

THE EFFECTIVENESS OF SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE LEARNING MODEL ON CREATIVE PROBLEM SOLVING ABILITY OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN LEARNING SCIENCE MATERIALS TEMPERATURE AND HEAT

Nurul Khairunnisa¹⁾, Nur Islami²⁾, Muhammad Sahal³⁾

e-mail : nurul.khairunnisa4419@student.unri.ac.id, nurislami@lecturer.unri.ac.id,
muhammad.sahal@lecturer.unri.ac.id

Mobile Number: 082386762236

Physics Education Study Program
Department of Mathematics and Science Education
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau

Abstract: Creative problem solving ability is a process, method, or system for approaching problems imaginatively and producing effective actions. The ability to suppress various alternative ideas and ideas to seek various possible actions at each step of the problem solving process. This study aims to determine the effectiveness of the Search, Solve, Create, and share learning model, its impact on students' creative problem solving abilities. The research was conducted on class VII students of SMP Negeri 1 Kubu on temperature and heat. The classes taken were class VII.1 with a total of 22 students and class VII.2 with a total of 22 students where the two classes consisted of an experimental class and a control class. The data collection instrument was a test on the results of the ability to solve creative problem solving on class VII heat and temperature material which consisted of 12 objective questions. This type of research is a quasi-experimental design with a Posttest Only Non-equivalent Control Group Design. The independent sample t-test with the help of SPSS version 23 shows that the Search, Solve, Create and Share model has an effect on students' creative problem solving abilities. The creative problem solving abilities of the experimental class students were better than the control class. Furthermore, the average value of the experimental class was 67.77 and that of the control class was 56.03. These results indicate that the Search, Solve, Create and Share learning model is effective on students' creative problem solving abilities, with the good category.

Keyword: Model Search, Solve, Create and Share, Creative Problem Solving Abilities, Temperature and Heat.

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE* TERHADAP KEMAMPUAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* PESERTA DIDIK SMP PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI SUHU DAN KALOR

Nurul Khairunnisa¹⁾, Nur Islami²⁾, Muhammad Sahal³⁾

e-mail: : nurul.khairunnisa4419@student.unri.ac.id, nurislami@lecturer.unri.ac.id,
Muhammad.sahal@lecturer.unri.ac.id

Nomor HP: 082386762236

Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam\
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Kemampuan *creative problem solving* merupakan sebuah proses, metode, atau system untuk mendekati masalah secara imajinatif dan menghasilkan tindakan yang efektif. Kemampuan yang menekankan berbagai alternatif ide dan gagasan untuk mencari berbagai kemungkinan tindakan pada setiap langkah dari proses pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and share*, dampaknya terhadap kemampuan *creative problem solving* peserta didik. Penelitian dilakukan terhadap peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Kubu pada materi suhu dan kalor, kelas yang diambil yaitu kelas VII.1 yang berjumlah 22 siswa dan kelas VII.2 yang berjumlah 22 siswa dimana kedua kelas tersebut terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrument pengumpulan data berupa tes hasil kemampuan *creative problem solving* materi suhu dan kalor kelas VII yang terdiri dari 12 soal objektif. Jenis penelitiannya adalah kuasi eksperimen dengan desain *Posttest Only Non-equivalen Kontrol Group Design*. Uji independent sample t-test dengan bantuan SPSS versi 23 menunjukkan bahwa model *Search, Solve, Create and Share* berpengaruh terhadap kemampuan *creative problem solving* peserta didik. Kemampuan *creative problem solving* peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Selanjutnya, nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 67,77 dan kelas kontrol sebesar 56,03. Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* efektif terhadap kemampuan *creative problem solving* peserta didik, dengan kategori baik.

Kata Kunci: Model *Search, Solve, Create and Share*, kemampuan *creative problem solving*, Usaha dan Kalor

PENDAHULUAN

Belajar merupakan komponen ilmu pendidikan yang berkenaan dengan tujuan dan bahan acuan interaksi, baik yang bersifat eksplisit maupun implisit (Sagala, 2009: 11). Selanjutnya menyatakan bahwa, “belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dalam lingkungannya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya”. Slameto (2011:2). Berdasarkan Teori konstruktivisme, “siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai” (Trianto, 2009: 28).

