oleh guru sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci : Berpikir Kritis, *Brainstorming*, Konvensional

[1]Mahasiswa PGSD UPI Kampus Cibiru
[2]penulis penanggung jawab

THE IMPACT OF BRAINSTORMING MODEL TO CRITICAL THINKING ABILITY OF IPA COURSES

Yuda Supriatna [1], Margaretha Sri Yuliariatiningsih[2]

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru
yuda.supriatna95@student.upi.edu

ABSTRACT

This research is stimulated by the study of PISA which is showed that the critical thinking in Indonesia each year can be considered relatively low, it is in line with the observation of researchers in the field that showed students in Indonesia, especially in Sub Kutawaringin average not ready to accept the critical thinking matters. Therefore, it needs an effort to increase the critical thinking, by using the learning model brainstorming. This research aims to know the effect of brainstorming model on the elementary schools 5th grade students' critical thinking at Kutawaringin, Bandung, and get the picture of the students' critical thinking ability difference between students using brainstorming against students using conventional learning method. The method used in the research is experimental quasi with research design used is Quasi Experimental Deisgn which is Nonequivalent Control Group Design. Then the grade of critical thinking ability collected is analyzed and interperted which indicated (1) the grade of students taught with brainstorming model is better than students' grade taught with conventional learning method; (2) students' critical thinking ability grade shows relatively high improvement when using brainstorming learning method. Based on this explanation, the brainstorming learning model can be used by teachers as one of the alternative to improve the students' critical thinking ability.

Keywords: Brainstorming, Conventional, Critical Thinking

[1]Mahasiswa PGSD UPI Kampus Cibiru
[2]penulis penanggung jawab

Pendidikan adalah upaya mengembangkan potensi yang ada pada diri peserta didik agar potensi tersebut dapat menjadi nyata dan mampu membantu di dalam kehidupan nyata peserta didik. Potensi tersebut berkaitan dengan potensi fisik, potensi cipta, rasa, maupun karsa. Oleh karena itu pendidikan memiliki tujuan untuk melatih individu yang dapat menyesuaikan diri dengan kebutuhan yang mengglobal dan memiliki budaya, informasi serta pemahaman yang dibutuhkan oleh tatanan dunia baru (Sulun, Y. dkk. 2009).

Sejalan dengan pernyataan tersebut, membuat pemerintah dan para ahli pendidikan terus berupaya untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Peningkatan kualitas pendidikan ini tentunya harus disertai dengan penanganan masalah pendidikan yang menyeluruh mencakup perilaku (afektif), pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), moral, budipekerti dan ahlak guna menyiapkan peserta didik yang mampu bersaing secara nasional maupun global dan memiliki kapabilitas yang baik terutama dalam hal pengambilan keputusan dikehidupan pada abad 21 yang merupakan era globalisasi. Perubahan yang sangat cepat dalam berbagai bidang di abad 21 ini mengharuskan semua negara berlomba untuk meningkatkan kualitas pendidikan masing-masing.

Keseriusan Indonesia untuk bersaing di ranah global ditandai dengan keikutsertaan Indonesia dalam OECD *(Organisation for Economic Co-operation and Development)*. OECD adalah organisasi yang memandang perekonomian suatu negara yang dapat dilihat dari aspek pendidikannya. Setiap tiga tahun sekali OECD melaksanakan PISA *(Programme for International Student Assesment)* untuk melihat nilai literasi membaca, literasi matematika dan literasi sains. Dilihat dari hasil PISA yang dilaksanakan menunjukan bahwa Indonesia berada pada tingkatan yang rendah dalam hal kemampuan literasi. Menurut OECD (2013a) Indonesia menempati urutan 64 dari 65 negara peserta dengan nilai 382 pada tes yang dilaksanakan tahun 2012, serta dilihat dari grafik, tidak ada kenaikan nilai literasi sains siswa Indonesia dari tahun 2006, 2009 dan 2012. Hal ini terbukti dengan hasil observasi di lapangan yang menunjukan siswa di Indonesia khususnya di Kecamatan Kutawaringin belum siap menerima soal-soal literasi yang didalamnya banyak menuntut siswa untuk berpikir secara kritis. Siswa cenderung merasa kesulitan dalam mengerjakan soal, karena selama ini soal yang biasa dikerjakan siswa hanya berupa soal-soal pemahaman konsep saja.

