

PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *CREATIVE PROBLEM SOLVING* TERHADAP KREATIVITAS SISWA SMP

Triyono¹, Senam², Jumadi², dan Insih Wilujeng²

¹Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta

²Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta

email: iyon_triyono@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis *creative problem solving (CPS)* terhadap kemampuan kreatif siswa kelas VII SMP di Gunungkidul. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan populasi siswa kelas VII SMP di Kabupaten Gunungkidul yang masih menerapkan Kurikulum 2013 pada Semester 2 Tahun Ajaran 2015/2016. Sampel sebanyak tiga sekolah yang ditentukan berdasarkan *stratified cluster random sampling*, yakni SMP Negeri 1 Wonosari untuk sekolah kategori tinggi, SMP Negeri 1 Semin untuk sekolah kategori sedang, dan SMP Negeri 1 Paliyan untuk sekolah kategori rendah. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol pada masing-masing sekolah dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran dengan model berbasis CPS dan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran dengan model *discovery learning*. Variabel Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan kreativitas adalah tes uraian terbuka. Data dianalisis menggunakan uji-*t sample independent*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang positif pembelajaran IPA berbasis CPS terhadap kemampuan kreativitas siswa.

Kata kunci: *creative problem solving, discovery learning, kreativitas*

THE EFFECTS OF CREATIVE PROBLEM SOLVING-BASED LEARNING TOWARDS STUDENTS' CREATIVITIES

Abstract

This study was aimed at analyzing the effects of creative problem solving-based learning on the creative abilities of seventh-grade students in Gunungkidul. The study used a quasi experimental method with the population of seventh-grade students of the junior high school in Gunungkidul Regency that applied Curriculum 2013 in Semester 2 of the Academic Year 2015/2016. The samples were determined by stratified cluster random sampling including SMP Negeri 1 Wonosari for the high school category, SMP Negeri 1 Semin for the medium school category, and SMP Negeri 1 Paliyan for the low school category. The determination of the experiment and control class in each school was done by cluster random sampling technique. The experimental classes were given treatment using creative problem solving-based learning while the control classes were given treatment using the discovery learning model. The instrument was an open-ended test used to measure the creativity level of the students. The data were analyzed qualitatively. The results show that there was a positive effect of creative problem solving-based learning on students' creative abilities.

Keywords: *creative problem solving, discovery learning, students' creativity*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di abad XXI yang begitu pesat dan pemberlakuan Masyarakat Ekonomi Asia (MEA) menawarkan tantangan untuk berkompetisi. Penyiapan diri menjadi sumber daya manusia (SDM) kompetitif mutlak diperlukan agar mampu bersaing dalam kompetisi yang ada. Interkoneksi ekonomi global yang terus meningkat memunculkan berbagai kompetisi, salah satunya kompetisi untuk mendapatkan pekerjaan demi mendapatkan penghasilan yang layak untuk hidup. Kondisi tersebut menuntut adanya pembekalan SDM dengan berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk mencapai kesuksesan dengan potensi yang dimiliki agar dapat berpartisipasi dalam ekonomi global.

Kreativitas merupakan salah satu modal penting untuk memenangkan persaingan dalam arena MEA maupun abad XXI. Pembangunan aspek kreativitas generasi muda merupakan salah satu aspek penting agar bangsa ini memiliki generasi yang berdaya saing dan mandiri di era globalisasi. Persoalan kreativitas harus dipersiapkan sejak SDM duduk di bangku sekolah. Para siswa harus dibekali dengan pengetahuan maupun keterampilan untuk menjadi kreatif-inovatif agar siswa mampu menghadapi berbagai resiko dan ketidakpastian yang muncul sejalan dengan perkembangan lingkungan di abad XXI yang begitu pesat.

Kereluik, Mishra, Fahnoe, dan Terry (2013) menyatakan bahwa kompetensi abad XXI yang harus dikuasai oleh siswa dibedakan menjadi tiga, yaitu *foundational knowledge (to know)*, *meta knowledge (to act)* dan *humanistic knowledge (to value)*. Kompetensi *meta knowledge* berkaitan dengan cara seharusnya masyarakat bertindak dalam menghadapi kompleksitas masalah abad XXI. Salah satu sub kategori

dari kompetensi *meta knowledge* yakni *creativity and innovation* (kreativitas dan inovasi), menjadi semakin penting dalam perkembangan abad XXI. Kreativitas dan inovasi merupakan kemampuan menerapkan berbagai pengetahuan dan keterampilan untuk menghasilkan ide baru dan produk bermanfaat (berwujud atau tidak berwujud) serta kemampuan untuk mengevaluasi, menguraikan, dan memilih ide dan produk.

Kreativitas dipandang sebagai bagian dari proses pengembangan dan perubahan pengetahuan menjadi suatu nilai yang berharga. Kreativitas dan inovasi merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Kreativitas dan inovasi merupakan pembangkitan dan penerapan ide dalam tindakan (Gurteen, 1998). Kreativitas dibutuhkan oleh setiap orang untuk menghadapi dan memecahkan masalah kehidupan yang semakin kompleks sehingga memperoleh solusi dari permasalahan yang dihadapi.

