



PENGARUH PENGGUNAAN *HANDOUT* BERBASIS PEMECAHAN MASALAH TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Uswatun Hasanah¹, Syifa'ul Gummah², Lovy Herayanti³

^{1,2&3}Prodi Pendidikan Fisika, FPMIPA, IKIP Mataram, Jl. Pemuda No. 59A, Mataram, Indonesia 83125

Email: syifagummah29@gmail.com

Article History

Received: April 2018

Revised: May 2018

Published: June 2018

Abstract

This study aims to determine the effect of using problem-based handouts on critical thinking skills and students' creative thinking skills in Static Fluid material. The population of this study were all students of class XI MIA SMAN 1 East Praya with a study sample consisting of two classes, namely class XI MIA 1 with a total of 25 people as a group of critical thinking experiments and class XI MIA 2 as many as 24 people as an experimental group creative thinking. Both samples were taught using problem-based handouts. The instruments used in this study use essay tests of critical thinking and essay tests of creative thinking. The average result of the XI MIA 1 pretest is 45.1 and posttest is 75.3 so that the Sig value is obtained. (2-tailed) data (0.00) < alpha test (0.05). These results indicate that there is a handout effect on students' critical thinking skills. The results of the XI MIA 2 class data analysis obtained an average pretest value of 35.9 and posttest of 62.4 so that the Sig value was obtained. (2-tailed) data (0.00) < alpha testing (0.05). Differences in the average learning outcomes of the two experimental groups critical thinking and creative thinking show that learning using problem-based handouts is more effectively used to train students' critical thinking skills than to practice students' creative thinking skills.

Keywords: *Handout based problem solving, critical thinking skills, creative thinking ability*

Sejarah Artikel

Diterima: April 2018

Direvisi: Mei 2018

Dipublikasi: Juni 2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan handout berbasis pemecahan masalah terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi Fluida Statis. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMAN 1 Praya Timur dengan sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas XI MIA 1 dengan jumlah 25 orang sebagai kelompok eksperimen berpikir kritis dan kelas XI MIA 2 sebanyak 24 orang sebagai kelompok eksperimen berpikir kreatif. Kedua sampel diajarkan menggunakan handout berbasis pemecahan masalah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes uraian (essay) berpikir kritis dan tes uraian (essay) berpikir kreatif. Rata-rata hasil pretest kelas XI MIA 1 sebesar 45,1 dan posttest sebesar 75,3 sehingga diperoleh nilai Sig. (2-tailed) data (0.00) < alfa pengujian (0.05). Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh handout terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil analisis data kelas XI MIA 2 diperoleh nilai rata-rata pretest sebesar 35,9 dan posttest sebesar 62,4 sehingga diperoleh nilai Sig. (2-tailed) data (0.00) < alfa pengujian (0.05).. Perbedaan rata-rata hasil belajar dari kedua kelompok eksperimen berpikir kritis dan berpikir kreatif menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan handout berbasis pemecahan masalah lebih efektif digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: Handout berbasis pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif

PENDAHULUAN

Pendidikan di sekolah memiliki tujuan yang selaras dengan tujuan pendidikan nasional. Kurikulum 2013 menargetkan bahwa peningkatan kreativitas peserta didik harus dilakukan seoptimal mungkin, sehingga mampu berinovasi untuk menjawab tantangan masa depan yang semakin rumit. Siswa akan mampu berinovasi apabila memiliki pemikiran yang kritis dan kreatif. Pemikiran kritis dapat ditunjukkan melalui keterampilan merumuskan pemecahan masalah dalam pembelajaran. Pemikiran kreatif dapat ditunjukkan melalui keterampilan membangun dan menciptakan gagasan-gagasan, menemukan hal-hal yang baru yang belum pernah ada, merencanakan sesuatu yang baru, dan menampilkannya.

Penguasaan materi fisika menuntut keterampilan berpikir kritis dan kreatif, oleh karena itu model yang diterapkan hendaknya memfasilitasi aktivitas berpikir siswa. Titik berat yang menyebabkan lemahnya kualitas pembelajaran, yaitu berakar dari lemahnya proses pembelajaran yang tidak mendorong pebelajar untuk berpikir kritis (Prayogi dalam Ariyati 2016). Pembelajaran fisika di sekolah cenderung terfokus pada ketercapaian target materi menurut kurikulum atau buku ajar yang dipakai sebagai buku wajib, bukan pada pemahaman materi yang dipelajari atau melatih keterampilan berpikir siswa. Siswa cenderung hanya menghafal konsep-konsep fisika, tanpa memahami penerapannya terlebih proses pemecahan masalah. Guru juga kurang memahami bagaimana mengajarkan keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam suatu desain model pembelajaran. Kenyataan ini tentu sangat memprihatinkan bahwa berpikir kritis dan berpikir kreatif semestinya harus diajarkan dan dilatihkan pada tataran siswa agar tidak berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah.