Pada pembelajaran IPA khususnya fisika pada materi suhu dan kalor siswa masih merasa kesulitan belajar yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Salah satu penyebabnya adalah proses pembelajaran yang tidak melibatkan siswa secara aktif, hal ini siswa hanya bersifat sebagai pendengar sementara guru lebih dominan yang biasa disebut dengan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*). Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Elfa Ma'rifah, dkk 2016:130) yang menunjukkan sebanyak 96% siswa mengatakan bahwa pembelajaran dikelas dijelaskan oleh guru yang menyebabkan siswa menjadi pasif dalam pembelajaran (Aziz dkk, 2014: 100-112).

Permasalahan umum di dalam pembelajaran IPA di SMP yang sering ditemui adalah kurangnya minat siswa dalam mengikuti pembelajaran, berdasarkan hasil wawancara terbatas menunjukkan sebagian besar siswa mengatakan bahwa mata pelajaran IPA memiliki konsep yang susah dipahami dan banyaknya rumus matematis. Hal itu dapat disebabkan kurangnya kreatifitas guru dalam mengemas materi ajar sehingga siswa mudah merasa bosan dalam proses pembelajaran. Selain itu, pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat juga dapat mempengaruhi hasil belajar dan aktifitas belajar siswa. Siswa mengungkapkan bahwa banyak sekali informasi yang harus diterima dan diolah oleh siswa.

Proses penemuan dalam pembelajaran fisika menjadikan peserta didik memperoleh pemahaman yang tahan lama perihal berbagai kemampuan mengenal dan memecahkan masalah serta mempunyai sikap ilmiah. (Nur Azizah, dkk:2014-24). Pembelajaran fisika juga dapat menjadi tempat untuk menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik (Eka Puspita Dewi dan dkk:2017-105). Melalui pembelajaran fisika, peserta didik yang sedang mempelajari fisika akan menyadari dan menemukan adanya berbagai gejala dan masing-masing gejala mengandung *problem-problem* atau masalah yang perlu dipecahkan. (Nunung Nurlaila dan dkk:2013-116)

Aspek kreatif dalam *creative problem solving* pada pembelajaran fisika digunakan untuk mencari berbagai gagasan atau ide untuk sebagai solusi pemecahan masalah yang optimal dan terbaik. *Creative problem solving* bukan sekedar pemecahan masalah. Aspek kreatif dalam *creative problem solving* fokusnya adalah menghadapi situasi yang tidak diketahui atau ambigu dan mengelola ketegangan secara produktif yang disebabkan oleh kesenjangan antara tujuan dan kenyataan (Scott G Isaksen:1988-3). Untuk mengembangkan kemampuan *creative problem solving* peserta didik, pendidik berperan dalam mengatur kegiatan pembelajaran fisika tersebut. Sehingga pendidik harus menyusun rancangan pembelajaran dengan menggunakan model, strategi, maupun media yang sesuai dan dapat membantu perkembangan kemampuan *creative problem solving* peserta didik. Salah satu materi fisika yang memerlukan kemampuan *creative problem solving* adalah materi suhu dan kalor, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep suhu dan kalor.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti tertarik melakukan penelitian pembelajaran dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* Terhadap Kemampuan *Creative Problem Solving* Peserta Didik SMP Pada Pembelajaran IPA

Materi Suhu Dan Kalor”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Kubu pada bulan Juli sampai September 2022. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experiment*, dengan rancangan *Posttest Only Design* yaitu menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol sebagai mana yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Posttest-Only Design menurut Cresswell (2015:343)

Kelas	Perlakuan	Posttes
Eksperimen	X	O_1
Kontrol	-	O_2

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Kubu tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 3 kelas yaitu sebanyak 66 siswa (kelas VII.1-VII.3). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan Teknik *simple random sampling* dan sampel ditentukan melalui uji normalitas dan juga uji homogenitas pada populasi dengan menggunakan SSPS 23 berdasarkan nilai ulangan materi sebelumnya yaitu klasifikasi materi. Sampel pada penelitian ini adalah VII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.2 sebagai kelas kontrol. Data-data yang dikumpulkan melalui soal *posttest* setelah menerapkan model pembelajaran. Soal *posttest* ini terdiri dari 12 soal yang disusun berdasarkan indikator kemampuan *creative problem solving* yaitu *objective finding, fact finding, problem finding, idea finding, solution finding, acceptance finding*.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif yang dimaksud dalam penelitian ini melihat kemampuan *creative problem solving* siswa yang di nilai dari hasil *posttest*. Untuk menghitung skor kemampuan *creative problem solving* yang diperoleh siswa digunakan ketentuan :

$$\text{kemampuan CPS} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Kriteria kemampuan *creative problem solving* peserta didik menurut Maradona (2013:67) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria kemapuan CPS

