

MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KREATIVITAS ILMIAH SISWA

¹⁾Yuni Dyah Pratiwi, ¹⁾Albertus Djoko Lesmono, ¹⁾Sri Astutik

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember

Email: albert.fkip@unej.ac.id

Abstract

Creative Problem Solving is a learning model which gives the opportunity to students constructing concepts, discussing materials, issuing opinions, and developing creativity in learning group. The purpose of this research was understand the improvement of concepts comprehension and scientific creativity skill of students on Elasticity and Hooke's law. This research was included in descriptive. This research was carried out based on the school availability as a place of research. Research respondent in this case is Man 1 JEMBER in Science Class. Furthermore, sampling technique in this study was based on purposive sampling area. Collecting data method used pre-test and post-test. In this research, the instrument was essay test, consisted of nine item of concept comprehension and seven item of scientific creativity. The data analysis method of concept comprehension and seven item of scientific creativity used Normalized Gain (Ng). Based on this study, the concept comprehension of students significantly increased to 0,71 (high) while the scientific creativity skill increased to 0.4 (medium).

Keyword: CPS, Concept Comprehension, Scientific Creativity Skill

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21 bangsa Indonesia menghadapi tantangan global yang sangat banyak. Pada saat ini dunia pendidikan berada pada masa pengetahuan (knowledge age). Dalam era ini, semua alternatif upaya pemenuhan kebutuhan hidup dalam berbagai konteks lebih berbasis pengetahuan. (Mukhadis, 2011:115)

Abad 21 ditandai dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat. Dalam seluruh aspek kehidupan akan selalu berkaitan dengan teknologi informasi. Secara otomatis semua pekerjaan yang berkaitan dilakukan berulang-ulang akan dapat digantikan oleh mesin, seperti mesin produksi, robot berjalan, maupun komputer. Keterampilan dan kompetensi menjadi faktor utama dalam diri seseorang untuk mengeksplor kemampuan dalam bersaing didunia yang semakin canggih. Pendidikan menjadi semakin penting dalam menjamin siswa

memiliki keterampilan belajar dengan berinovatif, dan mampu menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari (Suprijono, 2016: 232).

Oleh karena itu siswa harus dibekali keterampilan untuk menghadapi tantangan abad 21. Salah satu keterampilan yang diperlukan siswa ialah keterampilan kreativitas ilmiah. Keterampilan ini bertujuan agar potensi kreativitas mereka dapat berkembang dan siap untuk menghadapi tantangan abad-21. membutuhkan pengetahuan ilmiah untuk dipecahkan (Siew *et al*, 2014:112).

Kreativitas ilmiah adalah kemampuan dalam mempelajari pengetahuan ilmiah dan memecahkan masalah ilmiah (Wang dan Yu, 2011:179). Menurut Hu dan Adey dalam Astutik (2017) kreativitas ilmiah merupakan salah satu sifat intelektual atau kemampuan menghasilkan dengan mudah suatu produk

tertentu dengan keasliannya dan mempunyai nilai sosial, dibuat dengan sebuah maksud tertentu dalam pikiran, menggunakan informasi yang di dapat. Kreativitas ilmiah juga merupakan aktivitas pembelajaran sangat berperan untuk mengidentifikasi masalah, mengeksplorasi berbagai metode, dan mengeksplorasi alternatif solusi. Berbagai metode atau solusi tersebut harus dianalisis dan di evaluasi untuk selanjutnya diimplementasikan. Solusi yang diperoleh juga perlu diverifikasi kesesuaiannya dengan masalah yang diketahui.

Adapun indikator tes kreativitas ilmiah, yaitu : 1. *Unusual Use (UU)*, 2. *Real Advance (RA)*, 3. *Technical Production (TP)* 4. *Science Inagination (SI)*, 5. *Science Problem Solving (SPS)*, 6. *Creative Experimental (CE)*, dan 7. *Science Product (SP)*. Kreativitas ilmiah termasuk kreativitas yang spesifik (*specific domain creativity*) (Masruroh *et al.*, 2016), sehingga kreativitas ilmiah tidak seperti kreativitas secara umum (*general creativity*). Kreativitas ilmiah berkaitan dengan pengetahuan dan keterampilan proses (Hu dan Adey, 2010). Dalam pembelajaran khususnya pembelajaran fisika, siswa dituntut untuk mampu menerapkan dan mengembangkan pengetahuannya dalam kehidupan nyata. Selain itu, siswa juga perlu didorong untuk memiliki kreativitas dalam memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya mewujudkan ide-idenya. (Maghfiroh, 2017: 30) Keterampilan kreativitas ilmiah sangat diperlukan untuk menunjang kemampuan memecahkan masalah siswa. Siswa yang memiliki keterampilan kreativitas ilmiah yang tinggi dapat memecahkan masalah dengan baik.

