

PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN *MIND MAPPING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Wahyu Rikha Rofikhatul Ula

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Muhammadiyah Blora
wrikha26@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini berawal dari keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar yang rendah khususnya dalam pembelajaran IPA. Masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah adakah perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan *mind mapping* dan siswa yang belajar menggunakan metode ceramah interaktif. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif bentuk eksperimen semu dan desain kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Populasi terdiri dari 6 sekolah, kemudian diambil sampel dengan cara *purposive sampling* terpilih SDN 4 Puyoh dan SDN 5 Puyoh sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil penelitian ini adalah; (1) terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan baik di kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen; dan (2) terdapat peningkatan yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SD di kelompok eksperimen yaitu kelompok yang menggunakan pembelajaran PBL dengan *mind mapping* dibanding dengan siswa di kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran dengan metode ceramah interaktif.

Kata Kunci: Ceramah Interaktif, Keterampilan Berpikir Kritis, *Mind Mapping*, Model *Problem Based Learning*

Abstract

This research is motivated by critical thinking skills of elementary students who are low especially in learning science. The problem raised in this study is is there a difference in the critical thinking skills of students who learn to use PBL models with mind mapping and students who learn to use interactive lecture methods. This study uses a quantitative method of quasi-experimental form and the design of the control group and the experimental group. The population consisted of 6 schools, then samples were taken by means of selected purposive sampling SDN 4 Puyoh and SDN 5 Puyoh, then randomization was carried out to determine the control group and the experimental group. SDN 5 Puyoh was chosen as the experimental group and SDN 4 Puyoh as the control group. The results of this study are; (1) there is an increase in students' critical thinking skills between before and after learning carried out both in the control group and the experimental group; and (2) there was a significant increase in the critical thinking skills of elementary school students in the experimental group, namely the group using PBL learning with mind mapping compared to students in the control group who followed the learning with interactive lecture methods.

Keywords: Critical Thinking Skills, Interactive Lecture, Mind Mapping, Problem Based Learning Model

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya yang terorganisasi, berencana dan berlangsung secara terus-menerus sepanjang hayat

untuk membina anak didik menjadi manusia paripurna, dewasa, dan berbudaya untuk bangsa dan negara. Guna mencapai pembinaan ini asas pendidikan harus berorientasi pada pengembangan seluruh

aspek potensi anak didik, diantaranya aspek kognitif, afektif, dan berimplikasi pada aspek psikomotorik. Guru memiliki peran yang sangat penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran yang dilaksanakan. Guru menjadi komponen utama yang akan menentukan berhasil tidaknya pendidikan tersebut.

Salah satu mata pelajaran yang dianggap wajib diajarkan di jenjang sekolah dasar sampai jenjang perguruan tinggi adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hal ini karena IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi lebih pada proses pencarian, cara kerja, cara berpikir dan cara memecahkan masalah.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang banyak memberi kontribusi dalam memunculkan dan mengembangkan potensi-potensi yang terdapat dalam diri siswa. Juhji (2016: 61) mengemukakan pembelajaran IPA tidak hanya menyampaikan informasi (fakta) dan pemahaman materi saja, namun juga memperhatikan pengembangan kemampuan yang lainnya seperti kemampuan menggunakan alat dan menyelesaikan masalah, bahkan sampai pada pengembangan sikap, apresiasi, dan minat siswa. Guna mengetahui kenyataan dilapangan, peneliti melakukan wawancara di salah satu sekolah dasar yang ada di Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus. Hasilnya guru menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa belum muncul. Hal ini diakui guru karena siswa hanya menerima pembelajaran yang diberikan tanpa pernah menyampaikan pertanyaan diluar buku pegangan atau yang muncul dari pikiran kritis mereka setelah mendapatkan pembelajaran.

