

PENGARUH LKS BERBANTUAN *SCAFFOLDING* DALAM MODEL *CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS)* TERHADAP KREATIVITAS ILMIAH FISIKA SISWA SMA

¹Siti Iklimatul Fatimah, ¹Sri Astutik, ¹Supeno

¹Program Studi Pendidikan Fisika

Program Studi pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Sitiiklimatulfatimah38@gmail.com

Abstract

Scaffold-assisted student worksheets in the creative problem solving model are provided in groups, while also facilitating student scientific creativity. The purpose of this study was to examine the variation of scaffold-assisted worksheets in the creative problem solving model of the scientific creativity of high school students. The type of research used is quasi-experimental. The method used is purposive sampling area. The sample in the study was in class X MIPA 3 and X MIPA 4. The research design used was Non Equivalent Control Group Design. The data in this study are the results of post-tests conducted at the end of the study. To see whether there was a variation of scaffold-assisted worksheets in the creative problem solving model of creativity using an independent sample t-test with the help of SPSS 23. Post-test average results are 60.21. Then tested using the independent sample t-test test, in which there was an influence between the scaffold assisted in the creative problem solving model of the scientific creativity of high school students.

Key word: *Scientific creativity, physics learning, student worksheets creative problem solving*

PENDAHULUAN

Pendidikan pada era global Revolusi Industri Keempat (4IR) lebih menekankan siswa terhadap kreativitas, berfikir kritis, inovasi, literasi, tanggung jawab, dan kolaborasi (Astutik dan Prahani, 2018: 409). Tujuan dari pendidikan era global Revolusi Industri Keempat (4IR) agar siswa lebih siap menghadapi persaingan kerja yang semakin kompetitif.

Kurikulum 2013 yang diterapkan di sekolah-sekolah sudah mulai masuk ke dalam era global Revolusi Industri Keempat (4IR), misalnya guru lebih memfokuskan siswa terhadap pembelajaran sikap, kolaborasi, tanggung jawab, serta kemampuan berfikir siswa (Astutik, *et. al*, 2017). Kemampuan berfikir siswa seperti kemampuan berfikir kreatif dan kreativitas ilmiah yang harus

diberikan sejak dini, agar kemampuan berfikir siswa dapat berkembang serta siap menghadapi era global Revolusi Industri Keempat (4IR).

Kreativitas ilmiah merupakan suatu sifat intelektual atau kemampuan memproduksi serta dapat menghasilkan produk, dan produk tersebut dapat bernilai sosial ataupun pribadi yang dirancang dengan tujuan tertentu di dalam pikiran dengan menggunakan informasi yang diberikan (Hu dan Adey, 2010). Kreativitas ilmiah dalam pembelajaran IPA terdiri atas beberapa aspek antara lain: pengetahuan, kemampuan intelektual, kepribadian dan motivasi, lingkungan, kemampuan untuk mempelajari kemampuan saintifik dan pemecahan masalah saintifik, menghasilkan tujuan tertentu yang asli dan

berguna, dan nilai sosial atau pribadi (Astutik, *et. al.*, 2016). Menurut Jo (2009) kreativitas ilmiah memiliki hubungan yang erat dengan sains, karena kreativitas ilmiah sebagai ide, prosis, tingkah laku, dan produk yang memiliki kebaruan dan kegunaan dalam sains. Beberapa strategi di dalam pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan kreativitas ilmiah dengan menggunakan model *problem based learning*, *project based learning*, dan *creative problem solving* (Mitchell dan Kowalik, 1999). Kreativitas ilmiah 6 butir indikator tes dan 3 fitur utama penilaian kreativitas ilmiah diantaranya *fluency*, *flexibility* dan *originality* (Astutik, *et. al.*, 2017).