Selain itu, Jo (dalam Masruroh *et al.*, 2016) menambahkan bahwa kreativitas ilmiah juga berkaitan dengan pemahaman yang kompleks. Penyampaian konsep fisika yang keliru menyebabkan kesulitan mengubah konsep itu kearah kebenaran di jenjang yang lebih tinggi, jika siswa telah mengerti hakikat IPA. Jo (dalam Masruroh

et al., 2016) mendefinisikan kreativitas ilmiah atau kreativitas dalam IPA sebagai ide, proses, tingkah laku, dan produk yang memiliki kebaruan dan kegunaan dalam IPA. Sains atau IPA berasal dari bahasa latin yaitu *scientia* yang memiliki arti pengetahuan. Sains mengacu pada masalah alam yang dapat diinterpretasikan dan diuji. Salah satu cabang ilmu sains ialah fisika. (Sari, 2012:34).

Fisika adalah salah satu cabang ilmu IPA yang mempelajari alam beserta fenomenanya melalui sebuah proses. Fisika adalah ilmu yang lahir dan lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, menyusun hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan dan penemuan konsep ataupun teori (Sari, 2012:34-35). Fisika merupakan salah satu bidang studi di tingkat SMA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. (Sarah dan Maryono,. 2014 :37). Sedangkan menurut Suparno (dalam Chodijah, 2012) Fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran karena fisika sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berfikir yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang merupakan syarat untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Selain itu, fisika adalah pengetahuan fisis, maka untuk mempelajari fisika dan membentuk pengetahuan tentang fisika, diperlukan kontak langsung dengan hal yang ingin diketahui, karena fisika merupakan ilmu yang lebih banyak memerlukan penguasaan konsep dari pada hafalan.

Penguasaan konsep dalam diri yang sedang belajar merupakan kemampuan diri seseorang untuk mengembangkan fakta yang satu dengan fakta yang lain. Dalam menguasai konsep perlu bagi siswa untuk memperoleh dan mengombinasikan pengetahuan yang dimilikinya. Dengan menguasai suatu konsep, pengembangan pengetahuan yang dimiliki semakin luas. Penguasaan konsep fisika oleh siswa akan

lebih berhasil jika diterapkan model pembelajaran yang sesuai, yang dapat membuat siswa untuk mencari, menemukan, dan memahami fisika itu sendiri yang kemudian dikembangkan atau mungkin diperbaiki oleh guru yang mengajar.

Salah satu model pembelajaran tersebut yaitu *creative problem solving (cps)*. Model pembelajaran *creative problem solving (cps)* adalah salah satu model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa (Ilmi, 2018:67). Sedangkan menurut Mayasari (2013:59). Pembelajaran dengan menggunakan model *creative problem solving (cps)* memberi kesempatan kepada siswa untuk membangun konsep-konsep materi yang dipelajari secara kreatif melalui kegiatan demonstrasi. Pembelajaran dengan menggunakan model *creative problem solving (cps)* juga memberi kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, mengeluarkan pendapat, menumbuhkan rasa percaya diri, dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam belajar antar kelompok. Sehingga dalam model pembelajaran ini tidak hanya diperlukan keterampilan kreativitas ilmiah saja, akan tetapi juga diperlukan penguasaan konsep yang baik oleh siswa agar dapat menyelesaikan masalah dengan baik.