Pendidikan dipandang sebagai salah satu pusat pengembangan keterampilan kreativitas. Ferrari, Cachia, dan Punie (2009, p. iii) menyampaikan ada tiga alasan kreativitas dikembangkan dalam konteks dunia pendidikan. Alasan tersebut yaitu: *pertama*, kebangkitan media baru dan teknologi yang digunakan siswa dalam kehidupan sehari-hari dapat dimanfaatkan dengan cara kreatif dan inovatif dan sehingga berkontribusi pada pembelajaran formal maupun informal; *kedua*, adanya media baru dan lingkungan beraneka ragam memunculkan kelompok siswa baru dengan gaya belajar yang berbeda, oleh karena itu guru perlu membangun pendekatan kreatif, metode baru, solusi dan latihan untuk menarik perhatian mereka; dan *ketiga*, kreativitas adalah suatu bentuk penciptaan pengetahuan. Oleh karena itu, merangsang kreativitas

memiliki efek positif dalam pembelajaran, mendukung dan meningkatkan belajar mandiri, serta meningkatkan keterampilan dan kompetensi belajar sepanjang hayat. Pembinaan kreativitas dan inovasi dalam dunia pendidikan dilakukan untuk melatih siswa agar mengetahui cara dan terbiasa terus berkreasi dan berinovasi, sehingga mereka siap untuk menghadapi tantangan di kehidupan bermasyarakat dan dunia kerja.

Pembinaan kreativitas siswa dalam pembelajaran dapat difasilitasi dengan model pembelajaran *creative problem solving* (CPS). Model CPS tidak terbatas pada tingkat pengenalan, pemahaman, dan penerapan sebuah informasi, melainkan juga melatih siswa untuk dapat menganalisis suatu masalah dan memecahkannya. Pembiasaan pemecahan masalah akan mengasah kecerdasan siswa. Sumber kecerdasan seseorang adalah kebiasaannya untuk membuat produk baru yang mempunyai nilai budaya (kreativitas) dan kebiasaannya menyelesaikan masalah secara mandiri (*problem solving*) (Chatib, 2009, p. 71).

Baer (Ismiyanto, Syafii, & Syakir, 2010, p. 104) menyebutkan bahwa CPS merupakan salah satu model pengembangan *problem solving* yang dipandang efektif dan dapat membantu pemecahan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* tidak disebutkan secara eksplisit sebagai model pembelajaran yang disarankan untuk Kurikulum 2013, tetapi model pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* merupakan bagian dari ketiga model pembelajaran (*problem based learning, discovery learning dan project based learning*) terutama model *problem based learning* (PBL). Hasil observasi di lapangan, PBL kurang diminati guru untuk dilaksanakan dalam pembelajaran Kurikulum 2013.

Guru cenderung menggunakan model *discovery learning*. Kreativitas siswa dalam pembelajaran cenderung tidak muncul dalam pembelajaran, karena siswa takut berbeda dengan temannya. Salah satu indikasinya adalah siswa cenderung diam ketika diberi pertanyaan atau pun jika ada hal kurang dipahami. Ketika diberi sebuah pertanyaan atau permasalahan, jawaban siswa cenderung mirip dengan contoh yang diberikan oleh guru.

Vangundy (Aulia & Rochmadi, 2015) mengatakan bahwa kata kreatif membedakan CPS dengan model pemecahan masalah di model lain, penekanannya lebih pada pemikiran analitis. Model pembelajaran CPS menekankan pada kreativitas dalam memecahkan masalah. Siswa dituntut aktif sehingga dalam pembelajaran siswa mampu mengeluarkan kemampuan yang dimiliki untuk memecahkan masalah yang belum pernah mereka temui. Pemecahan masalah secara kreatif dapat dilakukan jika siswa memiliki banyak informasi berkaitan dengan masalah yang dihadapi. Semakin banyak informasi yang dimiliki mengenai hal yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi, maka siswa dapat semakin kreatif dan inovatif dalam pemecahan masalah. Siswa mampu memberikan berbagai alternatif pemecahan atas sebuah masalah dan kemampuan mengemukakan berbagai gagasan inovatif, dengan cara baru yang tidak lazim dilakukan oleh orang lain.

Model CPS melibatkan ranah kognitif dan afektif, serta terdiri dari tiga tahap. Tahap *pertama* adalah tahap pengembangan fungsi-fungsi divergen. Tahap pertama menekankan pada penekanan keterbukaan terhadap gagasan baru dan berbagai kemungkinan. Tahap *kedua* adalah tahap pengembangan berfikir dan merasakan secara kompleks. Penekanan tahap kedua lebih pada penggunaan gagasan pada situasi kompleks disertai ketegangan

dan konflik. Tahap *ketiga* merupakan tahap pengembangan keterlibatan dalam tantangan kondisi nyata. Penekanan tahap ketiga pada penggunaan proses berpikir dan merasakan secara kreatif untuk mencari solusi pemecahan masalah secara bebas dan mandiri (Pomalato, 2006).