Guru kelas IV juga menyatakan bahwa kebanyakan guru memang masih menggunakan metode menjelaskan langsung sebagai metode andalan yang sering digunakan dalam pembelajaran sehari-hari, karena menganggap bahwa

jika tidak dijelaskan maka materi tidak akan tuntas. Kenyataan semacam ini sedikit banyak akan mengganggu proses dan hasil penerimaan materi pembelajaran bagi siswa seperti keterampilan berpikir kritis siswa yang tidak maksimal.

Peneliti juga melakukan tanya jawab dengan salah satu siswa kelas IV yang mengemukakan bahwa pembelajaran yang menarik baginya adalah menggambar, ia menyampaikan bahwa setiap pembelajaran menggambar semua teman-temannya senang. Ia juga mengungkapkan bahwa ia tidak menyukai pembelajaran IPA karena sulit. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Susilo (2012: 13) dalam pengamatannya menemukan proses pembelajaran yang dilakukan guru khususnya guru IPA diperoleh fakta bahwa siswa tidak terbiasa dilatih untuk aktif berfikir kritis yaitu berpikir penuh dengan keterampilan dalam membuat pengertian atau konsep, mengaplikasikan, menganalisis, membuat sintesis, dan mengevaluasi dimana semua kegiatan tersebut berdasarkan hasil observasi, pengalaman, pemikiran, pertimbangan, dan komunikasi yang akan membimbing pada sikap dan tindakan.

Belajar IPA yang sebenarnya bukan merupakan penghafalan kata-kata, melainkan merupakan hasil asosiasi dari sebuah pengalaman yang didapatkan dari pembelajaran. Belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami apa yang dipelajarinya, bukan hanya mengetahuinya. Ketika anak mendapatkan pengalaman dari proses pembelajaran, maka anak akan dapat memahami materi IPA secara lebih mendalam dan dapat diingat dalam jangka waktu yang relatif lama. Oleh karena itu, perlu adanya peran guru dalam menentukan model dan metode pembelajaran yang tepat serta efektif dalam mencapai pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Ekoningtyas (2013: 333) bahwa keterampilan berpikir kritis siswa akan

berkembang dengan baik apabila dilakukan secara sengaja. Serupa dengan pendapat Rahayuni (2016: 134) bahwa keterampilan berpikir kritis dapat dilatih melalui pelajaran IPA atau disiplin ilmu lain dengan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Oleh karena itu untuk mendorong potensi berpikir siswa, pelaksanaan pembelajaran dan evaluasinya harus dikelola secara terencana untuk memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa. Berbekal hal tersebut, maka peneliti memberikan solusi untuk menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *mind mapping*.

Menurut Arends (2007: 68), PBL merupakan pembelajaran yang memiliki esensi berupa menyuguhkan berbagai situasi permasalahan yang autentik dan bermakna kepada siswa. Matthew (2012: 35) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan metode yang berpusat pada siswa dalam pengajaran yang melibatkan belajar melalui pemecahan masalah yang asli. Melalui model PBL, siswa diberi kesempatan untuk menemukan persoalan yang ada di sekitarnya yang bisa dijadikan masalah dalam proses pembelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk memikirkan penyelesaian dari masalah itu melalui diskusi dengan teman sekelasnya, dengan demikian akan melatih siswa untuk berpikir kritis.

Selain menggunakan model yang lebih variatif dan berkesan bagi siswa, guru juga perlu mengembangkan pola pikir siswa dalam menggali ide-ide kreatifnya dalam pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan *mind mapping*. Menurut Buzan (2007: 179-181), *mind mapping* adalah cara kreatif bagi siswa secara individual untuk menghasilkan ide-ide, mencatat pelajaran, atau merencanakan penelitian baru. Siswa dibimbing untuk membuat peta pikiran, siswa akan mendapatkan suatu kemudahan untuk