Adapun menurut Pepkin dalam Ciptaningtyas (2016:3) langkah-langkah pembelajaran model *creative Problem Solving (CPS)* adalah sebagai berikut : (a). *Clarification of the problem* (Klarifikasi Masalah) Klarifikasi masalah meliputi penjelasan mengenai masalah yang ada diajukan kepada siswa, agar siswa memahami penyelesaian seperti apa yang diharapkan.; (b) *Brainstorming* (Pengungkapan pendapat). Pada tahap ini siswa diberi kebebasan untuk mengungkapkan pendapat tentang bagaimana macam strategi yang diharapkan. Dari setiap ide yang diungkapkan, siswa mampu memberikan alasan.; (c) *Evaluation dan selection* (Evaluasi dan pemilihan). Pada tahap evaluasi dan pemilihan ini, setiap kelompok mendiskusikan pendapat-

pendapat atau strategi mana yang cocok untuk menyelesaikan masalah.; (d) *Implementation* (Implementasi). Pada tahap ini siswa menentukan strategi mana yang dianggap dapat diambil untuk menyelesaikan masalah, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut. Selain itu pada tahap implementasi pengetahuan yang diperolehnya.

Berdasarkan latar belakang, maka tujuan penelitian ini ialah : (1) Mendeskripsikan peningkatan penguasaan konsep siswa kelas XI IPA di MA setelah menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* dan (2) Mendeskripsikan peningkatan keterampilan kreativitas ilmiah siswa kelas XI IPA di MA setelah menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Desain penelitian yang digunakan ialah *One-Group Pretest-Post Test design*. Menurut Sugiono, *One-Group Pretest-Post Test* merupakan design penelitian yang terdapat *pre-test* sebelum perlakuan untuk mengukur kemampuan awal siswa dan *post-test* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan. Dengan demikian, hasil dari dampak perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Menggunakan metode. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 di MAN 1 Jember kelas XI IPA 1.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah *pre-test* dan *post-test*. Tes yang digunakan adalah tes berbentuk uraian yang terdiri dari 9 butir soal penguasaan konsep dan 7 butir soal keterampilan kreativitas ilmiah siswa pada materi elastisitas dan hukum hooke. Metode analisis data penguasaan konsep dan kreativitas ilmiah menggunakan *Normalized Gain (Ng)*.

$$N_g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

(Jumiati *et al.*, 2011).

Keterangan :

- N_g = Gain ternormalisasi
- S_{post} = Skor rata – rata *posttest*
- S_{pre} = Skor rata – rata *pretest*
- S_{max} = Skor Maksimum

Hasil perhitungan kemudian dikategorikan berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria N-gain

Nilai N-gain	Kriteria
$N_g \geq 0,7$	Gain tinggi
$0,3 \leq N_g < 0,7$	Gain sedang
$N_g < 0,3$	Gain rendah

(Archambault dalam Situmorang *et al.*, 2015:90)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Jember pada kelas XI IPA 1 pada tanggal 30 oktober 2018 - 13 November 2018. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas saja. Subyek dalam penelitian ini ialah kelas XI IPA 1. Terdapat dua data yang di ambil pada penelitian ini. Data pertama ialah data penguasaan konsep. Data yang kedua ialah data ketrampilan kreativitas ilmiah. Kedua data tersebut diperoleh melalui *pre test* dan *post test*. *Pre-test* diberikan sebelum siswa melakukan pembelajaran. Sedangkan *post-test* diberikan diakhir pembelajaran setelah menuntaskan materi elastisitas dan hukum hooke. Setelah penelitian dilakukan, didapatkan data hasil penguasaan konsep bahwa, presentase pencapaian rata nilai *pretest*, *posttest* serta besarnya peningkatan

Sedangkan hasil analisis data keterampilan kreativitas ilmiah menunjukkan bahwa, pencapaian rata nilai *pretest* dan *posttest*

penguasaan konsep pada materi elastisitas dan hukum hooke kelas XI IPA 1 ditunjukkan pada Tabel 2. berikut :

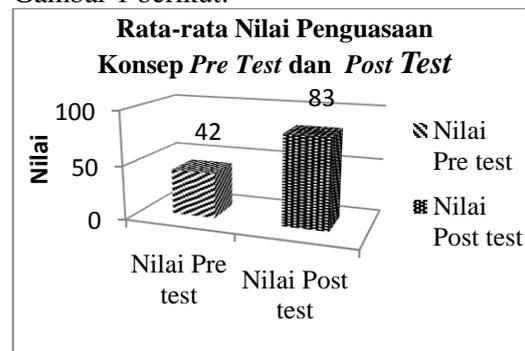
Tabel 2. Hasil Pre Test Dan Post Test Penguasaan Konsep