CPS merupakan salah satu model yang dapat membantu siswa memecahkan sebuah masalah dan mengatur perubahannya secara kreatif. Model ini dapat membantu siswa untuk merealisasikan tujuan atau imajinasinya menjadi kenyataan (Treffinger, Isaksen, & Dorval, 2010). Tiga langkah utama dalam CPS menurut Treffinger terdiri atas: *understanding the challenge* (pemahaman masalah); *generating ideas* (pembangunan ide-ide); dan *preparing for action* (penyiapan tindakan). Langkah pemahaman masalah meliputi tahapan *constructing opportunities*, *exploring data* dan *framing problem*. Perencanaan tindakan meliputi tahap *developing solution* dan *acceptance-finding*.

Secara ringkas model pembelajaran meliputi langkah-langkah: *constructing opportunities* (mengkonstruksi kemungkinan); *exploring data* (mengeksplorasi data); *framing problem* (menyatakan masalah); *generating ideas* (membangkitkan ide); *developing solution* (mengembangkan solusi); dan *building acceptance* (membangun dukungan).

Ada beberapa penelitian yang relevan berkaitan dengan model CPS. Penelitian Pomalato (2006) menunjukkan bahwa penggunaan model CPS dapat meningkatkan kreativitas matematika siswa kelas 2 SMP di Gorontalo. Adams, Kaczmarczyk, Picton, dan Demian (2010, p. 9) menyatakan bahwa penggunaan model *problem based learning* yang memfasilitasi proses *problem solving* (CPS) akan menyediakan ruang untuk peningkatan kreativitas dalam memecahkan masalah. Pelatihan dalam

CPS memungkinkan seseorang untuk menjadi terampil dalam mencari solusi terbaik dengan cepat (Lin, 2011).

Penelitian tentang peningkatan keaktifan dan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran *creative problem solving* menunjukkan bahwa model *creative problem solving* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa (Pito & Wiyono, 2014; Eprilian, Sudirman, & Sofiani, 2015). Hasil penelitian Hapsari dan Nursa'ban (2014) di SMP Negeri 2 Srandakan menunjukkan metode *creative problem solving* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Penelitian Widiyawati (2015, pp. 135-138) mengenai pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis *creative problem solving* menunjukkan bahwa perangkat tersebut cukup efektif meningkatkan *meta knowledge* siswa khususnya aspek kreativitas dan inovasi. Berkaitan hal tersebut, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah kemampuan kreativitas dan inovasi siswa kelas VII SMP di Kabupaten Gunungkidul yang menggunakan pembelajaran IPA berbasis CPS lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran IPA yang biasa dilakukan guru (*discovery learning*).

METODE

Penelitian ini didesain sebagai penelitian kuasi eksperimen (eksperimen semu). Desain yang digunakan dalam penelitian kuasi eksperimen ini adalah *pretest-posttest control groups design*. Pada penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas penelitian ini adalah model pembelajaran, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan kreativitas siswa. Kreativitas siswa dalam penelitian ini meliputi aspek yang mencakup

aspek *think creatively and work creatively with other* dan *implement innovation* (Binkley *et al.*, 2012, p. 18)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di SMP Kabupaten Gunungkidul yang menerapkan Kurikulum 2013 pada semester 2 tahun ajaran 2016/2017. Di Kabupaten Gunungkidul ada enam sekolah yang menerapkan Kurikulum 2013 yakni SMP Negeri 1 Wonosari, SMP Negeri 2 Wonosari, SMP Negeri 1 Karangmojo, SMP Negeri 1 Paliyan, SMP Negeri 1 Semin, dan SMP Negeri 2 Patuk.

Sampel sekolah yang menjadi sasaran penelitian ditentukan secara *stratified cluster random sampling* berdasarkan nilai ujian kenaikan kelas tahun 2014/2015, ujian semester I tahun 2015/2016 serta modus dari nilai rata-rata IPA pada ujian nasional (UN) tahun 2013, 2014 dan 2015 sehingga diperoleh kelompok siswa SMPN 1 Wonosari untuk sekolah kategori tinggi, kelompok siswa SMP Negeri 1 Semin untuk sekolah kategori sedang, dan kelompok siswa SMP Negeri 1 Paliyan untuk sekolah kategori rendah. Nilai ujian kenaikan kelas maupun nilai ujian semester digunakan sebagai data pendukung karena instrumen (soal) tes yang digunakan sama untuk semua sekolah yang menggunakan Kurikulum 2013, yakni soal dari Propinsi DIY. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol pada masing-masing sekolah dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa RPP, LKPD dan soal untuk mengukur kemampuan kreativitas siswa menggunakan modifikasi instrumen yang telah dikembangkan oleh Widiyawati (2015). Hasil validitas RPP, LKPD, dan soal untuk mengukur kemampuan kreativitas dan inovasi, seluruhnya tergolong valid dan layak digunakan dengan kategori sangat baik (Widiyawati, 2015, pp. 106-113). Adapun nilai reliabilitas instrumen dikembangkan

Widiyawati (2015) untuk mengukur kreativitas adalah sebesar 0,71. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen kreativitas yang digunakan reliabel untuk mengukur kemampuan siswa. Instrumen tersebut mengukur kemampuan kreativitas dan inovasi siswa secara terintegrasi yang terdiri dari 3 butir soal. Indikator kreativitas dan inovasi aspek pengetahuan dan keterampilan mengadopsi indikator Binkley *et al.* (2012, p. 18) yang mencakup aspek *think creatively and work creatively with other* dan *implement innovation*. Indikator yang diadopsi tersebut yaitu: menciptakan ide baru yang bermanfaat (*think creatively*); mengembangkan, menerapkan dan mengkomunikasikan ide baru secara efektif (*work creatively with other*); dan mengembangkan ide yang kreatif dan inovatif dalam suatu bentuk yang bermanfaat dan dapat digunakan (*implement innovation*).