Model *Creative Problem Solving (CPS)* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan kemampuan kreatif (Pepkin, 2004:1). Menurut Hariawan, *et. al.*, (2013) model *creative problem solving* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, hal ini dapat dibuktikan dengan menggunakan analisis *pretest* yang digunakan untuk melihat keadaan awal siswa dan analisis *posttest* untuk melihat keadaan siswa setelah peneliti menggunakan model *creative problem solving*. Rata-rata nilai *pretest* dan *post-test* adalah 10,57 dan 17,97.

Model *creative problem solving* memiliki beberapa tahap yaitu klarifikasi masalah, pengungkapan pendapat, evaluasi dan seleksi, dan implementasi (Pepkin, 2004:1). Model ini, melatih siswa berdiskusi, mengemukakan pendapat, menumbuhkan rasa percaya diri, dan mengembangkan kemampuan berfikir kreatif, sehingga siswa di dalam kelas tidak hanya mendengarkan dan mencatat saja (Mayasari, 2013:5).

Langkah dalam model *creative problem solving* menekankan siswa pada penyelesaian masalah. Langkah penyelesaian masalah tersebut terdapat pada bahan ajar yang digunakan oleh guru. Menurut Nurichah, *et. al.*, bahan ajar yang

berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) dapat melatih siswa dalam keterampilan menyelesaikan masalah. Peran LKS dalam pembelajaran adalah sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan siswa (Anggraini, *et. al.*, 2016).

Scaffolding merupakan pemberian bantuan kepada siswa secara bertahap pada awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut, kemudian dengan bantuan tersebut siswa dapat mengerjakan sendiri serta dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Septiani, *et. al.*, 2014). Menurut Fisher (2010) terdapat 4 macam *scaffolding* yaitu: *Questioning* (untuk memeriksa pemahaman siswa), *Prompting* (untuk memfasilitasi proses kognitif siswa ketika siswa mengalami kebingungan), *Cuecing* (memberikan isyarat kepada siswa ketika siswa tidak memperhatikan, tujuannya untuk mengalihkan perhatian siswa agar lebih fokus kepada informasi yang guru sampaikan), dan *Explaining* (membantu siswa yang belum memiliki pengetahuan yang cukup untuk menyelesaikan tugas).

Menurut Bellan, (2008) *scaffolding* memiliki kelebihan dan kekurangan di dalam pembelajaran. Kelebihan dari *scaffolding* yaitu: motivasi serta minat belajar siswa menjadi meningkat, menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa lebih terstruktur kegiatan siswa, membantu siswa untuk lebih fokus pada pencapaian tujuan, mengurangi kemalasan belajar siswa, dan aktivitas siswa lebih terkendali. Selain kelebihan, *scaffolding* juga memiliki kelemahan yaitu: apabila guru kurang paham terhadap *scaffolding*, maka siswa akan mengalami kesusahan serta *scaffolding* membutuhkan waktu yang relatif lama.

Lembar Kerja Siswa (LKS) berbantuan *scaffolding* akan membantu siswa menyusun kerangka berpikir, sehingga siswa akan lebih mudah memahami suatu konsep (Morgan dan Brooks, 2012). Lembar Kerja Siswa (LKS)

berbantuan *scaffolding* yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *questioning prompting*. *Questioning Prompting* adalah berupa pertanyaan untuk memfasilitasi kemampuan kognitif siswa (Fisher, 2010). LKS berbantuan *scaffolding* dalam penelitian ini akan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan kreativitas ilmiah. Sehingga tujuan dari pembelajaran ini adalah mengkaji pengaruh LKS berbantuan *scaffolding* dalam model *creative problem solving (cps)* terhadap kreativitas ilmiah siswa SMA.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan jenis penelitian kuantitatif yang membandingkan antara variabel satu dengan lainnya atau menghubungkan 2 variabel untuk menentukan hubungan sebab akibat antara keduanya (Creswell, 2012). Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Non Equivalent Control Group Design (Post-test)* yang merupakan *quasi* eksperimental). Terdapat dua kelompok pada penelitian ini, kelompok pertama diberi perlakuan yang disebut kelas eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol. Perlakuan yang digunakan yaitu berupa LKS berbantuan *scaffolding* pada kelas eksperimen.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *purposive sampling area*. Metode *purposive sampling area* adalah suatu penentuan tempat penelitian dengan sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu (Arikunto, 2010:183). Penelitian dilakukan di SMAN Pakusari Jember pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA yang terdiri dari 5 kelas. Populasi tersebut diuji homogenitas terlebih dahulu dengan menggunakan ANOVA (*Analisis of Varias*) dengan menggunakan program SPSS 23. Hasil dari uji homogenitas menunjukkan bahwa populasi homogen, kemudian penentuan sampel dengan