Presentase %	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

Maradona (2013:67)

Analisis inferensial dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan *creative problem solving* siswa setelah model *search, solve, create and share* pada kelas eksperimen dan penerapan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol melalui uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil kemampuan *creative problem solving* siswa diperoleh dari hasil *posttest* setelah menerapkan model *search, solve, create and share* di kelas VII 1 sebagai kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas VII 2 sebagai kelas kontrol di SMPN 1 Kubu. Hasil dari analisis skor *posttest* kemampuan *reative problem solving* siswa untuk tiap

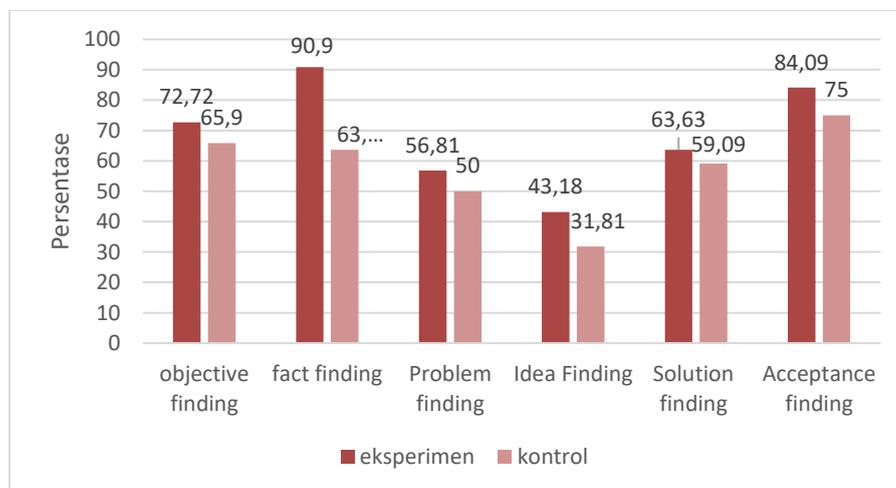
indikator pada materi suhu dan kalor kedua sampel kelas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil skor *posttest* tiap indikator kemampuan *creative problem solving*

Indikator kemampuan CPS	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Skor <i>posttest</i> %	kategori	Skor <i>posttest</i> %	kategori
<i>Objective Finding</i>	72,72	Baik	65,9	Baik
<i>Fact Finding</i>	90,9	Sangat baik	63,63	Baik
<i>Problem Finding</i>	56,81	Cukup	50	Cukup
<i>Idea Finding</i>	43,18	Cukup	31,81	Kurang
<i>Solution Finding</i>	63,63	Baik	59,09	Cukup
<i>Acceptance Finding</i>	84,09	Sangat baik	75	Baik
Rata-rata	67,77	Baik	56,03	Cukup

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat pada tiap indikator kemampuan *creative problem solving* pada kelas eksperimen lebih tinggi lebih tinggi dari kelas kontrol. Rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 67,77 sedangkan kelas kontrol adalah 56,03. Dari skor yang diperoleh dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen berada di kiriteria baik, sedangkan kelas kontrol berada di kriteria cukup, hal ini juga menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol.

Hasil analisis data kemampuan *creative problem solving* dari setiap indikator melalui model SSCS pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol terlihat pada Gambar 1.



Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa skor rata-rata setiap indikator hasil *posttest* kemampuan *creative problem solving* siswa terdapat perbedaan dimana untuk kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, Interval skor rata-rata *posttest* tertinggi pada kelas eksperimen berada pada *fact finding* dan kelas kontrol berada pada *acceptance finding*. Secara khusus, berdasarkan penjelasan setiap indikator kemampuan *creative problem solving*, maka keenam indikator kemampuan *creative problem solving* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Objective Finding*, peserta didik dapat menyimpulkan, serta menguraikan sesuatu apa yang diketahui dari suatu situasi. Dapat dilihat pada Gambar. Bahwa nilai rata-rata untuk indikator *objective finding* pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata untuk indikator *objective finding* sebesar 65,9 % yang

berada pada kategori baik sementara pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 72,72 % dan berada pada kategori baik pula. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang sama dalam menarik kesimpulan serta menguraikan penjelasan suatu pokok masalah yang telah disajikan.