Data kemampuan kreativitas diperoleh melalui nilai hasil mengerjakan soal *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah pembelajaran. Nilai tersebut kemudian dianalisis peningkatannya dengan menggunakan rumus *normalized-gain* (*n-gain*). Rumus untuk menghitung *n-gain* diadopsi dari Hake (1998) sebagai berikut.

$$n - gain = \frac{Skor\ postes - Skor\ pretes}{Skor\ maksimal - Skor\ pretes}$$

Klasifikasi kemampuan kreativitas dan inovasi siswa diinterpretasikan dari hasil *n-gain* yang diperoleh dengan kategori seperti pada Tabel 1.

Tabel 1
Kategori *n-gain*

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Pemberian tugas proyek dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dibebaskan untuk merancang dan membuat sebuah alat sebagai solusi pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi kalor untuk mengatasi kestabilan suhu masalah kestabilan suhu. Tugas proyek kelas kontrol ditentukan oleh guru. Nilai tugas proyek digunakan sebagai pendukung data untuk triangulasi data kemampuan kreativitas dan inovasi siswa.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif dilakukan dengan menghitung nilai tertinggi, nilai terendah, standar deviasi, dan rerata *n-gain*. Statistik inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian hipotesis terhadap hipotesis nol (H_0) dilakukan dengan menggunakan uji-*t sampel independent*.

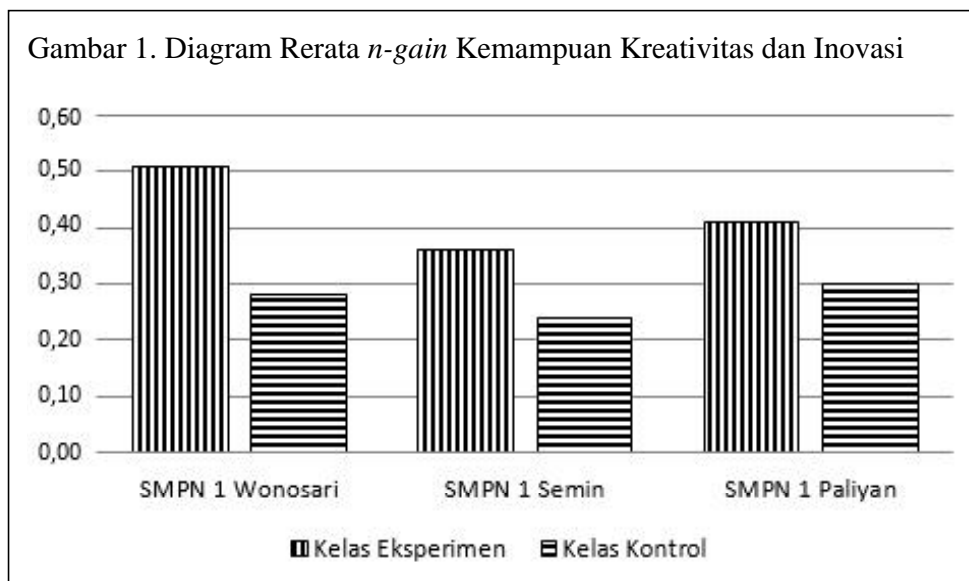
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan kreativitas dan inovasi siswa kelas VII diperoleh dari kegiatan *pretest-posttest*. Data *pretest-posttest* kreativitas dan inovasi kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian diolah untuk mendapatkan nilai *n-gain*. Deskripsi hasil *pretest-posttest* dari ketiga sekolah disajikan pada Tabel 2. Deskripsi rerata *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk diagram batang disajikan dalam Gambar 1.

Nilai rerata *n-gain* siswa kelas eksperimen di SMP Negeri 1 Wonosari (sekolah kategori tinggi), kelas eksperimen mencapai nilai rerata *n-gain* sebesar 0,51 termasuk dalam kategori sedang. Kondisi tersebut berarti, pada kelas eksperimen terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan kreativitas dan inovasi sebesar 35,8 yaitu dari 31,4 menjadi 67,2. Kelas kontrol, rerata *n-gain* yang diperoleh adalah 0,28 termasuk dalam kategori rendah. Kondisi tersebut berarti pada kelas kontrol terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan

