

**IMPLEMENTATION OF CREATIVE PROBLEM SOLVING MODELS
IN DYNAMIC ELECTRICAL TO IMPROVE THE GENERIC
SCIENCE SKILL IN TEN GRADE OF SMAN 1
TAMBUSAI UTARA**

Sri Wahyuni, M. Rahmad, Muhammad Nasir
Email: sriwahyuni3431@gmail.com. Hp: 081372981200
rahmadm10@yahoo.com, mnmnasir01@gmail.com

Physics Education Study Program
Faculty of Teacher's Training and Education
University of Riau

Abstract: *This research aimed to describe and differentiate the generic science skills students who learn with creative problem solving learning models with a group of students who studied with conventional learning. The method used in this research is a quasi-experimental research design with intact group comparison design. The population in this study were all students of class X SMA Negeri 1 North Tambusai second semester of the school year 2015/2016 there consist of seven classes with enrollment of 256 students. The research sample was set at 2 classes with 70 students, which is determined by simple random sampling technique. Data collected by using generic science test. Analysis of the data in this study was a descriptive analysis and inferential analysis. Descriptive analysis was used to determine the generic science skills students. The inferential analysis was used differentiate a generic science skills considerably using independent samples t-test. The analysis data shows that the average percentage of generic science skills 55.73% with a low category and 47.40% for the control group with very low category. The value of t-test is $t_{count} = 2,391$, $t_{table} = 1,66691$, $p = 0,02$ means $t_{count} > t_{table}$ dan $p < 0,05$, then H_0 is rejected. Which means there is a difference significant generic science skills among students who learn by using a model of creative problem solving with students learning with conventional learning with the results of This means that the generic science skills students learn with creative problem solving models better than students learning with conventional learning.*

Key Words: *Generic science skill, creative problem solving, dynamic electrical*

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING PADA MATERI LISTRIK DINAMIS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA KELAS X SMAN 1 TAMBUSAI UTARA

Sri Wahyuni, M. Rahmad, Muhammad Nasir
Email: sriwahyuni3431@gmail.com, Hp: 081372981200
rahmadm10@yahoo.com, mnmnasir01@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan generik sains antara kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* dengan kelompok siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada materi listrik dinamis. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan rancangan *Intact Group Comparison Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tambusai Utara semester genap tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah tujuh kelas dengan jumlah siswa 256 siswa. Sampel penelitian ditetapkan sebanyak 2 kelas dengan jumlah 70 siswa, yang ditentukan dengan teknik *simple random sampling*. Pengumpulan data menggunakan tes keterampilan generik sains dengan bentuk soal essay berjumlah 11 soal. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif untuk melihat gambaran hasil belajar keterampilan generik sains menggunakan kriteria tingkat keterampilan generik sains siswa. Analisis inferensial untuk melihat perbedaan keterampilan generik sains siswa secara signifikan menggunakan *independent sample T-test*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa persentase rata-rata keterampilan generik sains kelompok eksperimen lebih tinggi yaitu 55,73% dengan kategori rendah sedangkan untuk kelompok kontrol 47,40% untuk sangat rendah. Tes t yang diuji diperoleh $t_{hitung} = 2,391$, $t_{tabel} = 1,68957$, $p = 0,02$ ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan $p < 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan generik sains siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol dengan taraf kepercayaan 95%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *creative problem solving* dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa.

Kata Kunci: Keterampilan generik sains, pemecahan masalah kreatif, listrik dinamis

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Ilmu ini mempelajari fenomena-fenomena yang berkaitan dengan alam. Fenomena alam inilah yang memungkinkan terjadinya penelitian dengan percobaan, pengukuran, dan penyajian data secara matematis berdasarkan peraturan-peraturan umum (Druxes dalam Septin Indah, 2013).

Pembelajaran fisika dapat diartikan sebagai proses belajar mengajar yang mempelajari kejadian alam yang tidak mengabaikan hakikat fisika sebagai sains. Hakikat sains yang dimaksud meliputi proses, produk, dan sikap ilmiah. *Pertama*, hakikat sains sebagai proses yaitu semua kegiatan untuk menyempurnakan pengetahuan maupun menemukan pengetahuan baru serta dipergunakan untuk mengembangkan produk sains dengan aplikasi yang elahirkan teknologi sehingga dapat memberikan kemudahan bagi kehidupan. *Kedua*, hakikat sains sebagai produk yaitu merupakan hasil proses, berupa pengetahuan atau konsep yang diajarkan di sekolah, di luar sekolah ataupun bacaan dari upaya penyebaran ilmu pengetahuan dan upaya manusia untuk memahami berbagai gejala alam. *Ketiga*, hakikat sains sebagai sikap ilmiah yaitu menekankan pada kegiatan dan pola pikir yang dilakukan dan diharapkan dapat menjadi sikap yang tetap dilakukan dalam aktivitas kehidupan atau mengubah cara pandang manusia terhadap alam semesta dari sudut pandang metodologis menjadi sudut pandang ilmiah (Irma, 2013).