mengidentifikasi secara jelas dan kreatif apa yang telah mereka pelajari. Sehingga pembelajaran yang dilakukan akan menjadi lebih hidup, variatif, dan membiasakan siswa memecahkan permasalahan dengan cara memaksimalkan daya pikir dan kreatifitas mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model *Problem Based Learning* dengan *mind mapping* dan keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan metode ceramah interaktif.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dalam bentuk *Quasy Experimental Design* (eksperimen semu). *Quasy Experimental Design* merupakan metode eksperimen yang umum dipakai dalam dunia pendidikan. Alasan penggunaan metode quasi eksperimen karena mengingat penelitian ini subjeknya adalah siswa sehingga akan banyak faktor lain yang tidak terkontrol berpengaruh terhadap hasil penelitian seperti kondisi siswa, kondisi guru, kondisi lingkungan dan keadaan lain yang tidak terduga.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini *Nonrandomized pretest-posttest control group design*, karena mengingat penelitian ini subjeknya adalah siswa sehingga akan banyak faktor lain yang tidak terkontrol berpengaruh terhadap hasil penelitian seperti kondisi siswa, kondisi guru, kondisi lingkungan dan keadaan lain yang tidak terduga. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dibelajarkan menggunakan model PBL dengan *mind mapping* sedangkan kelompok kontrol dibelajarkan dengan metode ceramah interaktif.

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah variabel dependent dan variabel

independet. Variabel dependent dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA, sedangkan variabel independent dalam penelitian ini adalah model *problem based learning* dengan *mind mapping*.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV di lingkungan Gugus Sentana Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus yang terdiri dari 6 SD Negeri dan terdiri dari 136 siswa. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* karena beberapa pertimbangan, yaitu; (1) sekolah berasal dari SDN terakreditasi A; (2) sekolah sudah menerapkan kurikulum 2013 se-gugus Sentana kecamatan Dawe kabupaten Kudus tahun ajaran 2019/2020; (3) siswa kelas IV memiliki jumlah yang proporsional; dan(4) hasil nilai ulangan akhir semester siswa kelas IV mencapai rata-rata yang relatif sama. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dipilihlah SDN 4 Puyoh dan SDN 5 Puyoh sebagai sampel penelitian. Selanjutnya diterapkan teknik acak untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil acak, maka diperoleh hasil SDN 5 Puyoh sebagai kelas eksperimen dan SDN 4 Puyoh sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data tes dan nontes. Teknik tes meliputi soal essay guna mengukur keterampilan berpikir kritis siswa, terdapat juga lembar pembuatan *mind mapping* untuk siswa. Sedangkan teknik nontes dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari sumber data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari subyek penelitian serta dihimpun secara langsung dari sumbernya dan diolah sendiri oleh peneliti untuk dimanfaatkan. Data primer dalam

penelitian ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*, tugas-tugas selama pembelajaran, *mind mapping* buatan siswa, hasil wawancara, hasil observasi, dan dokumentasi proses pembelajaran.

Selain data primer, penelitian ini juga membutuhkan data sekunder yang diperoleh secara tidak langsung atau melalui media perantara. Data sekunder dalam penelitian ini berupa daftar nama siswa, daftar nama guru, dan lain sebagainya.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji normalitas guna mengukur apakah data yang didapatkan memiliki distribusi normal sehingga dapat dipakai dalam statistik parametrik, uji homogenitas guna menyelidiki terpenuhi atau tidak sifat homogen pada varians atau kelompok, uji independet sample t-test guna mengetahui pengaruh dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, serta uji N-Gain guna mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama-sama melaksanakan pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan. Sebelum melakukan pembelajaran, maka sebelumnya diberikan *pretest* kepada kedua kelompok guna mengetahui kemampuan awal dari siswa. Selanjutnya, setelah memperoleh pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan, maka baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan atau perubahan yang dihasilkan setelah mendapatkan perlakuan melalui pembelajaran. Berikut ini Gambar 1 menyajikan hasil *pretest-posttest* dari kelompok eksperimen dan kelas kontrol.