Tabel 2
Ringkasan Hasil Nilai Pretest-Posttest Kreativitas dan Inovasi

Nama Sekolah	Kelas		Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Standar Deviasi	Rata-rata	Rerata <i>n-gain</i>
SMP Negeri 1 Wonosari	Eksperimen	<i>Pretest</i>	80,0	20,0	13,8	31,4	0,51
		<i>Posttest</i>	93,3	46,7	14,8	67,2	
	Kontrol	<i>Pretest</i>	60,0	20,0	8,7	28,6	0,28
		<i>Posttest</i>	66,7	33,3	9,2	49,4	
SMP Negeri 1 Semin	Eksperimen	<i>Pretest</i>	66,7	20,0	12,3	44,9	0,36
		<i>Posttest</i>	86,7	53,3	10,3	65,2	
	Kontrol	<i>Pretest</i>	53,3	20,0	7,4	33,3	0,24
		<i>Posttest</i>	73,3	40,0	7,9	49,8	
SMP Negeri 1 Paliyan	Eksperimen	<i>Pretest</i>	26,7	20,0	2,1	20,7	0,41
		<i>Posttest</i>	73,3	33,3	8,7	76,0	
	Kontrol	<i>Pretest</i>	46,7	20,0	6,8	23,4	0,30
		<i>Posttest</i>	66,7	26,7	8,5	47,1	



kreativitas dan inovasi sebesar 20,8 yaitu dari 28,6 menjadi 49,4.

Nilai rerata *n-gain* siswa kelas eksperimen di SMP Negeri 1 Semin (sekolah kategori sedang), kelas eksperimen mencapai nilai rerata *n-gain* sebesar 0,36 dengan kategori sedang. Kondisi tersebut berarti, pada kelas eksperimen terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan kreativitas dan inovasi sebesar 35,8 yaitu dari 44,9 menjadi 65,2. Kelas kontrol, rerata *n-gain* yang diperoleh adalah 0,24 termasuk dalam kategori rendah. Kondisi tersebut berarti, pada kelas kontrol terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan kreativitas dan inovasi sebesar 16,5 yaitu dari 33,3 menjadi 49,8.

Nilai rerata *n-gain* siswa kelas eksperimen di SMP Negeri 1 Paliyan (sekolah kategori rendah), kelas eksperimen mencapai nilai rerata *n-gain* sebesar 0,41 dengan kategori sedang. Kondisi tersebut berarti, pada kelas eksperimen terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan kreativitas dan inovasi sebesar 55,7 yaitu dari 20,7 menjadi 76,0. Kelas kontrol, rerata *n-gain* yang diperoleh adalah 0,30 termasuk dalam kategori sedang. Kondisi

tersebut berarti, pada kelas kontrol terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan kreativitas dan inovasi sebesar 23,7 yaitu dari 23,4 menjadi 47,1

Berdasarkan data pada Tabel 2, secara deskriptif diketahui bahwa rerata *n-gain* kemampuan kreativitas dan inovasi kelas eksperimen sekolah kategori tinggi, sedang dan rendah yang menggunakan model pembelajaran berbasis CPS lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol untuk sekolah kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Uji prasyarat analisis dilakukan terhadap nilai *n-gain* untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data yang digunakan sebelum dilakukan uji hipotesis. Uji normalitas menggunakan uji *Saphiro-Wilk*, sedangkan uji homogenitas menggunakan uji *Levene test* dengan bantuan program SPSS 22. Ringkasan hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil uji normalitas, data *n-gain* dari ketiga sekolah masing-masing memenuhi kriteria distribusi normal sehingga dilanjutkan uji asumsi homogenitas. Ringkasan hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3
Ringkasan Hasil Uji Normalitas (Shapiro-Wilks)

Nama Sekolah	Kelas	Nilai Signifikansi	Kesimpulan
SMP Negeri 1 Wonosari	Eksperimen	0,893	Normal
	Kontrol	0,708	Normal
SMP Negeri 1 Semin	Eksperimen	0,113	Normal
	Kontrol	0,486	Normal
SMP Negeri 1 Paliyan	Eksperimen	0,065	Normal
	Kontrol	0,447	Normal

Tabel 4
Ringkasan Hasil Uji Homogenitas (Levene Test)

Nama Sekolah	Levene Statistic	Nilai Signifikansi	Kesimpulan
SMP Negeri 1 Wonosari	2,770	0,103	Homogen
SMP Negeri 1 Semin	3,121	0,082	Homogen
SMP Negeri 1 Paliyan	0,105	0,747	Homogen

Berdasarkan Tabel 4, data dari ketiga sekolah masing-masing memenuhi uji homogenitas. Kondisi tersebut berarti bahwa data kelompok eksperimen serta kelompok kontrol untuk masing-masing sekolah memiliki varian yang sama, sehingga uji hipotesis dengan uji-*t sample independent* dapat dilanjutkan. Ringkasan hasil uji hipotesis untuk masing-masing sekolah disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa hasil uji beda di semua sekolah sampel

memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari α . Oleh karena itu, H_0 ditolak. Kondisi tersebut berarti bahwa dengan menggunakan sebesar 0,05, dapat disimpulkan pada seluruh kategori sekolah, pencapaian kemampuan kreativitas dan inovasi siswa yang mendapat pembelajaran IPA berbasis CPS secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran IPA dengan *discovery learning*.