Fisika sebagai ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan berbagai peristiwa dan kejadian di alam itu dalam proses pembelajarannya tidak terlepas dari masalah. Oleh karena itu untuk dapat memahami gejala dan perilaku alam, serta meningkatkan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah diperlukan suatu keterampilan dasar yaitu keterampilan generik sains yang sangat berguna bagi siswa (Septin Indah Widiawati, dkk. 2013).

Menurut Brotosiswoyo (dalam Kusdiwelirawan, 2015) Ilmu fisika dipandang sebagai suatu disiplin kerja yang dapat menghasilkan sejumlah kemahiran generik untuk bekal diberbagai profesi yang lebih luas. Menurut pendapat tersebut, dapat dipahami bahwa ilmu fisika merupakan suatu disiplin kerja yang menghasilkan sejumlah kemahiran generik yang dilatihkan melalui materi-materi yang terdapat dalam pelajaran fisika. Dalam satu materi pelajaran, hanya beberapa indikator keterampilan generik saja yang dapat dilatihkan dari 9 indikator yang dikemukakan oleh Brotosiswoyo (2001) dalam Saptorini (2008) yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Keterampilan Generik

No	Keterampilan Generik Sains	Indikator
1	Kesadaran tentang skala	Menyadari objek-objek alam dan kepekaan yang tinggi terhadap skala numerik sebagai besaran/ukuran skala mikroskopis ataupun makroskopis
2	Bahasa simbolik	Menjelaskan simbol, lambang, dan istilah Menjelaskan makna kuantitatif satuan dan besaran dari persamaan Menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah/fenomena gejala alam Membaca suatu grafik/diagram, tabel, serta tanda matematis
3	Kerangka logika	Mencari hubungan logis antara dua aturan
4	Konsistensi logis/inferensia logika	Memahami aturan-aturan Berargumentasi berdasarkan aturan Menjelaskan masalah berdasarkan aturan Menarik kesimpulan dari suatu gejala berdasarkan aturan/hukum-hukum terdahulu
5	Pengamatan langsung	Menggunakan sebanyak mungkin indera dalam mengamati percobaan/fenomena alam Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan atau fenomena alam Mencari perbedaan dan persamaan
6	Pengamatan tidak langsung	Menggunakan alat ukur sebagai alat bantu indera dalam mengamati percobaan/gejala alam Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan fisika atau fenomena alam Mencari perbedaan dan persamaan
7	Pemodelan matematika	Mengungkapkan fenomena/masalah dalam bentuk sketsa gambar/grafik Mengungkap fenomena dalam bentuk rumusan Mengajukan alternatif penyelesaian masalah
8	Hukum sebab akibat	Menyatakan hubungan antar dua variabel atau lebih dalam suatu gejala fisika Memperkirakan penyebab gejala fisika
9	Membangun konsep	Menambah konsep baru

(Saptorini, 2008)

Salah satu materi dalam pelajaran fisika yang dapat melatih keterampilan generik sains adalah materi listrik dinamis karena mengandung konsep abstrak, banyak menggunakan bahasa simbolis dan rumus, serta mengandung beberapa hukum-hukum fisika didalamnya. Fakta tentang materi listrik dinamis adalah bahwa materi ini

tergolong kedalam materi yang cukup sulit. Fakta tersebut didukung oleh penuturan dari salah seorang guru fisika di SMAN 1 Tambusai Utara bahwa pada setiap ulangan materi listrik dinamis pada tahun-tahun sebelumnya yang mencapai ketuntasan tidak pernah mencapai 50 % dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75. Berdasarkan informasi dari guru tersebut, kelemahan siswa yang terjadi di sekolah tersebut umumnya adalah kurangnya kemampuan siswa untuk mengelola rumus, pemahaman konsep siswa kurang dimana siswa hanya menghafal konsep tetapi tidak memahaminya, kesadaran siswa tentang lambang besaran serta satuan dari besaran juga kurang. Berdasarkan informasi tersebut dapat diketahui bahwa kelemahan yang terjadi pada siswa di sekolah tersebut adalah kurangnya keterampilan generik sains siswa khususnya pada indikator pemodelan matematika dan bahasa simbolik.