Melihat fakta tersebut, sudah seharusnya kita semua sebagai insan terkait untuk melakukan upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang sangat penting di abad 21 ini. Pembelajaran yang efektif pada dasarnya harus sesuai dengan proses pembelajaran yang ideal, kelas merupakan laboratorium demokrasi, yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan guru menggali kepercayaan diri siswa serta menanamkan pemahaman kepada siswa dengan menggunakan berbagai model, motode, pendekatan dan media pembelajaran yang bervariasi dalam suasana lingkungan kelas yang kondusif. Tetapi pada kenyataannya yang terjadi di sekolah, proses pembelajaran banyak mengalami kendala yang diantaranya yaitu guru-guru harus bisa memadukan antara teori dan konsep dengan kehidupan nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa. Akan tetapi dalam prakteknya tidak sedikit guru yang kesulitan untuk memadukan hal tersebut, hal ini disebabkan oleh kurangnya

informasi serta kemampuan guru dalam menggunakan berbagai metode yang mampu merangsang siswa dalam meningkatkan motivasi belajar serta kemampuan berpikir kritis ketika menanggapi suatu permasalahan, hal ini nampak dari motivasi belajar yang rendah dan kemampuan berpikir kritisnya lemah.

Eggen, P. dan Kauchak, D. (2012, hlm. 119) mendefinisikan berpikir kritis sebagai kemampuan dan kecenderungan untuk membuat dan melakukan asesmen terhadap kesimpulan berdasarkan bukti-bukti. Membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa merupakan suatu hal yang tidak mudah karena pada umumnya orang tidak memiliki kecenderungan untuk berpikir secara kritis, kebanyakan orang hanya mampu menerima informasi tanpa mengolah terlebih dahulu informasi tersebut.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran adalah dengan cara memperbaiki pola pembelajaran IPA, agar mata pelajaran IPA lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dilakukan dengan menerapkan pola pembelajaran yang demokratis. Model pembelajan yang dianggap cocok dalam mata pelajaran IPA adalah pembelajaran berbasis pada realitas yang menuntut peran aktif siswa dalam proses pembelajarannya. Oleh karena itu model pembelajaran curah pendapat (*brainstorming*) digunakan dalam pembelajaran IPA agar pembelajaran IPA tidak membosankan, mengatasi kejenuhan siswa dalam belajar, mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan mampu memilih alternatif tindakan yang terbaik.

Menurut Roestiyah (2008, hlm. 73) *brainstorming* adalah suatu teknik atau cara mengajar yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas, yaitu dengan melontarkan suatu masalah oleh guru, kemudian siswa menjawab atau menyatakan pendapat, atau berkomentar sehingga masalah tersebut berkembang menjadi masalah baru, atau dapat diartikan sebagai suatu cara untuk mendapatkan banyak ide dari sekelompok manusia dalam waktu yang sangat singkat. Produktivitas siswa melalui pengembangan masalah-masalah yang dipecahkan atau pengungkapan pendapat yang kreatif memungkinkan siswa dapat memahami materi secara mendalam dan selanjutnya ditunjukkan dengan prestasi belajar yang baik. Dengan adanya syarat untuk setiap ide yang dikemukakan setiap anggota tidak boleh dikritisi terlebih dahulu membuat metode *brainstorming* diharapkan mampu menciptakan suasana pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, sehingga mampu meningkatkan minat belajar siswa. Proses pembelajaran dengan model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mampu memberikan kemandirian serta pengarahan diri, memiliki keterbukaan dan keutuhan diri dalam memilih alternatif tindakan terbaik, menyampaikan pendapat dalam memecahkan suatu masalah serta mampu menghargai pendapat orang lain.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis akan memilih dan menerapkan model *brainstorming* sebagai usaha meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA. Diharapkan dengan menggunakan model *brainstorming* maka hal-hal yang menjadi masalah dalam pembelajaran IPA dapat teratasi dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 107) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendalikan. Desain

penelitian yang diambil adalah *Quasi Experimental Design* yaitu, *Nonequivalent Control Group Design.*

Quasi Experimental Design, *Nonequivalent Control Group Design* adalah desain yang memiliki kelompok kontrol, akan tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen, dan tidak pilih secara acak. Penelitian desain kuasi eksperimen melibatkan dua kelompok sampel. Yaitu satu sebagai kelompok kontrol dan satunya lagi sebagai kelompok eksperimen. Penelitian eksperimen adalah yang benar-benar melihat hubungan sebab akibat suatu perlakuan pada salah satu kelompok. Dalam penelitian ini, kelas eksperimen mendapat perlakuan dengan menggunakan model *Brainstorming* dan kelas kontrol tidak mendapat perlakuan khusus, atau dapat dikatakan mendapatkan pembelajaran konvensional.

Menurut Sugiyono (2014, hlm.80) "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek/objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya". Sedangkan menurut Riduwan dan Tita Lestari (dalam Riduwan, 2013 hlm. 8) "Populasi adalah keseluruhan dari karakteristik atau unit hasil pengukuran yang menjadi objek penelitian". Maka dapat di tarik kesimpulan bahwa, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD tahun ajaran 2016-2017 yang ada di Kecamatan Kutawaringin.