Berdasarkan Tabel 2. Dapat diketahui bahwa di kelas XI IPA 1 terdapat 35 siswa yang mengikuti *pre test* dan *post test*

Parameter Statistik	Nilai		N Gain
	<i>PreTest</i>	<i>Post Test</i>	
Jumlah siswa	35	35	0,71
Rata-rata	42	83	

penguasaan konsep. Nilai rata-rata *pre-test* siswa sebesar 42. Sedangkan nilai rata-rata *post-test* siswa sebesar 83. Dari hasil nilai *pre-test* dan *post-test* penguasaan konsep didapatkan nilai N-Gain sebesar 0,71. Peningkatan sebesar 0,71 termasuk dalam kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *creative problem solving (cps)* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi elastisitas dan hukum hooke.

Berdasarkan data yang didapatkan pada Tabel 2 dapat dibandingkan hasil *pre test* dan *post test* dengan bentuk grafik pada Gambar 1 berikut:



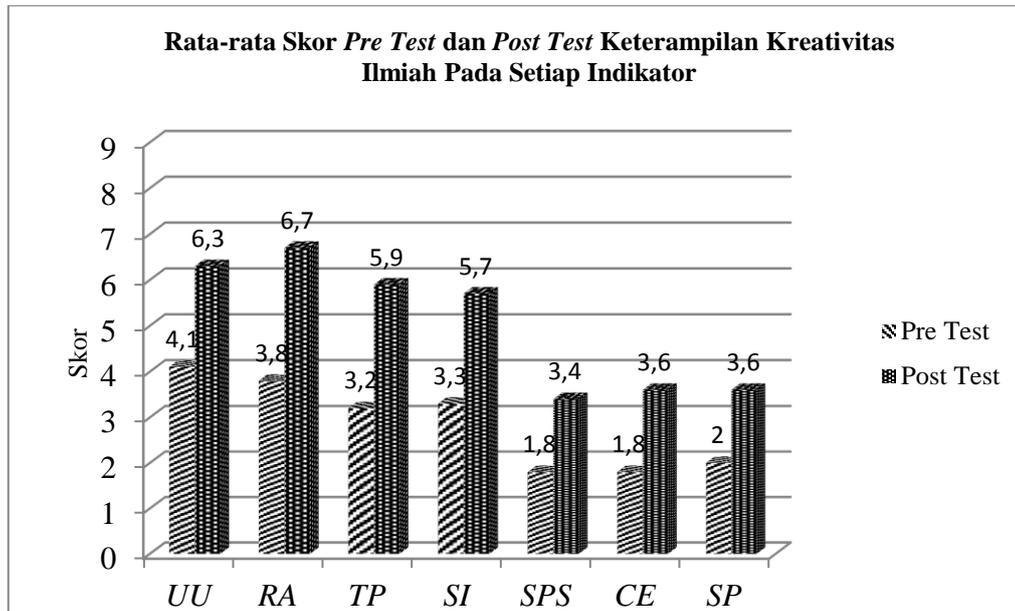
Gambar 1. Grafik Rata-rata Nilai Penguasaan Konsep *Pre Test* dan *Post Test*