menggunakan teknik *cluster random sampling* yang berupa teknik undian. Hasil dari pengundian menghasilkan 2 kelas, yaitu kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol.

Instrumen data yang digunakan berupa tes tulis yang digunakan sebagai *post-test*. Tes ini berupa uraian yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan kreativitas ilmiah yang terdiri dari 6 butir soal. 6 butir soal *post-test* tersebut disesuaikan dengan indikator kreativitas ilmiah, yaitu *Unusual Use* (mengukur pengetahuan sains siswa), *Technical Production* (mengukur tingkat kepekaan siswa terhadap masalah sains), *Hypothesizing* (mengukur kemampuan ilmiah sains siswa), *Science Problem Solving* (mengukur kemampuan pemecahan masalah sains siswa), *Creative Experimental* (mengukur kemampuan eksperimen siswa), dan *Science Product* (mengukur kemampuan desain produk sains siswa).

Kemampuan kreativitas ilmiah siswa dapat dianalisis dengan cara melihat tingkat skor total yang diperoleh siswa dan dihitung secara manual dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{A}{B} \times 100$$

Keterangan:

P = tingkat kemampuan kreativitas ilmiah

A = jumlah skor yang diperoleh siswa

B = jumlah skor maksimum (Faelosofi, 2017:160)

Pada penelitian ini, untuk mengkaji ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kemampuan kreativitas ilmiah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dihitung dengan menggunakan uji *Independent Sample T-test* pada program SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

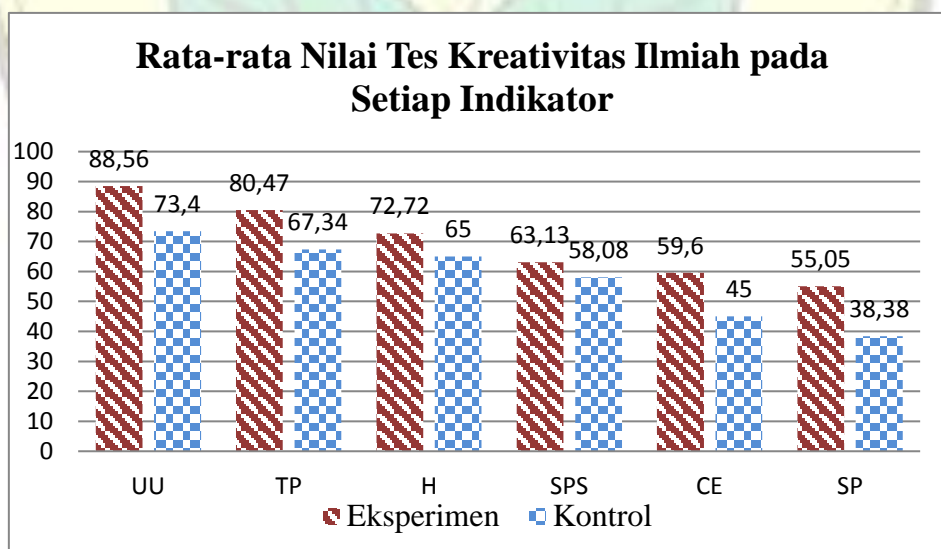
Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Pakusari Jember pada tanggal 19 Maret – 29 April 2019. Data yang didapat adalah kemampuan kreativitas ilmiah yang diperoleh dari hasil *post-test* setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKS berbantuan *scaffolding* dalam model *creative problem solving* pada kelas