Populasi terbentuk dari beberapa bagian kecil dengan karakteristik tertentu yang disebut dengan sampel. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 81) "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut".

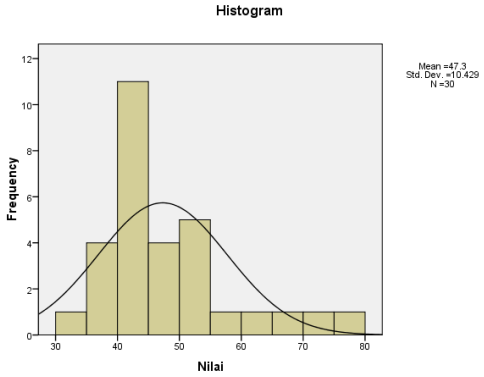
Pemilihan sampel dilakukan tidak secara *random,* tetapi sampel dipilih berdasarkan teknik *sampling purposive. Sampling purposive* ini merupakan teknik penentuan sampel secara sengaja sesuai dengan tujuan, pertimbangan dan persyaratan sampel yang diperlukan. Berdasarkan hasil pertimbangan kurikulum, wawancara dengan guru, dan kondisi sekolah maka peneliti memilih SDN A dan SDN B sebagai sampel yang diambil dari populasi yang sebelumnya telah ditentukan.

Pemilihan SDN A dan SDN B dijadikan sebagai sampel penelitian oleh peneliti karena berdasarkan wawancara dengan guru di SDN A dan SDN B kedua sekolah tersebut memiliki kemampuan akademik yang hampir sama, hal ini sesuai dengan yang dibutuhkan oleh peneliti karena peneliti membutuhkan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan kemampuan yang hampir sama atau homogen. Pertimbangan selanjutnya SDN A dan SDN B berada dalam satu gugus sehingga jarak antara kedua sekolah tersebut dekat dan mempermudah peneliti untuk melaksanakan penelitian. Adapun instrumen pada penelitian ini adalah soal berpikir kritis. Teknik analisis data menggunakan analisis data kuantitatif. Pengolahan data *pretest* dan *posttest* akan dilakukan menggunakan program SPSS *versi 17.0 for Windows.*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh, skor tertinggi adalah 75, skor terendah adalah 33, rata-ratanya adalah 47,3, mediannya adalah 44, modusnya adalah 40 dan 42, selanjutnya simpangan baku adalah 10,429, dan variansi adalah 108,769. Untuk lebih jelas dapat dilihat

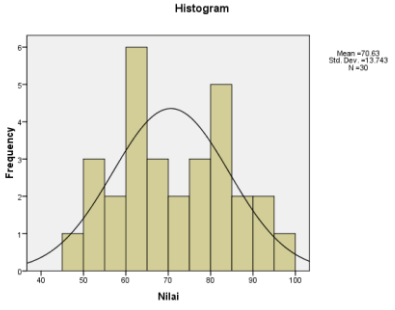
pada gambar histogram di halaman berikut.



Gambar 1
Histogram nilai *pretest* kelas eksperimen

Berdasarkan gambar histogram di atas dapat dilihat penyebaran perolehan skor *pretest* kelas eksperimen dan frekuensi yang diperolehnya serta garis normalitas sebaran data *pretest* kelas eksperimen. Dari gambar tersebut dapat diperoleh informasi bahwa sebaran data terbanyak yaitu antara skor 40 sampai skor 45 dengan frekuensi 11. Selanjutnya yang memperoleh skor terendah yaitu 33 dan skor tertinggi yaitu 75 masing-masing memiliki frekuensi 1.

Selanjutnya, data yang diperoleh dari kegiatan *posttest* di kelas eksperimen, diperoleh skor tertinggi adalah 95, skor terendah adalah 46, rata-ratanya adalah 70,63, mediannya adalah 69,5, modusnya adalah 60 dan 82, selanjutnya simpangan baku sebesar 13,743, dan variansi sebesar 188,861. Untuk lebih jelas, dapat dilihat pada gambar grafik histogram sebagai berikut.



Gambar 2
Histogram *posttest* kelas eksperimen

Berdasarkan gambar 2, dapat dilihat informasi mengenai penyebaran perolehan skor *posttest* kelas eksperimen dan frekuensi yang diperolehnya serta garis normalitas sebaran data *posttest* kelas eksperimen. Dari gambar tersebut, sebaran terbanyak terdapat antara skor 60 sampai 65 dengan frekuensi 6, dan skor 80 sampai 85 dengan frekuensi 5. Selanjutnya skor terendah sebesar 46 dengan frekuensi 1, dan skor tertinggi 95 memiliki frekuensi 1.