Penyebab yang menjadi faktor lemahnya keterampilan generik sains siswa ini adalah karena proses belajar mengajar yang selama ini dilakukan oleh guru masih bersifat berpusat pada guru dimana kegiatan belajar didominasi dengan metode ceramah. Berdasarkan permasalahan yang terjadi di SMA N 1 Tambusai Utara, untuk menunjang dan meningkatkan keterampilan generik sains siswa, maka perlu dilakukan perbaikan mutu praktik pembelajaran di kelas yaitu dengan memberikan model pembelajaran yang inovatif. Karena keterampilan generik sains bertumpu pada pemahaman konsep dan pemecahan masalah (Kusdiwelirawan 2015), maka salah satu model yang dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa adalah model *Creative Problem Solving*.

Creative Problem Solving atau pemecahan masalah kreatif adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan kreativitas. Karakteristik dari model pembelajaran *creative problem solving* ini adalah siswa diberikan banyak latihan tentang berbagai jenis masalah, siswa dilatih untuk berpikir kritis menemukan berbagai alternatif pemecahan masalah yang dihadapi, siswa tidak diberi tekanan waktu artinya lingkungan belajar siswa dibuat santai dan menyenangkan sehingga siswa tidak terburu-buru menyelesaikan permasalahan (Slavin, 2009). Bakharuddin (dalam Siti Khanifah, 2011) mengemukakan bahwa *creative problem solving* merupakan variasi dari pembelajaran dengan pemecahan masalah melalui teknik sistematis dalam mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Menurut Kramers, et al (dalam Made Wena, 2009), pemecahan masalah sistematis adalah petunjuk untuk melakukan suatu tindakan yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Secara operasional tahap-tahap pemecahan masalah sistematis terdiri atas empat tahap yaitu: memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, memeriksa kembali/mengecek kembali.

Teori belajar yang melandasi *creative problem solving* adalah teori konstruktivisme yaitu teori yang menekankan pentingnya peran pembelajar dalam membangun dan mentransformasikan pengetahuan (Mohamad Surya, 2015). Kedua, teori belajar Jean Piaget yang memandang belajar adalah proses adaptasi terhadap lingkungan yang melibatkan asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses penyesuaian informasi baru dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa. Akomodasi adalah berubahnya pengetahuan yang dimiliki siswa akibat adanya informasi baru (Trianto, 2009). Ketiga, teori belajar bermakna David Ausubel yaitu belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Dahar dalam Trianto, 2009). Keempat, teori Polya yang erat kaitannya dengan pemecahan masalah. Dalam teori Polya terdapat

empat tahapan yaitu: memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan melihat (mengecek) kembali (Faiz Amali, 2015).

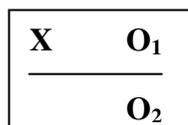
Penelitian terkait model *creative problem solving* telah banyak dilakukan, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh para peneliti sebelumnya, diantaranya Kuo-Hung Tseng (2012), Putri Mayasari (2013) melaporkan hasil penelitiannya bahwa model *Creative Problem Solving* mampu meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan generik sains siswa. Selanjutnya Faiz Hamali (2015), melaporkan bahwa penggunaan model *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada tahun 2013 Syafdi Maizora, dkk mempublikasikan hasil penelitiannya bahwa pembelajaran *Creative Problem Solving* mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan generik sains siswa yang belajar dengan menerapkan model pembelajaran *creative problem solving* dan untuk mengetahui perbedaan keterampilan generik sains antara kelompok siswa yang belajar dengan menerapkan model *creative problem solving* dengan kelompok siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada materi listrik dinamis di kelas X SMAN 1 Tambusai Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tambusai Utara yang terletak di Kabupaten Rokan Hulu pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016, dimulai dari tanggal 18 April 2016 sampai 23 Mei 2016.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan penelitian *Intact Group Comparison* seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Rancangan *Intact Group Comparison*
(Punaji Setyosari, 2010)