2. *Fact finding*, yaitu peserta didik dapat membuat keterkaitan mencari informasi yang terkait fakta yang ada pada situasi. Pada indikator ini kelas kontrol memiliki nilai rata-rata lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata untuk indikator *fact finding* sebesar 63,63 % yang berada pada kategori baik sementara pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 90,9 % dan berada pada kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa pada indikator ini kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Peserta didik mencoba menganalisis keterkaitan antara fakta dengan teori yang ada sehingga peserta didik mampu merinci fakta-fakta terkait informasi serta mampu membuat keterkaitan dengan teori-teori dengan baik.
3. *Problem finding*, yaitu peserta didik dapat Menyusun permasalahan dalam bentuk persamaan matematis yang dapat diselesaikan. Perolehan nilai rata-rata pada indikator *problem finding* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 50 % yang berada pada kategori cukup sementara pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 56,81 % dan berada pada kategori yang cukup pula. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang sama dalam menyelesaikan permasalahan dalam bentuk persamaan matematis.
4. *Idea finding*, yaitu peserta didik mampu untuk menjawab pernyataan tentang pokok permasalahan dengan berbagai pilihan solusi/ide-ide yang berbeda. Perolehan nilai rata-rata pada indikator *idea finding* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 31,81 % yang berada pada kategori kurang sementara pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 43,18 % yang berada pada kategori cukup. Pada kelas eksperimen peserta didik sudah mencoba untuk menjawab pertanyaan dengan cukup baik meskipun hanya sebagian saja yang benar sedangkan pada kelas kontrol peserta didik menjawab pertanyaan dengan kurang baik dalam penyelesaian masalah.
5. *Solution finding*, yaitu peserta didik memilih solusi/strategi yang paling berpotensi dan mengevaluasi daftar ide-ide yang sesuai dengan tolak ukur atau kriteria. Perolehan nilai rata-rata indikator *solution finding* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 59,09 % yang berada pada kategori cukup sementara pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 63,63 % yang berada pada kategori baik. Hal ini terjadi karena peserta didik kelas eksperimen dapat mencari solusi masalah dengan baik dibandingkan kelas kontrol.
6. *Acceptance finding*, peserta didik mencoba mengembangkan rencana dari ide pikiran atau solusi terbaik dengan menuliskan kesimpulan yang dipilih. Perolehan nilai rata-rata indikator *acceptance finding* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 75 % yang berada pada kategori baik sementara pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 84,09 % yang berada pada kategori sangat baik. Hal ini terjadi karena peserta didik kelas eksperimen sangat baik dalam menuliskan kesimpulan sedangkan kelas kontrol sudah baik dalam menyimpulkan ide atau solusi.

Analisis inferensial pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS 23 yang memiliki taraf kepercayaan 95%. Analisis inferensial terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Sebelum di lakukan uji hipotesis perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui data tersebar secara normal atau tidak, hasil signifikansi pada kelas kontrol

adalah 0,126 sedangkan pada kelas eksperimen di peroleh hasil signifikansi sebesar 0,125. Kedua kelas memiliki hasil signifikansi $\geq 0,05$ yang artinya kelas kontrol dan eksperimen terdistribusi secara normal. Uji homogenitas dilakukan dengan uji *One-way anova*, hasil nilai signifikansi yang di dapatkan adalah sebesar 0,794 ($0,794 \geq 0,05$) yang artinya data dari kelas kontrol dan kelas eksperimen sudah terdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis dilakukan dengan uji *Independent sample t-test* untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan *creative problem solving* siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen pada materi suhu dan kalor. Uji t jenis *independent sample t-test* memiliki syarat yaitu jika nilai signifikansi (sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan *output independent sample t-test* yang di lakukan diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,004 ($0,004 < 0,05$) yang berarti H_0 di tolak dan H_a di terima, sehingga di dapatkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan *creative problem solving* siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *search, solve, create and share* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional. Kelas yang menerapkan model pembelajaran *search, solve, create and share* mendapatkan hasil lebih dari kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model pembelajaran *search, solve, create and share* dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan *creative problem solving* siswa, karena model pembelajaran *search, solve, create and share* yang diterapkan menyebabkan siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kreatif siswa karena model pembelajaran ini terdiri dari empat tahapan yang mampu menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah kreatif siswa yaitu *searching, memecahkan masalah, menciptakan solusi, dan berbagi ide atau solusi dengan anggota lain atau rekan kerja*. Selama penerapan model pembelajaran SSCS, siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran mulai dari tahap observasi untuk memahami masalah yang disajikan serta menentukan masalah, berpikir aktif untuk memecahkan masalah, dan membuat solusi yang relevan atas masalah. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model SSCS menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan (*student centered learning*) sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator kegiatan kelas. Hasil ini didukung oleh temuan serupa dari penelitian sebelumnya bahwa dalam pembelajaran, model SSCS dapat membuat siswa berpikir aktif untuk memecahkan masalah yang diberikan, menemukan dan mengusulkan solusi yang logis dari masalah, Rahma Diani (2016). Adanya peningkatan hasil belajar serta keterampilan generik sains setelah siswa mendapatkan proses pembelajaran menggunakan model SSCS dan adanya hubungan antara keterampilan sains dengan hasil belajar kognitif siswa, kecuali pada aspek komunikasi. (Dewi Febriyanti, 2014). Model pembelajaran SSCS dengan strategi metakognitif lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari pada model pembelajaran SSCS dan pembelajaran konvensional. (Nia Suciati:2013-194)