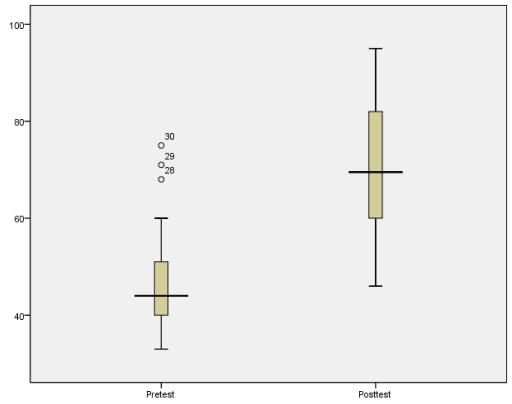
Melihat data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen, perbedaan tersebut dapat dilihat dari sebaran data *posttest* yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan sebaran data *pretest* di kelas eksperimen. Untuk mengetahui lebih jelas mengenai perbedaan kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen, maka selanjutnya dilakukan uji statistik yaitu uji t dengan nilai taraf signifikansi sebesar 5%. Sebelum melakukan uji t, data harus diketahui berdistribusi normal, jika tidak berdistribusi normal maka dapat dilakukan uji *Mann-Whitney.*

Hasil uji Normalitas pada *pretest* kelas eksperimen menunjukkan nilai *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,157 dengan nilai signifikansi sebesar 0,056, maka data berdistribusi normal (0,056>0,05). Sedangkan hasil uji Normalitas pada *posttest* kelas eksperimen menunjukan nilai *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,102, dan taraf signifikansi sebesar 0,2. Dengan demikian, data pada nilai *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal (0,2>0,05).

Setelah diketahui data normal, selanjutnya dilakukan uji t. Hasil uji t menunjukan nilai t hitung untuk *pretest posttest* pada kelas eksperimen sebesar -23,794 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000, nilai tersebut menunjukan adanya perbedaan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada kelas eksperimen

(0,000<0,05). Pernyataan tersebut dapat dilihat lebih jelas pada gambar *boxplot* sebagai berikut.

Gambar 3
Boxplot *pretest posttest* kelas eksperimen



Berdasarkan gambar *boxplot* di atas, terlihat jelas bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis pada nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Area kotak nilai *posttest* jauh lebih unggul dibandingkan dengan area kotak pada nilai *pretest.* Hal tersebut memiliki arti bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signfikan pada kelas eksperimen. Untuk mengetahui lebih dalam mengenai peningkatan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

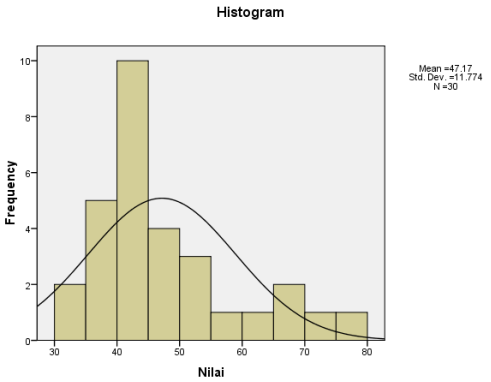
Tabel 1
Rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	47.30	30	10.429	1.904
	Posttest	70.63	30	13.743	2.509

Berdasarkan tabel di atas, dapat diperoleh informasi nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 47,30 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 70,63 dengan simpangan baku masing-masing 10,42 dan 13,74 dan *std. error mean* masing-masing 1,9 dan 2,5. Data tersebut sesuai dengan gambar *boxplot* sebelumnya. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model *brainstorming* mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu sebesar 23,33.

Setelah diketahui hasil *pretest posttest* di kelas eksperimen, selanjutnya hasil *pretest posttest* di kelas kontrol. Berdasarkan data yang diperoleh dari *pretest* di kelas kontrol didapatkan skor tertinggi adalah 77, skor terendah adalah 33, rata-ratanya adalah 47,17, mediannya adalah 44, modusnya aadalah 44, selanjutnya simpangan baku adalah 11,774, dan variansi adalah 138,626.



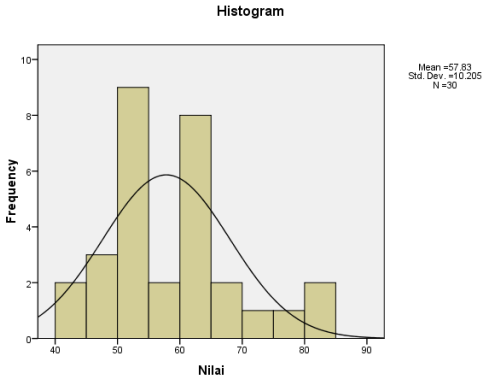
Untuk melihat sebaran data lebih jelas dapat dilihat pada gambar grafik histogram berikut.