Gambar 1 menjelaskan bahwa dalam rancangan ini melibatkan dua kelompok subjek, satu diberi perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) dan yang lain hanya diberi pembelajaran secara konvensional (kelompok kontrol) (Punaji Setyosari, 2010). Dari desain ini efek dari suatu perlakuan terhadap variabel dependen akan diuji dengan cara membandingkan keadaan variabel dependen pada kelompok eksperimen setelah dikenai perlakuan dengan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Tambusai Utara yang terdiri dari tujuh kelas dan berjumlah 256 siswa. Sampel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua kelompok yaitu kelas X₄ sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 35 dan kelas X₅ sebagai kelas kontrol yang berjumlah 35 siswa. Teknik yang digunakan dalam penarikan sampel yaitu menggunakan teknik *simple random sampling*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan LKS dan instrumen pengumpulan data berupa soal tes keterampilan generik sains siswa berbentuk essay berjumlah 11 butir soal yang telah divalidasi oleh dosen pembimbing. Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah 1) melakukan observasi ke sekolah, 2) menentukan sampel penelitian dengan teknik *simple random sampling*, 3) memberikan *treatment* pada sampel, 4) memberikan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, 5) menganalisis hasil tes yang diperoleh oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil tes keterampilan generik sains siswa dianalisis dengan analisis deskriptif untuk mengetahui bagaimana gambaran keterampilan generik sains siswa. Rumus yang digunakan untuk menentukan persentase keterampilan generik sains adalah

$$\text{Persentase KGS} = \frac{\text{skor siswa pada tiap item KGS}}{\text{skor maksimum tiap item KGS}} \times 100\%$$

Adapun kriteria tingkat keterampilan generik sains siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Keterampilan Generik Sains

Persentase Penguasaan	Tingkat Keterampilan Generik Sains
86-100	Sangat Tinggi
76-85	Tinggi
60-75	Sedang
55-59	Rendah
0-54	Sangat Rendah

(Fitri Nurjannah, 2014)

Untuk menguji apakah terdapat perbedaan keterampilan generik sains siswa yang belajar dengan menggunakan model *creative problem solving* dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional, maka data yang diperoleh dianalisis secara inferensial menggunakan test-T dengan taraf kesalahan 5%, kriteria penarikan kesimpulannya apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, selain itu H_0 ditolak. Dalam penelitian ini uji hipotesis (uji t) dilakukan dengan bantuan SPSS dengan taraf signifikansi 5%, dengan kaidah penarikan kesimpulan jika $p < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sebaliknya jika signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat untuk dilaksanakannya uji hipotesis.

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan generik siswa melalui model pembelajaran *creative problem solving* dengan pembelajaran konvensional pada materi listrik dinamis di kelas X SMAN 1 Tambusai Utara.
- H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan generik siswa melalui model pembelajaran *creative problem solving* dengan pembelajaran konvensional pada materi listrik dinamis di kelas X SMAN 1 Tambusai Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis *posttest* keterampilan generik sains siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara deskriptif diperoleh data yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Tes Keterampilan Generik Sains pada Setiap Indikator

No	Indikator Keterampilan Generik Sains	Kontrol		Eksperimen	
		Rata-rata Skor (%)	Kategori	Rata-rata Skor (%)	Kategori
1	Memahami simbol, lambang, dan istilah.	80,48	Tinggi	86,67	Sangat Tinggi
2	Memahami makna kuantitatif satuan dan besaran dari persamaan.	54,76	Rendah	61,43	Sedang
3	Menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah.	29,64	Sangat Rendah	37,26	Sangat Rendah
4	Membaca suatu grafik/diagram, tabel, serta tanda matematis.	35,36	Sangat Rendah	48,93	Sangat Rendah
5	Menyatakan hubungan antar dua variabel atau lebih dalam suatu gejala fisika.	17,38	Sangat Rendah	20	Sangat Rendah
6	Memperkirakan penyebab gejala fisika.	37,14	Sangat Rendah	50,48	Sangat Rendah
7	Menggunakan alat ukur sebagai alat bantu indera dalam mengamati percobaan.	38,57	Sangat Rendah	48,10	Sangat Rendah
8	Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan.	28,93	Sangat Rendah	40,12	Sangat Rendah
9	Mengungkapkan fenomena dalam bentuk sketsa gambar/grafik.	86,67	Sangat Tinggi	89,05	Sangat Tinggi
10	Mengungkap fenomena dalam bentuk rumusan.	52,98	Sangat Rendah	55,71	Rendah
11	Mengajukan alternatif penyelesaian masalah	59,52	Rendah	75,24	Sedang
	Rata-rata	47,4%	Sangat Rendah	55,73%	Rendah