Gambar 1 *Pretest-Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Gambar 1 menunjukkan adanya peningkatan dari *pretest* menuju ke *posttest* baik dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Namun, peningkatan yang signifikan ditunjukkan oleh kelompok eksperimen.

Sebelum mengetahui perbedaan rata-rata dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu guna mengetahui persebaran data normal atau tidak serta guna mengetahui varians antara dua kelompok memiliki varians yang sama atau tidak.

Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk mengukur apakah data yang didapatkan memiliki distribusi normal sehingga dapat dipakai dalam statistik parametrik (statistik inferensial). Penelitian ini akan menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov* pada tahap uji normalitas menggunakan taraf signifikansi sebesar 0.05. Uji normalitas akan dihitung menggunakan software IBM SPSS 21.

Berikut Tabel 1 menyajikan hasil uji normalitas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan Tabel 1 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal karena P value > 0.05.

Uji Homogenitas

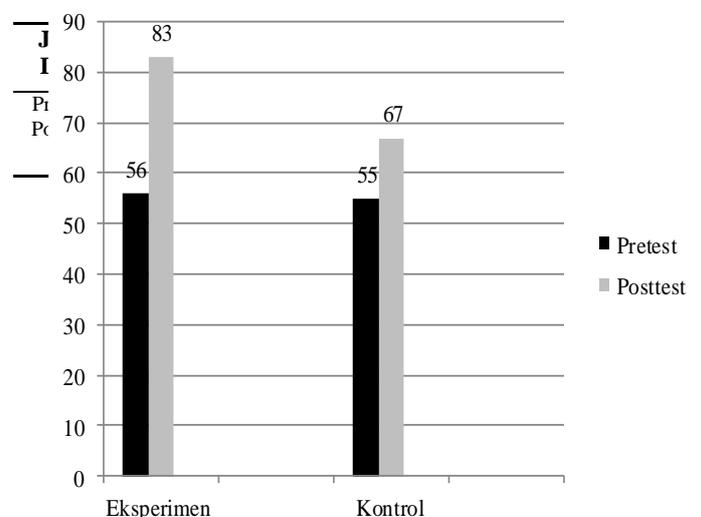
Uji homogenitas dilakukan untuk menyelidiki terpenuhi atau tidak sifat homogen pada varians atau kelompok. Homogenitas di uji dengan menggunakan uji *Independent Sample t-test*, yang menggunakan SPSS. Pengambilan

Jenis Data	Kontrol			Eksperimen		
	P	α	Ket	P	α	Ket
Pretest	0.875	0.05	Normal	0.578	0.05	Normal
Posttest	0.673	0.05	Normal	0.786	0.05	Normal

keputusan dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Jika signifikansinya lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa variannya sama (homogen), namun jika signifikansinya kurang dari 0,05 maka variannya berbeda. Hipotesis yang diuji dalam uji homogenitas yaitu sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Varian kedua kelas sampel homogen)

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Varian kedua kelas sampel tidak homogen)



Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan Tabel 2 maka dapat disimpulkan bahwa varian kedua kelas sampel homogen karena P value > 0.05.

Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran. Pengujian perbedaan rata-

Kelompok	N	Gain _{min}	Gain _{max}	Rata	Dev
Eksperimen	30	0.35	0.87	0.75	0.16
Kontrol	30	0.02	0.42	0.35	0.14

rata menggunakan uji *independent sample t test*. Hipotesis statistiknya sebagai berikut.

H₀: tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen

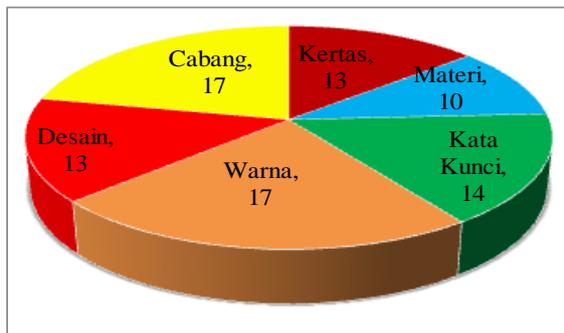
H_a: ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen

Guna mengetahui apakah H_a atau H₀ diterima atau ditolak yaitu dengan melihat nilai t dalam kolom *T-test for Equality of Means*. Jika didapatkan nilai t hitung > t tabel, maka dapat ditarik simpulan bahwa H_a diterima dan H₀ ditolak.