Gambar 4
Histogram nilai *pretest* kelas kontrol

Berdasarkan gambar diatas mengenai grafik histogram nilai *pretest* kelas kontrol, dapat diperoleh informasi mengenai penyebaran perolehan skor *pretest* kelas kontrol dan frekuensi yang diperolehnya serta garis normalitas sebaran data *pretest* kelas kontrol. Dari gambar tersebut dapat dilihat sebaran terbanyak yaitu antara skor skor 40 sampai skor 45 dengan frekuensi 10, skor 61 dengan frekuensi 4. Selanjutnya yang

memperoleh skor terendah yaitu 33 dengan frekuensi 2, dan skor tertinggi yaitu 77 dengan frekuensi 1.

Selanjutnya data yang diperoleh dari kegiatan *posttest* di kelas kontrol menunjukan skor tertinggi adalah 82, skor terendah adalah 42, rata-ratanya adalah 57,83, mediannya adalah 56, modusnya adalah 51, selanjutnya simpangan baku sebesar 10,205, dan variansi sebesar 104,144.



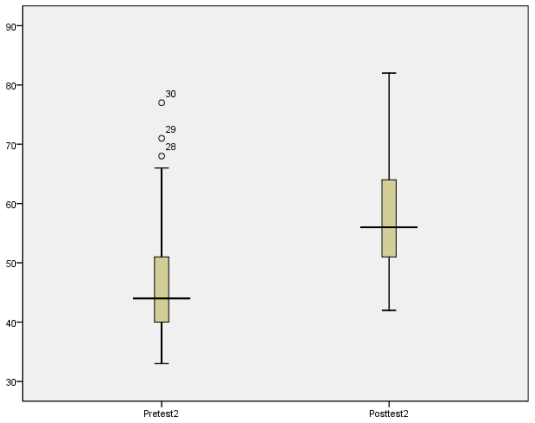
Gambar 5
Histogram *Posttest* kontrol

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui penyebaran perolehan skor *posttest* kelas kontrol dan frekuensi yang diperolehnya serta garis normalitas sebaran data *posttest* kelas kontrol. Dari gambar tersebut dapat diperoleh informasi bahwa sebaran terbanyak yaitu antara skor 50 sampai 55 dengan frekuensi 9, dan antara skor 60 sampai 65 dengan frekuensi 8. Selanjutnya skor terendah sebesar 42 memiliki frekuensi 1 dan skor tertinggi sebesar 82 memiliki frekuensi 1.

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol. Untuk lebih meyakinkan, maka selanjutnya dilakukan uji t. Taraf signifikansi uji t dalam penelitian ini sebesar 5%. Sebelum melakukan uji t, data harus diketahui berdistribusi normal, jika tidak berdistribusi normal maka dapat dilakukan uji *Mann-Whitney.*

Hasil uji Normalitas pada *pretest* kelas kontrol menunjukkan nilai *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,173 dengan nilai signifikansi sebesar 0,023, maka data tidak berdistribusi normal (0,023<0,05). Sedangkan hasil uji Normalitas pada *posttest* kelas kontrol menunjukan nilai *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,149, dan taraf signifikansi sebesar 0,89. Dengan demikian, data pada nilai *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal (0,89>0,05).

Hasil *pretest* tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji *Mann-Withney*. Hasil uji menunjukan nilai *Mann-Withney* sebesar 198,000, dengan taraf signifikansi sebesar 0,000, itu artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol (0,00<0,05). Hal tersebut diperkuat dengan gambar *boxplot* berikut.



Gambar 6
Boxplot pretest dan *posttest* kelas kontrol

Dari gambar *boxplot* di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan pada area kotak pada *boxplot* tersebut dan area kotak pada hasil *posttest* lebih unggul, itu artinya terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk memperkuat pernyataan diatas, peneliti sajikan tabel rata-rata *pretest* dan *posttest* di halaman berikut.