eksperimen dan model *creative problem solving* pada kelas kontrol. Soal *post-test* disusun berdasarkan indikator kreativitas ilmiah. Rentang nilai pemberian skor yaitu rentang 0 – 3, kemudian jumlah skor yang diperoleh dibagi skor maksimum dan dikalikan 100 untuk memperoleh nilai akhir. Besar presentasi untuk setiap indikator dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Presentase Kemampuan Kreativitas Ilmiah tiap Indikator

Indikator	Eksperimen (%)	Kontrol (%)
<i>Unusual Use</i> (UU)	88,56	73,40
<i>Technical Production</i> (TP)	80,47	67,34
<i>Hypothesizing</i> (H)	72,72	65,00
<i>Science Problem Solving</i> (SPS)	63,13	58,08
<i>Creativity Experimental</i> (CE)	59,60	45,00
<i>Science Product</i> (SP)	55,05	38,38
Rata-rata	69,92	57,86

Berdasarkan data tersebut didapatkan grafik perbedaan aspek kemampuan kreativitas ilmiah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Nilai Kemampuan Kreativitas Ilmiah tiap Indikator

Gambar 1 menunjukkan hasil rata-rata nilai kemampuan kreativitas ilmiah pada tiap indikator, pada kelas eksperimen indikator.

Unusual Use (UU) mendapatkan nilai tertinggi yaitu sebesar 88,56%, dan indikator *Science Product (SP)* mendapatkan nilai terendah sebesar 55,05%. Sedangkan pada kelas kontrol

indikator *Unusual Use (UU)* mendapatkan nilai tertinggi yaitu sebesar 73,40% dan indikator *Science Product (SP)* mendapatkan nilai terendah sebesar 38,38%. Data hasil *post-test* kemampuan kreativitas ilmiah secara keseluruhan tiap siswa dapat dilihat secara ringkas pada Tabel 2

Tabel 2. Ringkasan hasil *post-test* kemampuan kreativitas ilmiah

Kelas	Jumlah Siswa	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Rata-rata
Eksperimen	33	91	58	72,12
Kontrol	33	82	49	60,21

Hasil *post-test* kemampuan kreativitas ilmiah di atas akan di uji dengan menggunakan Uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan SPSS 23. Sebelum melakukan uji *Independent Sample T-Test* dilakukan uji normalitas *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *post-test* berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan uji normalitas *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*, diperoleh nilai signifikansi kemampuan kreativitas ilmiah pada kelas eksperimen sebesar 0,200 dan pada kelas kontrol sebesar 0,072, sehingga nilai *Sig. (2-tailed) > 0,05*. Berdasarkan pedoman penentuan pengambilan keputusan dalam uji normalitas, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil *post-test* kemampuan kreativitas ilmiah terdistribusi normal, sehingga analisis data dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji *Independent Sample T-Test*.

Berdasarkan uji statistik parametrik menggunakan uji *Independent Sample T-Test* menggunakan SPSS 23 menunjukkan nilai *equal variances assumed* dengan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000, karena analisis menggunakan pengujian hipotesis pihak kanan, maka nilai *Sig. (2-tailed)* dibagi 2 dan diperoleh *Sig. (1-tailed)* sebesar 0,000. Sesuai dengan kriteria pengujian

hipotetis bahwa $p\text{-value} \leq 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Sedangkan hasil yang diperoleh sebesar $0,000 \leq 0,05$ dapat disimpulkan bahwa LKS berbantuan *scaffolding* dalam model *creative problem solving (cps)* berpengaruh terhadap kreativitas ilmiah siswa.