Perbedaan kemampuan kreativitas dan inovasi kelompok eksperimen dan

Tabel 5
Ringkasan Hasil Uji Beda Univariat

Nama Sekolah	Nilai F	Nilai Signifikansi	Kesimpulan
SMP Negeri 1 Wonosari	2,770	0,000	Ada beda
SMP Negeri 1 Semin	3,121	0,006	Ada beda
SMP Negeri 1 Paliyan	0,105	0,001	Ada beda

kelompok kontrol menunjukkan bahwa pembinaan kreativitas dan inovasi dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui model pembelajaran CPS. Pembinaan kreativitas dan inovasi siswa dalam pembelajaran akan membiasakan siswa dalam menggunakan nalarnya untuk berkreasi dan berinovasi. Kondisi ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh kebiasaan belajar terhadap kreativitas belajar (Mu'min, 2014). Pembinaan kreativitas dan inovasi dalam penelitian ini merupakan perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen.

Perlakuan diberikan pada kelompok eksperimen melalui LKPD yang digunakan untuk lima pertemuan. Pertemuan 1 sampai dengan 4, LKPD selalu menyajikan sebuah permasalahan kehidupan sehari-hari untuk dipecahkan. Sistematika LKPD pertemuan 1 sampai dengan 4 diawali dengan sebuah kasus, mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mendiskusikan pertanyaan, dan cara mengatasi masalah. Pengarahan dan pendampingan guru serta LKPD yang mensinkronkan kegiatan siswa dengan langkah-langkah model CPS. Langkah-langkah pembelajaran dalam model CPS memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan kreativitas dan inovasinya dalam memecahkan masalah.

Awal kegiatan pembelajaran siswa dibagi menjadi beberapa kelompok diskusi. Pembentukan kelompok ini agar siswa dapat menyampaikan pokok-pokok pikirannya, berdiskusi, dan bertukar pikiran yang akhirnya dapat membangun pemahaman pengetahuan baru. Masing-masing anggota kelompok mempunyai kesempatan untuk bicara dan berbagi ide, mendengarkan ide siswa lain dengan cermat, dan bekerja sama untuk membangun pengetahuan dengan teman di dalam kelompoknya. Konsep ini didasarkan pada ide bahwa belajar

secara bersama lebih baik daripada belajar secara individual (Hartoyo, 2009). Langkah *pertama, constructing opportunities*. Siswa mendapatkan suatu kasus permasalahan yang diberikan oleh guru. Sebagai contoh, pada pertemuan pertama disajikan sebuah kasus ada anak kecil yang digendong oleh penjaga kolam renang karena menggigil kedinginan dan wajahnya menjadi pucat. Siswa berkesempatan memahami kasus tersebut menjadi sebuah permasalahan. Langkah *kedua, exploring data*. siswa menggali data dan informasi yang berkaitan dengan kasus tersebut.

Langkah *ketiga, framing problem*. Siswa merumuskan permasalahan yang ada. Siswa menggali berbagai permasalahan yang ada untuk kemudian menentukan permasalahan utama yang harus diselesaikan dan dicari pemecahan masalahnya. Berdasarkan rumusan masalah-masalah utama yang diperoleh kemudian siswa menyusun hipotesis penyelesaian masalah.

Langkah *keempat, generating ideas*. Kreativitas siswa sangat berperan. Siswa mencari informasi terkait teori-teori maupun informasi-informasi yang mendukung penyelesaian masalah. Siswa diberi kebebasan untuk mengungkapkan ide, gagasan yang bervariasi dan unik untuk menyelesaikan permasalahan. Semakin banyak ide gagasan yang bervariasi dan unik menandakan bahwa siswa semakin kreatif dalam memadukan wawasan pengetahuan dan nalarnya dalam mencari solusi.

Langkah *kelima, developing solution*. Keterampilan inovasi siswa ditantang untuk memilih ide kreatif yang ada sebagai solusi terbaik dan efektif dari permasalahan. Langkah *keenam, building acceptance*. Siswa berkesempatan untuk mendesain dan melakukan suatu eksperimen untuk menguji solusi yang dipilih dengan tujuan penerimaan atas solusi yang ditawarkan.

Pertemuan 5 merupakan sesi presentasi tugas proyek dari masalah yang berkaitan dengan pertemuan 4. Kelompok eksperimen diberi kebebasan untuk menentukan dan membuat tugas proyek alat yang berkaitan dengan materi kalor untuk mengatasi kestabilan suhu. Tugas proyek alat kelas kontrol diseragamkan untuk membuat “*zeer pot*” seperti di buku siswa dengan bahan bebas dan mudah ditemukan disekitar. Ringkasan nilai tugas proyek disajikan dalam Tabel 6.

Pertemuan 6 digunakan untuk pemberian soal kreativitas dan inovasi setelah pembelajaran. Soal kreativitas dan inovasi yang diberikan menyajikan sebuah kasus permasalahan untuk dipecahkan siswa.

Berdasarkan hasil tersebut, kemampuan kreativitas dan inovasi kelas eksperimen untuk masing-masing kategori sekolah lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berbeda dengan kelas eksperimen, penentuan tugas proyek pada kelas kontrol cenderung membatasi kemampuan kreativitas dan inovasi siswa. Meskipun dalam petunjuk dibebaskan untuk menggunakan bahan-bahan bekas yang ada di sekitar, namun siswa cenderung membuat tugas proyek yang sama dengan yang dicontohkan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kreatif seseorang dapat hilang dengan adanya pemberian instruksi bagaimana melakukan sesuatu (Saparahayuningsih, 2010).