Tabel 2

Rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

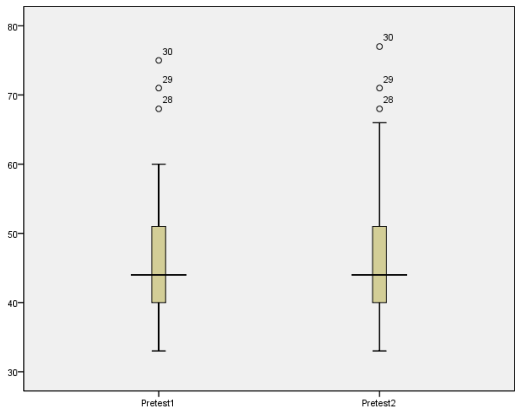
Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest2	47.17	30	11.774	2.150
	Posttest2	57.83	30	10.205	1.863

Berdasarkan tabel 2, dapat diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata *pretest* sebesar 47,17 dan *posttest* sebesar 57,83 dengan simpangan baku masing-masing 11,774 dan 10,205 dan nilai *std. error mean* masng-masing sebesar 2,150 dan 1,863. Data tersebut sesuai dengan gambar *boxplot* bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol cukup tinggi, tetapi masih dibawah kelas eksperimen. Dengan demikian, terlihat pembelajaran menggunakan model konvensional mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis sebesar 10,66.

Berhubungan dengan hasil analisis data di atas yang menunjukkan data *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal tetapi data *pretest* kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka untuk melihat perbandingan nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dilakukan uji *Mann-Withney*.

Hasil uji *Mann-Withney* menunjukan nilai *Mann-Withney* sebesar 429,000 dengan taraf signifikansi 0,755, itu artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis antara siswa di kelas eksperimen dengan siswa di kelas kontrol (0,755>0,05). Untuk melihat secara jelas mengenai pernyataan di atas, peneliti sajikan gambar *boxplot* di halaman berikut.



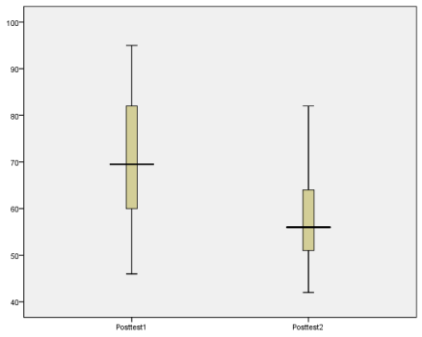
Gambar 7
Boxplot Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar *Boxplot Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sebaran data kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama, hal tersebut terlihat dari area kotak kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif setara. Hal ini menunjukan bahwa kemampuan awal berpikir kritis siswa di kelas kontrol dan di kelas eksperimen adalah setara.

Setelah mengetahui nilai *pretest* siswa eksperimen dan kontrol setara, selanjutnya dilakukan uji t untuk mengetahui perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa setelah mendapat perlakuan *(posttest).* Tetapi sebelumnya dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu.

Hasil uji homogenitas nilai *posttest* menunjukan nilai *Levene Staistic* sebesar 5,196, dengan taraf signifikansi sebesar 0,026. Bila melihat taraf signifikansi minimal sebesar 0,05 maka data *posttest* dapat dikatakan tidak homogen karena 0,026 kurang dari 0,05. Maka harus dilanjutkan dengan uji t' untuk mengetahui perbedaan rerata.

Hasil uji t' *posttest* sebesar 4,096, dengan probabilitas sebesar 0,00, Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil *posttest* (0,000<0,05). Untuk lebih jelas melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti sajikan gambar *boxplot* mengenai nilai *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.



Gambar 8
Boxplot Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar di atas, terlihat jelas bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dengan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol. Hal itu terlihat dari area kotak antara masing-masing kelas terpaut cukup jauh. Dengan demikian, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pembahasan

Peneliti mengambil judul ini karena dalam memasuki abad 21 kemampuan yang penting dan harus dimiliki oleh masyarakat adalah kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu peneliti mencoba mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar setelah diberi tindakan menggunakan model *brainstorming* yang dikontrol oleh pembelajaran konvensional. Peneliti berasumsi bahwa pembelajaran *brainstorming* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Keyakinan peneliti bahwa model pembelajaran *brainstorming* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dikarenakan dalam model *brainstorming* terdapat kegiatan identifikasi untuk menemukan informasi dengan cara menyumbangkan sumbang saran yang dimilikinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Damayanti, dkk. (2016, hlm.3) bahwa proses pembelajaran dengan model *brainstorming* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mampu memberikan kemandirian serta pengarahan diri, memiliki keterbukaan dan keutuhan diri dalam memilih alternatif tindakan terbaik, menyampaikan pendapat dalam memecahkan suatu masalah serta mampu menghargai pendapat orang lain.