Berikut Tabel 3 menunjukkan hasil uji perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa.

Tabel 3 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa $P < \alpha$ atau $0.00 < 0.05$ maka H₀ ditolak dan H_a diterima artinya ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen.



Uji N-Gain

Uji peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest* tiap tiap siswa dengan menggunakan uji gain ternormalisasi. Uji gain ternormalisasi memberi gambaran umum mengenai peningkatan antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah penggunaan model PBL dengan *mind mapping* serta pembelajaran ceramah inetraktif dihitung dengan rumus gain ternormalisasi. Berikut ini rekapitulasi dari perhitungan statistik uji N-gain disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Uji N-Gain

Kelompok	P value	α	T
Eksperimen	0.00	0.05	4
Kontrol	0.00	0.05	4

an bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang besar. Peningkatan yang dilihat dari uji N-Gain menunjukkan peningkatan dari *pretest* ke *posttest*, peningkatan tersebut dapat menggambarkan berhasil atau tidaknya penerapan pembelajaran di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Analisis Hasil Pembuatan Mind Mapping

Indikator yang dinilai dalam pembuatan *mind mapping* terdiri dari pemilihan kertas, materi, kata kunci, warna, desain, dan cabang. Berikut ini rekapitulasi pembuatan *mind mapping*

Gambar 1 Pembuatan Mind Mapping

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat pada indikator 1 (pemilihan kertas) skor rata-rata yang yang diperoleh sebesar 13 yang berada pada klasifikasi sedang. Indikator 2 (materi) memperoleh skor rata-rata sebesar 10 yang berada pada klasifikasi rendah. Indikator 3 (kata kunci) mendapatkan skor rata-rata sebesar 14 dengan klasifikasi sedang. Indikator 4

(warna) memperoleh skor rata-rata sebesar 17 yang berada pada klasifikasi tinggi. indikator 5 (desain) memperoleh skor rata-rata sebesar 13 dengan klasifikasi sedang, serta indikator 6 (cabang) yang memperoleh skor rata-rata sebesar 17 dengan klasifikasi tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan skor rata-rata keseluruhan indikator adalah sebesar 14 yang berada pada klasifikasi sedang.

Pembahasan

Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis siswa menunjukkan peningkatan dari pretest ke posttest dengan rata-rata N-Gain yang berada pada kategori sedang. Keterampilan berpikir kritis siswa juga dapat dilihat pada tiap indikatornya. Indikator keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini berjumlah 5; yaitu (1) memberikan penjelasan sederhana; (2) membangun keterampilan dasar; (3) menyimpulkan; (4) membuat penjelasan lebih lanjut; dan (5) strategi dan taktik. Penilaian terhadap soal keterampilan berpikir kritis yang berbentuk essay adalah dengan cara memberikan skor 1-4 dengan kriteria yang sudah disediakan di dalam rubrik penilaian.

Siswa yang memperoleh skor 1 pada soal yang mengandung indikator memberikan penjelasan sederhana menurun ketika *posttest*. Hal ini berarti bahwa terdapat peningkatan siswa yang menguasai soal keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator pertama. Indikator memberikan penjelasan sederhana mengandung pertanyaan terkait dengan menyajikan deskripsi situasi dengan tujuan siswa mampu memberikan argumentasi terhadap situasi tersebut. Pada pembelajaran menggunakan PBL, siswa dihadapkan pada sebuah gambar atau situasi kemudian siswa diminta untuk menjelaskan gambar dan situasi yang dilihat oleh siswa. Misalnya, siswa diorientasikan pada masalah dengan melihat situasi seorang penjaga sekolah