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisis data mengenai kemampuan *creative problem solving* siswa di SMPN 1 Kubu, maka diperoleh kesimpulan yaitu Kemampuan *Creative Problem Solving* IPA pada siswa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran SSCS baik dari kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional dan Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan *creative problem solving* siswa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran SSCS dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional, dimana kelas yang menerapkan model pembelajaran SSCS memperoleh hasil *posttest* yang lebih tinggi dari kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional. Maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran SSCS efektif terhadap kemampuan *creative problem solving*.

Berdasarkan kesimpulan diatas peneliti merekomendasikan agar guru menerapkan model SSCS sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan *creative problem solving* siswa yang di gunakan dalam proses pembelajaran IPA di sekolah, dan juga guru diharapkan dapat memanfaatkan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan *creative problem solving*, sehingga siswa bisa mendapatkan hasil belajar yang baik. Selain itu peneliti juga menyarankan kepada pembaca atau peneliti lain untuk melaksanakan penelitian yang sama pada materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz M.S., Zain,A.N., Samsudin,M.A.,& Saleh, S. 2014. *The Impact Of Pbl On Undergraduate Physics Student's Understanding Of The Thermodynamics*. International Journal Of Academic Research In Economics And Management Sciences. 3(4): 100-112.
- Azizah, Nur, Siska Dessy Fatmaryanti, and Ngazizah.2014. Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa SMA Negeri 1 Kutowinangun Kelas X Tahun Pelajaran 2013/2014, *Radiasi*,5.
- Cresswell. 2015. "Riset Perencanaan, dan evaluasi riset kualitatif dan kuantitatif Pendidikan". Yogyakarta: Pustakan Pelajara. 343
- Dewi, Eka Puspita, Agus Suyatna, and Chandra Ertikanto. 2017. Efektivitas Modul Dengan Model Inkuiri Untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kalor', *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*.
- Dewi Febriyanti, Suhwardi Ilyas, and Cut Nurmaliah, 2014. Peningkatan Keterampilan Generik Sains Melalui Penerapan Model SSCS (*Search, Solve, Create and Share*) Pada Materi Mengklasifikasi Makhluk Hidup Di Mtsn Model Banda Aceh, *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 13,6.2* (2014),h.43.
- Diani R. Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Inquiring Minds Want to Know di SMP Negeri 17 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*.2015;4(1):133-143. Tersedia dari: <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/albiruni/article/view/87/79>.
- Isaksen, Scott G, 1988. *Facilitating Creative Problem Solving Groups* (Buffalo: State University Collage).
- Maradona. 2013. Analisis Ketrampilan Proses Sains Siswa Kelas Xi Ipa Sma Yogyakarta State University.
- Nurlaila, Nunung, Suparmi, and Widha Sunamo, 2013. Pembelajaran Fisika Dengan Pbl Menggunakan Problem Solving Dan Posing Ditinjau Dari Kreativitas Dan Keterampilan Berpikir, *inkuiri*
- Sagala,Syaiful,2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran* : Rineka Cipta
- Slameto. 2010. *Belajar dan factor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Suciati, Nia.2013. *__Pengaruh Pembelajaran Search, Solve, Create Dan Share Dengan Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Masalah Dan Berpikir Kritis Fisika', Pendidikan Sains, 1*
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan Dan Implementasi Pada Ktsp*. Jakarta: Kencana