Kemampuan berpikir kritis sangatlah penting untuk siswa, dengan kemampuan berpikir kritis siswa tidak akan mudah terpengaruh oleh suatu hal atau informasi yang belum tentu kebenarannya. Pada abad 21 ini banyak hal-hal atau informasi-informasi yang dianggap kurang baik dapat diperoleh atau diakses oleh siswa. Oleh karena itu siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik supaya siswa tersebut dapat menyaring informasi yang memang benar-benar bermanfaat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Eggen, P. dan Kauchak, D. (2012, hlm. 119) yang mengemukakan bahwa berpikir kritis sebagai kemampuan dan kecenderungan untuk membuat dan melakukan asesmen terhadap kesimpulan berdasarkan bukti-bukti. Orang yang mampu berpikir kritis tidak akan dengan mudah menerima maupun menolak suatu hal. Mereka akan melakukan proses mengamati, menganalisis, dan mengevaluasi informasi sebelum mengambil keputusan.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis secara statistik, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran model

brainstorming dengan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran model konvensional. Peneliti berasumsi perbedaan ini disebabkan pada pembelajaran di kelas kontrol siswa terfokus pada materi yang disampaikan guru dan kurangnya kegiatan pada saat pembelajaran. Karena materi hanya terfokus pada apa yang disampaikan guru berarti kebanyakan siswa hanya mendengar materi dari guru saja, sehingga materi-materi tersebut akan bersifat abstrak bagi siswa. Selain itu, pembelajaran pada kelas kontrol hanya berorientasi pada penguasaan materi untuk dijadikan sebagai modal dalam bersaing dengan kelompok lain pada kegiatan kuis sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna dan berimbas pada kemampuan berpikir kritis yang kurang meningkat secara signifikan. Hal ini sejalan dengan teori belajar yang dikemukakan oleh Ausubel. Ausubel berpandangan bahwa pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dapat diingat selama-lamanya oleh siswa yang disimpan dalam sebuah *long time memory* sehingga pembelajaran disebut bermakna. Teori Ausubel mengenai pembelajaran bermakna sesuai dengan konsep pembelajaran IPA, karena pembelajaran IPA harus bermakna dan dapat diingat selamanya oleh siswa melalui proses penyelidikan sehingga siswa akan merasa nyaman dan semangat dalam belajar (Zemelman, dalam Suryawati, E. dkk. 2010).

Pada kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* siswa sebesar 47,17. Setelah diberi *treatment* sebanyak 5 kali kemampuan berpikir kritis siswa meningkat, terbukti nilai rata-rata *posttest* siswa menjadi sebesar 57,83 itu artinya kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol hanya meningkat sebesar 10,66. Hal ini berbanding terbalik dengan peningkatan nilai kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata nilai *pretest* siswa pada kelas eksperimen sebesar 47,3. Setelah diberi *treatment* berupa pembelajaran *brainstorming* sebanyak 5 kali, kemampuan berpikir kritis siswa meningkat. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 70,63. Nilai tersebut membuktikan bahwa kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen mampu meningkat sebanyak 23,33. Hal tersebut memiliki arti, perbandingan peningkatan pada kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *brainstorming* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan.

Berhubungan dengan hasil perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah disampaikan sebelumnya, meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa dikarenakan dalam model *brainstorming* siswa terlebih dahulu diajak oleh guru untuk mengenal lebih dekat dengan permasalahan. Masalah yang diambil haruslah yang ada disekitar siswa sehingga siswa akan lebih tertarik memecahkan masalah tersebut. Hal ini sejalan dengan teori kontekstual yang menyatakan pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang mengaitkan konsep dengan hal-hal di sekitar siswa. Selain itu, siswa selanjutnya dihubungkan dengan masalah melalui tiga strategi, yaitu menghubungkan masalah dengan materi sebelumnya, menghubungkan masalah dengan hal-hal yang ada di sekitar siswa, dan menghubungkan siswa dengan pentingnya siswa untuk mempelajari masalah ini sehingga pembelajaran akan

bersifat kontekstual dan sesuai dengan tahapan berpikir siswa. Hal tersebut sesuai dengan teori kognitif dari Piaget. Teori tersebut menyatakan bahwa siswa SD berada pada tahapan oprasional kongkrit sehingga pembelajaran harus dibuat se-kongkrit mungkin dan menjauhi hal-hal yang bersifat abstrak.

Dalam pembelajaran *brainstorming*, siswa dituntut untuk menumbuhkan sendiri pengetahuannya, hal ini sejalan dengan pendapat Siregar, E. dan Nara, H. (2010) yang menyatakan proses belajar adalah proses pembentukan pengetahuan sendiri oleh si pembelajar sehingga siswa mampu lebih memahami dan mendalami permasalahan yang hendak dipecahkan. Proses pembentukan ini pada praktiknya dimulai dari kegiatan identifikasi, lalu dilanjutkan kegiatan klarifikasi yang melibatkan siswa untuk menangkap informasi dari hasil identifikasi berupa sumbang saran dari siswa lainnya, sehingga siswa mampu lebih dekat dengan masalah. Serangkaian kegiatan dalam *brainstorming* seperti identifikasi, klarifikasi, verifikasi, dan konklusi merupakan bukti nyata pengimplementasian hakikat IPA. Pembelajaran IPA haruslah memperhatikan produk, proses, dan sikap, ini lah yang terdapat dalam pembelajaran brainstorming.