Salah satu sumber kreativitas dan inovasi adalah kecerdasan. Meskipun kreativitas berhubungan dengan kecerdasan, tetapi juga dipengaruhi berbagai faktor seperti motivasi, kepribadian, pengetahuan dan lingkungan (Hu & Adey, 2002). Kondisi tersebut terlihat dari tingginya kemampuan kreativitas di kelas eksperimen, baik di sekolah kategori tinggi, sedang maupun rendah. Pengkondisian lingkungan pembelajaran yang mendukung pengembangan dan pembinaan kreativitas memicu peningkatan kemampuan kreativitas siswa.

Penyajian kasus dalam setiap pertemuan merupakan komponen utama dalam pembelajaran berbasis CPS. Kasus yang diberikan berupa permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran bersifat kontekstual. Pada kelas eksperimen, kasus yang diberikan lebih bersifat terbuka. Berbeda dengan kelas kontrol, pada kelas eksperimen bimbingan atau petunjuk dalam penyelesaian kasus sangat sedikit. Contohnya pada pertemuan 2, kelas eksperimen maupun kelas kontrol dihadapkan pada kasus atau masalah yang sama. Pada kelas kontrol, ada petunjuk untuk merangkai alat percobaan untuk permasalahan penentuan besarnya kalor untuk mengubah suhu benda. Perangkaian alat tersebut pun mendukung dalam perolehan data penyelesaian masalah.

Tabel 6
Ringkasan Nilai Tugas Proyek

Nama Sekolah	Kelas	Rata-rata	Standar Deviasi
SMP Negeri 1 Wonosari	Eksperimen	81,3	6,4
	Kontrol	68,8	3,7
SMP Negeri 1 Semin	Eksperimen	83,5	5,0
	Kontrol	62,8	9,1
SMP Negeri 1 Paliyan	Eksperimen	86,4	9,6
	Kontrol	64,0	5,4

Pada kelas eksperimen, tidak ada petunjuk merangkai alat untuk permasalahan menentukan besarnya kalor untuk mengubah suhu benda. Siswa dibebaskan untuk merancang percobaan dengan alat yang ada sesuai dengan ide kreatif masing-masing kelompok. Kondisi tersebut menantang siswa di kelas eksperimen untuk lebih kreatif dibanding dengan kelas kontrol. Chan dan Runko (Hu *et al.*, 2013, p. 17) menyatakan bahwa penyajian kasus permasalahan dalam setiap pertemuan merupakan komponen utama dalam upaya untuk memunculkan proses kreativitas selama pembelajaran.

Pembagian kelompok belajar pun menjadi sarana dalam pembelajaran CPS. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok belajar. Setiap kelompok beranggotakan 4-5 orang. Konsep pembentukan kelompok belajar ini didasarkan pada ide bahwa belajar secara bersama lebih baik daripada belajar secara individual. Pemecahan masalah kreatif dapat dilakukan secara individual, namun demikian akan lebih efektif jika dipecahkan secara berkelompok. Kerja sama dalam kelompok akan menghasilkan pemecahan masalah yang lebih baik daripada individu-individu terbaik dalam memecahkan permasalahan (Laughlin, Hatch, Silver, & Boh, 2006; Hartoyo, 2009).

Melalui belajar kelompok, siswa dapat menyampaikan pokok-pokok pikirannya, berdiskusi, dan bertukar pikiran yang akhirnya dapat mengkonstruksi pemahaman pengetahuan baru tentang kasus yang diberikan. Semua siswa memiliki kesempatan berbicara dan berbagi ide, mendengarkan ide siswa lain dengan cermat, dan bekerjasama untuk membangun pengetahuan dengan teman di dalam kelompoknya. Pembentukan kelompok belajar di awal pembelajaran pun memberi ruang positif untuk penyaluran

kreativitas. Ide kreatif yang dihasilkan dari generalisasi ide anggota kelompok menunjukkan tingkatan kreativitas yang kompleks dibandingkan ide individu (Tan, 2009, p. 11).

Pembinaan kreativitas dan inovasi selain melalui sajian permasalahan yang harus diselesaikan di tiap pertemuan juga diperkuat dengan konfirmasi di tiap akhir pembelajaran. Kegiatan konfirmasi memberi penguatan pengetahuan bagi siswa. Pengetahuan tersebut menjadi tambahan informasi dan wawasan siswa dalam menyelesaikan permasalahan secara kreatif di pertemuan selanjutnya maupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah secara kreatif akan lebih efektif jika didukung dengan bekal pengetahuan dasar baik secara teori maupun praktis (Carson, 2007).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis CPS memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan kreativitas dan inovasi siswa. CPS dapat diterapkan untuk sekolah kategori tinggi, sedang maupun rendah. Kemampuan kreativitas dan inovasi siswa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran IPA berbasis CPS untuk tiap kategori sekolah secara signifikan lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran IPA dengan model *discovery learning*.