serta besarnya peningkatan keterampilan kreativitas ilmiah siswa pada materi

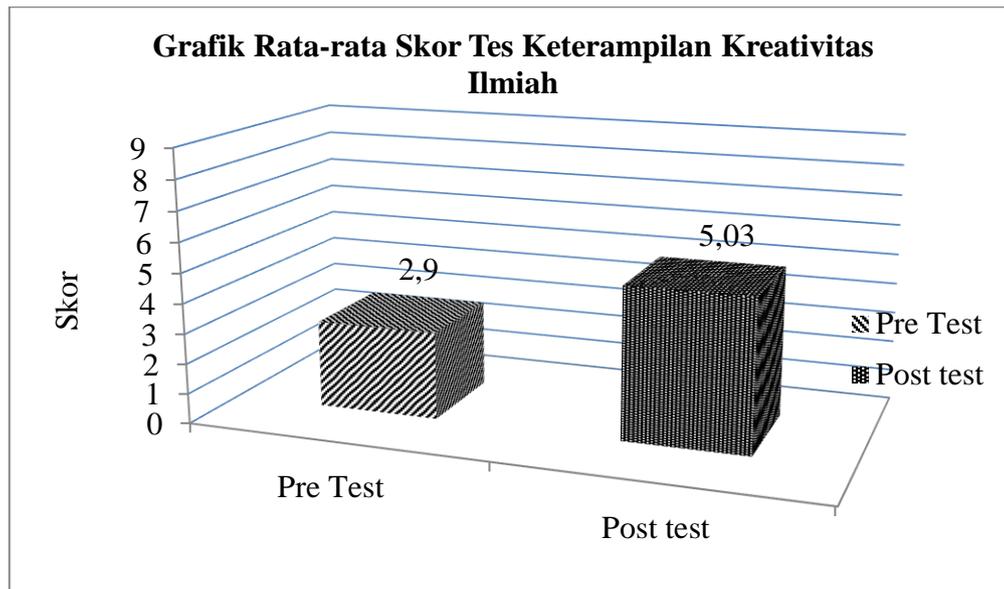
elastisitas dan hukum hooke kelas XI IPA 1
ditunjukkan pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil Pre Test dan Post Test Keterampilan Kreativitas Ilmiah

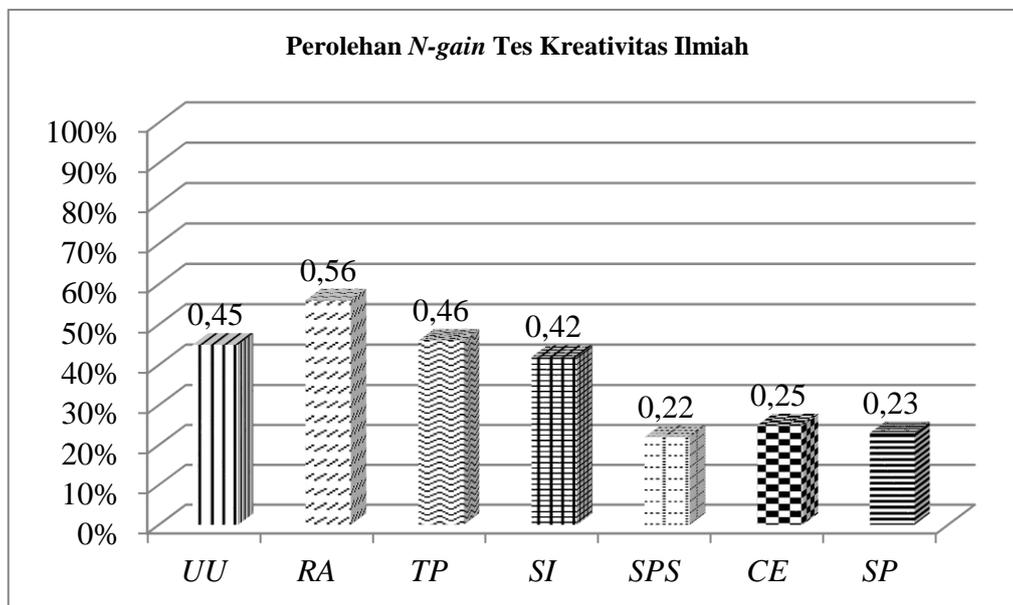
Indikator	N	Pre test	Post test	N-gain	Kategori
<i>Unusual Use</i>	35	4,1	6,3	0,45	Sedang
<i>Real Advance</i>	35	3,8	6,7	0,56	Sedang
<i>Technical Product</i>	35	3,2	5,9	0,46	Sedang
<i>Science Imagination</i>	35	3,3	5,7	0,42	Sedang
<i>Science Problem Solving</i>	35	1,8	3,4	0,22	Rendah
<i>Creative Experimental Science Product</i>	35	1,8	3,6	0,25	Rendah
<i>Science Product</i>	35	2	3,6	0,23	Rendah
Jumlah	245	20	35,2		
Rata-rata	35	2,9	5,03	0,4	Sedang
Presentase		0,029	0,05		



Gambar 2. Grafik Hasil Skor Keterampilan Kreativitas Ilmiah *Pre Test* dan *Post Test* Pada Setiap Indikator



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Skor Tes Keterampilan Kreativitas Ilmiah



Gambar 4. Komposisi Perolehan N-gain Tes Kreativitas Ilmiah Pada Setiap Indikator