sedang membersihkan halaman sekolah. Siswa diberikan stimulus terkait hubungan gaya dan gerak yang ditimbulkan oleh situasi tersebut, kemudian siswa menyampaikan argumentasi mereka berdasarkan situasi yang dilihatnya. Oleh karena itu, ketika dihadapkan pada soal yang mengandung deskripsi situasi, siswa tahu apa yang harus diisikan. Oleh karena itu, skor 4 yang diperoleh siswa mengalami kenaikan ketika *posttest* dibandingkan ketika *pretest*.

Keterampilan berpikir kritis siswa meningkat ketika *posttest* pada soal yang mengandung indikator kedua, yaitu membangun keterampilan dasar. Pada indikator kedua ini, siswa disajikan sebuah teks argumentasi, kemudian siswa diminta untuk menentukan bagian mana yang dipertimbangkan dalam kategori benar disertai dengan alasannya. Ketika *pretest*, banyak siswa yang terlihat kesulitan dan tidak mampu menjawab soal dengan jawaban yang maksimal pada saat *pretest*. Hal ini terlihat bahwa banyak siswa yang bertanya maksud dari pertanyaan. Ketika diberikan perlakuan menggunakan model PBL, guru mengorientasikan siswa pada masalah dengan cara menghadapkan siswa pada dua benda yang berbeda. Selanjutnya, siswa mencari tahu dengan berdiskusi kelompok manfaat masing-masing benda. Setelah itu, siswa melakukan penyelidikan terhadap benda-benda tersebut terkait dengan klasifikasi dan kegunaannya. Misalnya, benda bolpoin dan spidol. Manakah dari kedua benda tersebut yang termasuk benda yang memanfaatkan gaya pegas. Siswa melakukan penyelidikan dengan menggunakan kedua benda tersebut. Setelah itu siswa membuat *mind mapping* untuk merangkum hasil penyelidikan dan materi yang telah dipelajari. Berdasarkan pada pembelajaran yang telah dilakukan, maka siswa menjadi lebih mudah ketika menemui soal serupa atau berbeda namun memiliki konsep yang sama. Oleh karena itu, siswa yang memperoleh skor 4 pada

soal yang mengandung indikator membangun keterampilan dasar mengalami peningkatan pada *posttest*.

Keterampilan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan ketika *posttest* pada indikator ketiga, yaitu menyimpulkan. Soal yang disajikan adalah sebuah pernyataan dengan tujuan agar siswa dapat menentukan sebuah kesimpulan yang tepat disertai dengan alasannya. Ketika *pretest*, banyak siswa yang belum mampu menjawab soal yang mengandung indikator ketiga. Saat perlakuan, siswa diberikan sebuah masalah berupa situasi mengendarai sepeda dengan ban yang kempes. Selanjutnya, siswa mengorganisasikan tugas belajarnya dengan berkelompok, siswa mencari tahu melalui diskusi dengan teman kelompoknya terkait dengan bahaya ban sepeda yang kempes. Saat penyelidikan, siswa diminta untuk mencoba menaiki ban sepeda motor yang sudah dikempeskan. Setelah melakukan penyelidikan dan percobaan terhadap ban sepeda yang sudah kempes, selanjutnya siswa kembali berdiskusi untuk menarik kesimpulan tentang bahaya menaiki kendaraan dengan ban dalam keadaan kempes. Jadi, ketika siswa menjumpai sebuah situasi tersebut dalam soal akan mampu menjawabnya dengan benar, meskipun bentuk soalnya berbeda dari contoh yang dilakukan. Hal ini terbukti dari hasil peningkatan *posttest* siswa dalam menjawab soal yang mengandung indikator menyimpulkan sebuah situasi.