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh persentase rata-rata keterampilan generik sains lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Deskripsi jumlah siswa yang dikelompokkan kedalam kategori tingkat keterampilan generik sains dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Deskripsi Jumlah Siswa sesuai Tingkat Keterampilan Generik Sains

Skor	TKGS	Kontrol		Eksperimen	
		Jumlah Siswa (orang)	Persentase Jumlah Siswa	Jumlah Siswa (orang)	Persentase Jumlah Siswa
86-100	Sangat Tinggi	0	0%	1	2,8%
76-85	Tinggi	1	2,9%	4	11,4%
60-75	Sedang	4	11,4%	11	31,4%
55-59	Rendah	5	14,3%	2	5,7%
0-54	Sangat Rendah	25	71,4%	17	48,6%

TKGS = Tingkat Keterampilan Generik Sains

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada kelas kontrol 14% siswa memiliki keterampilan generik yang baik dan 86% siswa masih kesulitan menyelesaikan soal keterampilan generik sains, sedangkan dikelas eksperimen 46% siswa memiliki keterampilan generik sains yang baik dan 54% siswa masih kesulitan menyelesaikan soal keterampilan generik sains.

Data hasil *posttest* juga dianalisis secara inferensial dengan melakukan uji hipotesis menggunakan uji t dengan teknik *Independent Sample T-Test* pada taraf kesalahan 5%. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat uji hipotesis. Hasil tes menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 2,391$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 1,66691$, sesuai kriteria penarikan kesimpulan uji t bahwa $t_{hitung} (2,391) > t_{tabel} (1,68957)$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil tes juga diperoleh $p = 0,02$, sesuai dengan kriteria penarikan kesimpulan Kolmogorov Smirnov $p (0,02) < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga H_a diterima. Kedua kriteria penarikan kesimpulan tersebut menyatakan bahwa H_a diterima, artinya terdapat perbedaan keterampilan generik sains antara siswa yang belajar dengan menerapkan model pembelajaran *creative problem solving* dengan siswa yang belajar secara konvensional. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel 2 dimana persentase rata-rata keterampilan generik sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol untuk setiap indikator.

Secara keseluruhan berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa persentase rata-rata keterampilan generik sains siswa kelompok eksperimen lebih tinggi daripada keterampilan generik sains siswa kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan pada model pembelajaran *creative problem solving* siswa dihadapkan pada masalah/fenomena dan diminta untuk merepresentasikannya kedalam model fisika, sehingga siswa menjadi lebih terbiasa dan lebih paham tentang simbol, lambang, istilah, satuan dan besaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Selvianti (2013) yaitu penerapan metode pemecahan masalah dapat meningkatkan keterampilan generik bahasa simbolik. Pada proses pembelajaran dengan model *creative problem solving* siswa juga diberi kesempatan untuk membangun konsepnya sendiri dengan berdiskusi dan bereksperimen, sehingga siswa menjadi lebih paham dengan faktor-faktor yang mempengaruhi gejala atau fenomena fisika, dan cara menggunakan

alat ukur listrik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri Mayasari (2013) yaitu model pembelajaran *creative problem solving* dapat meningkatkan keterampilan generik sains pengamatan tak langsung dan hukum sebab akibat.

Setelah melakukan kegiatan eksperimen dan mendapatkan data, siswa diminta untuk merepresentasikan data yang diperolehnya kedalam bentuk tabel dan grafik, hal ini yang menyebabkan keterampilan generik sains pemodelan matematika siswa menjadi lebih tinggi terutama indikator mengungkap fenomena dalam bentuk sketsa gambar/grafik dan indikator mengajukan alternatif penyelesaian masalah. Penelitian yang relevan dengan hal tersebut adalah penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi dan Nurhayati (2014) dimana penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan generik pemodelan matematika.