Penerapan CPS sebaiknya dipertimbangkan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kreativitas dan inovasi dan hasil belajar siswa. Penerapan dapat dilakukan sejak sekolah dasar. Hal tersebut mengingat sekolah dasar merupakan tempat memberikan pondasi awal bagi siswa. Pembiasaan pembinaan kreativitas dari sekolah dasar kemudian dilanjutkan di sekolah menengah,

harapannya akan dapat membiasakan siswa untuk bersikap dan bertindak kreatif dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, J., Kaczmarczyk, S., Picton, P., & Demian, P. (2010). *Problem solving and creativity in engineering: Conclusions of a three year PBL project involving reusable learning objects and robots*. Diunduh dari: http://www.ineer.org/Events/ICEE2010/papers/M13C/Paper_953_1242.pdf
- Aulia, M. R., & Rochmadi, S. (2015). Peningkatan kompetensi siswa kelas X TGB SMK Negeri 2 Depok pada mata pelajaran ilmu ukur tanah menggunakan model pembelajaran creative problem solving. *E-Journal Pend. Teknik Sipil dan Perencanaan*, 3(4).
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. Dalam P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Netherlands: Springer.
- Carson, J. (2007). A problem with problem solving: Teaching thinking without teaching knowledge. *The mathematics educator*, 17(2). Diunduh dari: <http://tme.journals.libs.uga.edu/index.php/tme/article/view/183/170>.
- Chatib, M. (2009). *Sekolahnya manusia: Sekolah berbasis multiple intelligences di Indonesia*. Bandung: Kaifa.
- Eprilian, D., Sudirman, A., & Sofiani, S. R. (2015). Penerapan model Treffinger untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA. *Jurnal Pedagogik*, 3(1). Diunduh dari: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/pgsd/article/view/8754>.
- Ferrari, A., Cachia, R., & Punie, Y. (2009). *Innovation and creativity in education and training in the EU member states: Fostering creative learning and supporting innovative teaching*. Luxembourg: JRC European Commission. Diunduh dari: http://www.eurosfair.prd.fr/7pc/doc/1300702480_jrc62370_learning-teaching_2010.pdf.
- Gurteen, D. (1998). Knowledge, creativity and innovation. *Journal of Knowledge Management*, 2(1), 5-13.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Hapsari, S. Y., & Nursa'ban, M. (2014). Pengaruh metode creative problem solving terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPS di SMP N 2 Srandakan. *Social Studies*, 3(1).
- Hartoyo. (2009). Penerapan model pembelajaran kontekstual berbasis kompetensi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Jurnal Kependidikan*, 39(1), 67-78. Diunduh dari: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jk/article/view/233>.
- Hu, W., & Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, 24(4), 389-403.
- Hu, W., Wu, B., Jia, X. J., Duan, C., Meyer, W., & Kaufman, J. C. (2013). Increasing students' scientific creativity: The "learn to think" intervention program. *The Journal of Creative Behavior*, 47(1), 3-21.
- Ismiyanto, P. C. S., Syafii, & Syakir. Implementasi creative problem solving

- dalam pembelajaran menggambar: upaya peningkatan kreativitas siswa sekolah dasar. *Imajinasi Jurnal Seni*, 6(2), 103-113.
- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C., & Terry, L. (2013). What knowledge is of most worth: Teacher knowledge for 21st century learning. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29(4), 127-140.
- Laughlin, P. R., Hatch, E. C., Silver, S. J., & Boh, L. (2006). Group perform better than the best individuals on letters-to-numbers problems: Effects of group size. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(4), 644-651. Diunduh dari: <http://www.apa.org/pubs/journals/releases/psp-904644.pdf>.
- Lin, Y. S. (2011). Fostering creativity through education—a conceptual framework of creative pedagogy. *Creative Education*, 2(03), 149. DOI:10.4236/ce.2011.23021
- Mu'min, A. (2014). Pengaruh motivasi beprestasi dan kebiasaan belajar terhadap kreativitas mahasiswa STAIN Kendari. *Al Izzah*, 9(1), 123-142.
- Pito, A., & Wiyono, G. (2014). Peningkatan keaktifan dan hasil belajar mata pelajaran pengendali magnetik siswa kelas XI melalui penerapan model pembelajaran creative problem solving. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(3), 247-254.
- Pomalato, S. (2006). Mengembangkan kreativitas matematik siswa dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan model Treffinger. *Mimbar Pendidikan No. 1/XXV/2006*, 22-26.
- Saparahayuningsih, S. (2010). Peningkatan kecerdasan dan kreativitas siswa. *KREATIF Jurnal Kependidikan Dasar*, 1(1), 5.
- Tan, O. S. (2009). *Problem based learning and creativity*. Shenton Way: Cengage Asia Pte Ltd.
- Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval, K. B. (2010). *Creative problem solving (CPS Version 6.1™) A contemporary framework for managing change*. Diunduh dari: <http://www.creativelearning.com/images/freePDFs/CPSVersion61.pdf>.
- Widiyawati, Y. (2015). *Pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis creative problem solving (CPS) untuk meningkatkan scientific literacy dan meta knowledge peserta didik SMP* (Tesis tidak diterbitkan). PPs UNY, Yogyakarta.