Keterampilan berpikir kritis siswa juga mengalami peningkatan ketika *posttest* pada indikator keempat, yaitu memberikan penjelasan lebih lanjut. Soal ini menyajikan sebuah deskripsi situasi dengan tujuan agar siswa mampu menentukan solusi yang tepat untuk memecahkan masalah disertai dengan alasannya. Sebelum mendapatkan perlakuan dengan model PBL, siswa dalam menjawab soal *pretest* banyak yang salah. Ketika pembelajaran, siswa diberikan sebuah masalah berupa bola

yang digelindingkan di permukaan meja tanpa alas dan bola yang digelindingkan di permukaan meja dengan alas atau penutup meja. Siswa melakukan penyelidikan mengapa bola di atas permukaan meja tanpa alas menggelinding dengan cepat sedangkan bola di atas permukaan meja dengan alas atau penutup meja menggelinding lambat. Siswa terlihat antusias melakukan penyelidikan tersebut. Terdapat beberapa siswa yang berebut untuk mencoba dan melihat hasilnya. Setelah penyelidikan dan didapatkan hasilnya, maka siswa membuat *mind mapping* untuk merangkum materi yang dipelajari. Setelah itu, siswa diminta untuk menyampaikan hasil *mind mapping* serta hasil penelidikannya. Siswa menyampaikan penjelasannya lebih lanjut terkait dengan masalah bola yang menggelinding di atas permukaan meja tanpa alas lebih cepat dibandingkan dengan bola yang menggelinding di atas permukaan meja dengan alas. Berdasarkan pada penguatan pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa yang keempat yaitu memberikan penjelasan lebih lanjut, maka siswa lebih mudah mengerjakan soal sesuai dengan indikator tersebut, sehingga hasil *posttest* siswa mengalami peningkatan.

Keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator kelima, yaitu strategi dan taktik ketika *pretest* sangat sedikit siswa yang mampu menjawab benar. Indikator ini mengandung soal merumuskan alternatif solusi untuk menuliskan prosedur tertentu Saat pembelajaran, siswa dihadapkan pada suatu masalah yaitu sebuah resleting yang susah untuk dijalankan. Selanjutnya, siswa berdiskusi kelompok apa yang menyebabkan resleting susah dijalankan. Siswa terlihat sangat aktif dan antusias untuk mencari tahu mengapa hal tersebut terjadi. Kemudian, siswa melakukan penyelidikan. Siswa mencoba strategi dan taktik dengan mengoleskan minyak goreng pada resleting yang susah dijalankan, hasil yang didapatkan siswa adalah resleting menjadi

mudah untuk dijalankan. Siswa terlihat sangat senang ketika percobaannya berhasil. Selanjutnya, siswa membuat sebuah *mind mapping* dan memberikan penjelasan lebih lanjut mengapa resleting yang susah dijalankan menjadi mudah dijalankan ketika sudah dioleskan minyak goreng. Berdasarkan penyelidikan ini, siswa mampu menjawab pertanyaan terkait dengan gaya gesek pada soal yang mengandung indikator keterampilan berpikir kritis kelima, sehingga siswa yang mampu menjawab benar pada indikator kelima mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest*.

Pembelajaran *Problem Based Learning*

Sebelum pembelajaran model PBL dengan *mind mapping* materi gaya dan gerak dilakukan, peneliti memberikan soal *pretest* untuk dikerjakan siswa guna mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam memahami materi gaya dan gerak.

Tahap pertama langkah pembelajaran PBL adalah mengorientasikan siswa pada masalah, pembelajaran dimulai dengan mengamati kegiatan yang ada di sekitar sekolah, misalnya seperti kegiatan yang dilakukan oleh petugas kebersihan. Peneliti memberikan stimulus atau rangsangan terhadap siswa mengenai apa yang dilakukan oleh petugas kebersihan. Siswa antusias dalam menjawab pertanyaan peneliti terkait hal yang dilakukan petugas kebersihan, mereka berebut untuk memberikan jawaban. Setelah itu, peneliti memberikan stimulus lanjutan terkait hubungan gaya dan gerak dengan apa yang dilakukan oleh petugas kebersihan di lingkungan sekolah. Gaya apa yang diberikan serta gerak apa yang dihasilkan ketika petugas kebersihan melakukan pekerjaannya. Tanggapan siswa beragam, namun peneliti melihat antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran tergolong tinggi. Berdasarkan jawaban dari siswa yang

kemudian diberikan konfirmasi jawaban benar oleh peneliti, maka selanjutnya siswa bisa menyampaikan pengertian dari gaya dan gerak dengan benar.