Namun, masih terdapat beberapa indikator yang berada pada kategori sangat rendah yaitu indikator yang berkaitan dengan matematika (perhitungan), misalnya indikator menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah, indikator mengungkap fenomena dalam bentuk rumusan, dan indikator menyatakan hubungan antar dua variabel atau lebih dalam gejala fisika. Penyebab rendahnya persentase beberapa indikator tersebut adalah kurangnya kemampuan matematika (hitung-hitungan) yang dimiliki siswa, siswa dapat mengubah bahasa soal kedalam bahasa matematika dan dapat menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, tetapi dalam proses perhitungannya terdapat banyak kesalahan sehingga hasil akhir yang diperolehnya menjadi tidak tepat.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan maka diperoleh bahwa model pembelajaran *creative problem solving* dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan generik sains siswa yang belajar dengan menerapkan model *creative problem solving* dengan keterampilan generik sains siswa yang belajar secara konvensional. Dimana keterampilan generik sains siswa yang belajar dengan menerapkan model pembelajaran *creative problem solving* lebih tinggi daripada keterampilan generik sains siswa yang belajar secara konvensional. Indikator dengan kategori tertinggi adalah indikator memahami simbol, lambang, dan istilah dan indikator mengungkapkan masalah dalam bentuk sketsa grafik. Indikator dengan kategori terendah adalah indikator menyatakan hubungan antar dua variabel atau lebih dalam suatu gejala fisika. Dengan demikian model *creative problem solving* dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa.

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disarankan beberapa hal diantaranya untuk dapat menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa, dan untuk memperoleh hasil yang lebih maksimal disarankan bagi para peneliti yang tertarik untuk melakukan penelitian terhadap keterampilan generik sains hukum sebab akibat dan pemodelan matematika secara khusus menggunakan model *creative problem solving*.

DAFTAR PUSTAKA

- Faiz Amali, Komariah, dan Umar. 2015. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Antara Pembelajaran Yang Menggunakan Model *Creative Problem Solving* Dengan Konvensional. *Jurnal Antologi UPI*. 3(2). UPI. Bandung.
- Fitri Nurjannah. 2014. Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Melalui Kegiatan Praktikum Fotosintesis. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah.
- Hung Tseng, Kuo., Cheng Chang, Chi., Jer Lou, Shi., and Shan Hsu, Pi . 2012. Using Creative Problem Solving to Promote Students' Performance of Concept Mapping. *International Journal of Technology and Design Education*. 22(4). ISSN 0957-7572
- Irma Rosa Indriyani. 2013. Pengembangan LKS Fisika Berbasis Siklus Belajar (*Learning Cycle*) 7E Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa SMA Kelas X Pokok Bahasan Elektromagnetik. Tesis dipublikasikan. Program Pascasarjana Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Kusdiwelirawan. 2015. Perbandingan Peningkatan Keterampilan Generik Sains Antara Model Inquiry Based Learning dengan Model Problem Based Learning. *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*. 1 (2). ISSN 2443-2911. OMEGA.
- Mohamad Surya. 2015. *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*. Alfabeta. Bandung.
- Punaji Setyosari. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Putri Mayasari. 2013. Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Generik Sains Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 1(1). ISSN 2338-4379. PPs IPA Unsyiah. Aceh.
- Saptorini. 2008. Peningkatan Keterampilan Generik Sains Bagi Mahasiswa Melalui Perkuliahan Praktikum Kimia Analisis Instrument Berbasis Inkuiri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 2(1). Semarang.
- Selvianti, Ramdani, dan Jusniar. 2013. Efektivitas Metode Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI IA 2 SMA Negeri 8 Makassar (Studi Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam). *Jurnal Chemica*. 14(1): (55-65). Makassar.
- Septin Indah Widiati, Indrawati, dan Subiki. 2013. Peningkatan Keterampilan Generik Sains Dan Hasil Belajar IPA Fisika Dengan Model Learning Cycle 5E Disertai Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas VIII D SMP Negeri 2 Maesan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2 (3): (300-308).

- Siti Khanifah. 2011. Efektivitas Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* dan *Teams Game Tournament (TGT)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pokok Bahasan Perbandingan Trigonometri Sudut-Sudut Khusus Pada Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Pegandon Kabupaten Kendal Tahun Pelajaran 2010/2011. Skripsi. Semarang. IKIP PGRI Semarang. (Online) <http://andynuriman.files.wordpress.com/2011/10/siti-khanifaheksperimen.pdf>.
- Slavin, Robert A. 2009. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. PT Indeks Permata Puri Media. Jakarta.
- Syafdi Maizora, Nurul Astuti, dan Ezi Apino. 2013. Penerapan *Creative Problem Solving* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada SMP Negeri 5 Kota Bengkulu. *Jurnal Skripsi*. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana Prenada Media. Jakarta.
- Wahyudi dan Nurhayati. 2014. Penerapan Model PBM dengan Pendekatan Inkuiri Untuk meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa pada Materi Optik Geometri. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXVIII HFI Jateng & DIY*. ISSN. 26 April 2014.