Setelah semua proses pengumpulan data dan analisis data selesai, maka kegiatan menyimpulkan bersama adalah kegiatan yang wajib. Dengan kegiatan ini siswa mampu menjawab permasalahan yang dibuat di awal pembelajaran. Diakhir pembelajaran, siswa diminta membuat sebuah karya sebagai bentuk hasil sumbang saran mereka. Karya siswa diintegrasikan dengan karya-karya seni yang bernuansa bahasa seperti cerita bergambar, poster, komik, buku, dan *mindmap*. Hasil temuan peneliti, siswa akan lebih senang jika setiap konsep pembelajaran dibuat karya-karya seperti itu. Selain itu ketika materi yang diajarkan mereka buat dalam bentuk karya seni yang bernuansa bahasa, siswa akan lebih cepat dalam memahami materi karena materi dibuat jauh dari kesan kaku. Materi menjadi komunikatif dengan bahasa yang sederhana yang mampu merepresentasikan jati diri mereka sebagai siswa SD sehingga peneliti berasumsi materi tersebut dapat diingat selamanya oleh siswa. Hal tersebut akan membuat pembelajaran menjadi bermakna sesuai dengan teori pembelajaran Ausubel yang menyatakan pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dapat diingat selamanya.

Melihat pemaparan di atas, dipastikan pembelajaran model *brainstorming* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan membuat siswa lebih aktif dan senang dalam pembelajaran. Dengan demikian, hasil temuan penelitian ini menunjukan bahwa terdapat kesesuaian antara rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, dan hipotesis penelitian dengan hasil penelitian. Hasil tersebut merupakan hasil positif yang didapatkan peneliti karena penelitian ini berhasil membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan literasi sains siswa yang yang telah memperoleh pembelajaran menggunakan model *brainstorming* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional dengan perbedaan selisih nilai rata-rata *posttest* sebesar 9,67.

Berhubungan dengan pemaparan di atas, pembelajaran dengan menggunakan model *brainstorming* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kendati demikian, bukan berarti pembelajaran *brainstorming* tidak memiliki kekurangan. Hasil temuan peniliti di lapangan, lebih didominasi oleh siswa pandai dan aktif, sementara siswa yang kurang pandai dan kurang aktif akan tertinggal. Selain itu, proses sumbang

saran dan pembuatan karya sebagai wadah pemahaman siswa terhadap materi menghabiskan waktu yang cukup lama. Hal tersebut menyebabkan terganggunya jam pelajaran siswa. Siswa rata-rata tidak mampu menyelsaikan karya dalam waktu yang telah guru tentukan dan tidak sedikit siswa yang mengerjakan diwaktu istirahat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab IV, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *brainstorming* mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari selisih nilai rata-rata pada saat *pretest* dengan nilai rata-rata pada saat *posttest*.
2. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model *brainstorming* dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Perbandingan peningkatan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menunjukan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut terlihat dari selisih nilai *pretest posttest* pada kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan selisih nilai *pretest posttest* kelas kontrol. Dengan demikian, model *brainstorming* yang digunakan pada pembelajaran di kelas eksperimen mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi dibandingkan dengan model konvensional yang digunakan pada pembelajaran di kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

Damayanti, N. P. A. P. dkk. (2016). Pengaruh Metode Pembelajaran *Brainstorming* Terhadap Kemamampuan Berpikir Kritis Siswa Mata Pelajaran IPA Kelas V SD. *e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, 4(1), hlm. 1-10.

Eggen, P. dan Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berfikir*. Jakarta: Indeks.

OECD. (2013a). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do Student Performance in Mathematics, Reading and Science Volume I.*

Riduwan. (2013). *Dasar-dasar statistika.* Bandung: Alfabeta.

Roestiyah (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Siregar, E. dan Nara, H. (2010) *Teori belajar dan pembelajaran.* Bogor: Ghalia Indonesia.

Sugiyono (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.

Sulun, Y. dkk. (2009). Determination of Science Literacy Levels of The Classroom Teachers (A case of Mugla city in Turkey). *Journal Social and Behavioral Sciences,* 1(2009), hlm. 723-730.

Suryawati, E. dkk. (2010). The effectiveness of *RANGKA* Contextual Teaching and Learning on Students' Problem Solving Skills and Scientific Attitude. *Journal*

Social and Behavioral Sciences, 9 (2010), hlm. 1717–1721.