Jumlah siswa dikelas yang mengikuti tes sebanyak N yaitu 35 siswa. Penilaian *pre-test* dan *post-test* didapat dari tes yang diberikan yang berjumlah 7 soal yang terdiri dari 7 indikator yaitu *Unusual Use (UU)*, *Real Advance (RA)*, *Technical Product (TP)*, *Science Imagination (SI)*, *Science Problem Solving (SPS)*, *Creative Experimental (CE)*, *Science Product (SP)*. Hasil analisis berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan keterampilan kreativitas ilmiah siswa kelas XI IPA 1 di MAN 1 JEMBER. melalui skor *pre-test* dan *post-test* yang diujikan. *Pre-test* diuji melalui tes tulis berupa soal essay sebelum diberi perlakuan. Sedangkan *post-test* diuji melalui tes tulis berupa soal essay setelah diberikan

perlakuan. Besarnya peningkatan keterampilan kreativitas ilmiah siswa termasuk dalam kriteria sedang dengan nilai *N-gain* sebesar 0,4. Berdasarkan data yang didapatkan di atas dapat dibandingkan hasil *pre test* dan *post test* pada setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 2. Perbandingan rata-rata nilai tes kreativitas ilmiah dapat dilihat pada Gambar 3. Sedangkan komposisi perolehan n-gain untuk setiap indikator kreativitas ilmiah siswa dapat dilihat pada Gambar 4.

Berdasarkan Tabel 3 juga dapat diketahui terdapat perbedaan hasil *pre test* dan *post test* keterampilan kreativitas ilmiah siswa pada setiap indikator. Indikator pertama, yakni *Unusual Use (UU)* nilai rata-rata *pre-test* sebesar 4,1 dan nilai

rata-rata post-test sebesar 6,3. Nilai *N-Gain* pada indikator *Unusual Use (UU)* sebesar 0,45, dan termasuk dalam kategori sedang. Pada indikator *Real Advance (RA)* nilai rata-rata *pre-test* sebesar 3,8 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 6,7. Nilai *N-Gain* pada indikator *Real advance (RA)* sebesar 0,56 termasuk kriteria sedang. Indikator yang ketiga yaitu *Technical Product (TP)* nilai rata-rata *pre-test* sebesar 3,2 dan nilai rata-rata *post-pest* sebesar 5,9. Nilai *N-Gain* dari indikator *Technical Product (TP)* sebesar 0,46 termasuk dalam kriteria sedang. Pada indikator *Science Imagination (SI)* nilai rata-rata *pre-test* sebesar 3,3 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 5,7. Nilai *N-Gain* pada indikator *Science Imagination (SI)* sebesar 0,42 termasuk dalam kriteria sedang. Indikator *Science Problem Solving (SPS)* terdapat nilai *pre-test* dan *post-test* yaitu 1,8 dan 3,4. Nilai *N-Gain* pada indikator *Science Problem Solving (SPS)* 0,22 dan termasuk dalam kriteria rendah. Sedangkan pada indikator *Creative Experimental (CE)* terdapat nilai *pre-test* dan *post-test* yakni sebesar 1,8 dan 3,6. Nilai *N-Gain* pada indikator *Creative Experimental (CE)* 0,25 dan termasuk dalam kriteria rendah. Pada indikator *Science Product (SP)* terdapat nilai *pre-test* dan *post-test* yaitu 2 dan 3,6. Nilai *N-Gain* pada indikator *Science Product (SP)* 0,23 termasuk dalam kriteria rendah. Nilai *N-gain* keterampilan kreativitas ilmiah siswa dari semua indikator (keseluruhan) yaitu 0,4. Jika dilihat dalam kriteria *N-Gain*, nilai 0,4 termasuk dalam kriteria sedang.

Berdasarkan data *pre-test* dan *post-test* keterampilan kreativitas ilmiah menunjukkan bahwa adanya perbedaan peningkatan setiap indikator dalam keterampilan berpikir kritis siswa. Hal tersebut ditandai dengan adanya rata-rata skor *pre-test* ke rata-rata skor *post-test* siswa pada setiap indikator pada keterampilan kreativitas ilmiah yaitu *Unusual Use (UU)*, *Real Advance (RA)*, *Technical Product (TP)*, *Science Imagination (SI)*, *Science Problem Solving (SPS)*, *Creative Experimental (CE)*, *Science Product (SP)*. Nilai peningkatan tertinggi pada indikator *Real advance (RA)* dan yang terendah pada indikator *Science Problem Solving (SPS)*.