Adanya perbedaan yang signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan LKS berbantuan *scaffolding* dalam model *creative problem solving* sehingga siswa cenderung lebih aktif dan cepat paham terhadap permasalahan yang diberikan, selain itu siswa juga lebih cepat memahami konsep fisika. Sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan kreativitas ilmiah. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Eren (2012) yang menyatakan bahwa LKS berbantuan *scaffolding* dapat meningkatkan kegiatan belajar mengajar, sehingga siswa dapat lebih aktif di kelas, sehingga juga meningkatkan kreativitas siswa. Selain itu LKS berbantuan *scaffolding* dapat juga melatih keterampilan pemecahan masalah siswa (Nurichah, et. al., 2012).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, diketahui bahwa ada

pengaruh yang signifikan antara LKS berbantuan *scaffolding* dalam model *creative problem solving (cps)* terhadap kreativitas ilmiah siswa.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut: 1) bagi siswa, dalam proses pembelajaran siswa diharapkan terlebih dahulu menggali informasi sebanyak-banyaknya mengenai pelajaran yang akan dilakukan, sehingga suasana kelas lebih aktif lagi; 2) Bagi guru, dalam menerapkan LKS berbantuan *scaffolding* hendaknya guru lebih membimbing siswa selama proses pembelajaran, sehingga waktu yang dibutuhkan tidak terlalu lama; dan 3) bagi peneliti lain, dengan melihat hasil penelitian ini, diharapkan dapat menjadi landasan untuk melakukan penelitian lain dengan pokok bahasan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, H. R. P., dan A. D. Lesmono. 2016. Pengembangan lembar kerja siswa (lks) berbasis keterampilan proses sains di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4(4): 350-356.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Astutik, S., dan B. K. Prahani. 2018. The Practicality and Effectiveness of Collaborative Creativity Learning (CCL) Model by Using Phet Simulation to Increase Students' Scientific Creativity. *International Journal of Instruction*. 4(11): 409-422.
- 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.
- Astutik, S., Sudarti., S. Bektiarso., dan L. Nuraini. 2017. Developing scientific creativity test to improve scientific creativity skills for secondary school students. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*. 4(9): 3970-3974.
- Astutik, S., M. Nur., dan E. Susantini. 2016. Validity of Collaborative Creativity (CC) Models. *The 3th International Conference On Research, Implementation and Education of Mathematic and Science*. 16-17.

- Belland, B. R., K, D, Glazewski., and Richardson. 2008. A scaffolding framework to support the construction of evidence-based arguments among middle school students. *Education Tech Research Development*. 5(6): 40-422.
- Creswell, J. W. 2012. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hariawan, Kamaluddin, dan U. Wahyono. 2013. Pengaruh model pembelajaran creative problem solving terhadap kemampuan memecahkan masalah fisika pada siswa kelas XI SMA Negeri 4 Palu. *Jurnal Pendidikan Tadulako*. 1(2): 48-54.
- Hu, W., and Adey. 2010. A scientific creativity test for secondary school student. *International Journal of Science Education*. 4(4): 1361-1366.
- Jo, S. M. 2009. *A Students' Creativity in Science Using Structural Equation Modeling*. Korean: University of Arizona.
- Morgan, K., and D. W. Brooks. 2012. Investigation a method of scaffolding student designed experiment. *Journal of Science Education and Technology*. 2(1): 531-522.
- Mitchell, W. E., and Kowalik. 1999. *Creative Problem Solving*. Nuca: Genigraphic Inc.



Nurichah, E. F., E. Susanti., dan Wisanti. 2012. Pengembangan lembar kegiatan siswa berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi keanekaragaman hayati. *Biology Education*. 1(2): 45-49.

Pepkin, K. L. 2004. Creative Problem Solving In Math. <http://www.uh.edu/hti/cu/2004/v0>

[2/04.htm](#). [Diakses tanggal 14 Desember 2012].

Septriani, N., Irwan, dan Meira. 2014. Pengaruh pendekatan scaffolding terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(3): 17-21.