Tahap kedua langkah pembelajaran PBL adalah mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pada tahap ini, siswa dibagi dalam beberapa kelompok diskusi secara heterogen. Banyak siswa yang menerima pembagian kelompok secara heterogen, namun juga terdapat siswa yang protes. Setelah mendapatkan arahan dan pengertian dari peneliti, siswa akhirnya menerima pembagian kelompok dan bersedia untuk bekerja sama. Pembelajaran dilanjutkan dengan mengajak siswa bertanya jawab terkait pengaruh gaya terhadap suatu benda. Meskipun jawaban siswa kurang tepat, namun peneliti melihat siswa berusaha memberikan tanggapan. Selanjutnya, masing-masing kelompok diberikan sebuah lembar kegiatan siswa yang berisi kegiatan penyelidikan terkait pengaruh gaya terhadap suatu benda.

Tahap ketiga langkah pembelajaran PBL adalah membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada tahap ini, peneliti menjelaskan terlebih dahulu terkait kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. Siswa nampak memperhatikan penjelasan peneliti dengan sungguh-sungguh. Selanjutnya, siswa melakukan penyelidikan serta mempraktikkan suatu kegiatan maupun peristiswa terkait pengaruh gaya terhadap suatu benda dengan menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan. Siswa terlihat mampu bekerja kelompok meskipun tidak semua siswa mampu bekerja kelompok dengan baik.

Pembuatan *Mind Mapping* oleh Siswa

Berikut hasil pembuatan *mind mapping* oleh siswa tersaji pada Gambar 2.

Gambar 2 Hasil Pembuatan *Mind Mapping*

Kriteria ideal yang harus dicapai dalam pembuatan *mind mapping* adalah; (1)

2. Terdapat peningkatan yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SD di kelompok eksperimen yaitu kelompok yang menggunakan pembelajaran PBL dengan *mind mapping* dibanding dengan siswa di kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran dengan metode ceramah interaktif. Terlihat dari hasil Uji t yang menyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen.

Saran

Saran yang disampaikan dalam tulisan ini adalah; (1) pembelajaran IPA menggunakan model PBL dengan *mind mapping* layak dijadikan alternatif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa; dan (2) faktor kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa hendaknya menjadi faktor yang perlu dipertimbangkan dalam merancang proses pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R. (2007). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Buzan, T. (2007). *Buku Pintar Mind Mapping*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Dunlosky, J. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. *Journal of Psychological Science*. 14 (1): 4-58.

Ekoningtyas, M. (2013). "Pengaruh Pembelajaran Think Pair Share dipadu Pola Pemberdayaan Berpikir melalui Pertanyaan terhadap Keterampilan

Metakognitif, Berpikir Kreatif, Pemahaman Konsep IPA dan retensinya serta Sikap Sosial Siswa". *Jurnal Pendidikan Sains*. 1 (4): 332-342.

Juhji. (2016). "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing". *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 2 (1): 58-70.

Matthew. (2012). "Investigative Primary Science: a Problem Based Learning Approach". *Australian Journal of Teacher Education*, 36 (9): 35-43.

Rahayuni, G. (2016). "Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains pada Pembelajaran IPA Terpadu dengan Model PBM dan STM". *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 2 (2): 131-146.

Susilo. AB. (2012). "Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis Siswa SMP". *Unnes Science Education Journal*. 1 (1): 13-20.