Dari hasil penelitian dapat bahwa model pembelajaran *creative problem solving (cps)* dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan kreativitas ilmiah siswa. Karena dalam model pembelajaran tersebut memberi kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, mengeluarkan pendapat, untuk membangun konsep-konsep materi yang dipelajari secara kreatif melalui kegiatan praktikum, sehingga dapat mengembangkan keterampilan kreativitas ilmiah siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* di MAN 1 Jember yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. (1) Setelah dilaksanakan model pembelajaran *creative problem solving (cps)* di kelas XI IPA, terjadi peningkatan penguasaan konsep yang tinggi. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *creative problem solving (cps)* memberi kesempatan kepada siswa untuk membangun konsep-konsep materi yang dipelajari secara kreatif melalui kegiatan praktikum, dan (2) Setelah dilaksanakan model pembelajaran *creative problem solving (cps)* di kelas XI IPA, terjadi peningkatan keterampilan kreativitas ilmiah siswa di kelas XI IPA. Hal ini terjadi karena model pembelajaran *creative problem solving (cps)* siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi, mengeluarkan pendapat, menumbuhkan rasa percaya diri, dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam belajar antar kelompok sehingga dapat mengembangkan keterampilan kreativitas ilmiah siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di MAN 1 Jember model pembelajaran *creative problem solving (cps)* dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan kreativitas ilmiah siswa. Model pembelajaran *creative problem solving (cps)* juga dapat digunakan pada materi atau bab lainnya untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan kreativitas ilmiah siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, S., E. Susantini, dan Madlazim. 2017. Model Pembelajaran Collaborative Creativity (CC) untuk Meningkatkan Afektif Kolaboratif Ilmiah dan Kreativitas Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA. *Disertasi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Ciptaningtyas, A., dan J.T. Manoy. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Metode Creative Problem Solving (Cps) Pada Materi Bilangan Di Smp Kelas Vii. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 1(5): 1-
- Chodijah, S., A. Fauzi., R. Wulan. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Guided Inquiry yang Dilengkapi Penilaian Portofolio Pada Materi Gerak Melingkar.

- Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika. 1(1).1-19.
- Hu, W.P dan Adey, P. 2002. A Scientific Creativity Test For Secondary School Students. *International Journal of Science Education*. 24(4): 4.
- Ilmi, A.R.M. 2018. Model Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Ajar Hukum Newton. *Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains*. 2(2):62-68.
- Jumiati., M., Sari, dan D., Akmalia. 2011. Peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model numbereds heads together (NHT) pada materi gerak tumbuhan di kelas VIII SMP Sei Putih Kampar. *Lectura*. 2(2): 170.
- Maghfiroh, A.F., A.D., Lesmono, B, Supriadi. 2017. Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Disertai Media Tiga Dimensi Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di Sma Negeri 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 6(1) : 30-36.
- Masruroh, W. Widodo., dan M.T. Hidayat. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kreativitas Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 5(2) : 57-67.
- Mayasari, P., A. Halim, dan S. Ilyas. 2013. Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Generik Sains Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 1(1) : 58-59.
- Mukhadis, A. 2013. Sosok Manusia Indonesia Unggul dan Berkarakter Dalam Bidang Teknologi Sebagai Tuntunan Hidup di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Karakter*. (2) :115-116.
- Sarah, S. dan Maryono. 2014. Keefektivan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal dalam Pembelajaran Fisika SMA dalam Meningkatkan Living Values Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*. 02(01): 36- 42.
- Sari, S. W. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran dan Tipe Kepribadian Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Siswa SMP Swasta di Kecamatan Medan Area. *Jurnal Tabularasa Pps Unimed*. 9(1): 33-44.
- Situmorang, R.M., Muhibbuddin, dan Khairil. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal Edu Bio Tropika*. 3(2): 51-97.
- Suprijono, A. 2016. *Model-Model Pembelajaran Emansipatoris*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wang, J, dan Yu, J. 2011. Scientific Creativity Research Based on Generalizability Theory. *Journal Procedia Engineering*. 15: 4178 – 4182.