Pelajaran fisika masih dianggap sulit dan menakutkan oleh siswa yang memiliki hasil belajar yang tidak memuaskan. Sekolah menerapkan referensi pembelajaran menggunakan buku wajib yang ditetapkan oleh sekolah itu sendiri dengan sebagian besar isinya tentang teori singkat, contoh serta latihan yang tidak dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa. Pembelajaran dengan sistem yang demikian hanya akan menyajikan suatu pandangan yang sempit tentang materi pelajaran yang dipelajari dan tidak melatih siswa bagaimana merumuskan pemecahan terhadap suatu masalah yang akan melatih keterampilan berpikir. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi kurang bermakna.

Keterampilan berpikir kritis dinyatakan sebagai berpikir reflektif yang difokuskan pada membuat keputusan mengenai apa yang diyakini atau dilakukan (Ennis, 1985). Batasan berpikir kritis yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Facione (2007) bahwa pengaturan diri dalam memutuskan menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, inference, penjelasan dan regulasi diri. Facione (2015) mengemukakan bahwa inti berpikir kritis merupakan bagian dari cognitive skill yang meliputi interpretasi (interpretation), analisis (analysis), evaluasi (evaluation), inferensi (inference), penjelasan (explanation), serta pengaturan diri (self regulation). Berpikir kritis dapat dikembangkan dengan memperkaya pengalaman siswa yang bermakna. Pengalaman tersebut dapat berupa kesempatan berpendapat secara lisan maupun tulisan layaknya seorang ilmuwan (Curto dan Bayer, 2005). Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian mengacu pada keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Facione yang di implementasikan dalam suatu perangkat pembelajaran.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan bagian dari proses pembelajaran untuk membantu siswa menjadi individu yang percaya diri serta menjadi warga negara yang bertanggung jawab sehingga penting dikembangkan pada berbagai mata pelajaran (Cachia et al, 2010). Kreativitas merupakan keterampilan yang sangat penting untuk memecahkan masalah dan memunculkan ide-ide baru (Zenobia, 2012).

Terdapat lima ciri keterampilan berpikir kreatif, yaitu: (1) Fluency (kelancaran), yaitu keterampilan untuk memunculkan banyak ide, cara, saran, pertanyaan, gagasan, ataupun alternatif jawaban dengan lancar dalam waktu tertentu secara cepat dan ditekankan pada kualitas; (2) Flexibility (keluwesan), meliputi keterampilan mengeluarkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi di mana gagasan atau jawaban tersebut diperoleh dari sudut

pandangan yang berbeda-beda dengan mengubah cara pendekatan atau pemikiran; (3) Originality (keaslian), yaitu keterampilan mengeluarkan ungkapan, gagasan, atau ide untuk menyelesaikan masalah atau membuat kombinasi bagian-bagian atau unsur secara tidak lazim, unik, baru yang tidak terpikir oleh orang lain; (4) Elaboration (kerincian), merupakan keterampilan untuk memperkaya, mengembangkan, menambah, menguraikan, atau merinci detail-detail dari objek, gagasan, ide pokok atau situasi sehingga lebih menarik; (5) Metaphorical thinking (berpikir metafora), merupakan keterampilan untuk menggunakan perbandingan atau analogi untuk membuat keterkaitan baru (Treffinger, 1980).

Munandar (1999) mengatakan ciri-ciri keterampilan berpikir kreatif yang berhubungan dengan kognisi dapat dilihat dari keterampilan berfikir lancar, keterampilan berfikir luwes, keterampilan berfikir orisinal, dan keterampilan menilai. Keterampilan berpikir kreatif yang dimaksud dalam penelitian ini mengacu pada keterampilan berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Treffinger dan di implementasikan pada perangkat pembelajaran.

Hamalik dalam Arsyad (2013) mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar dapat membangkitkan keinginan dan minat serta membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat peserta didik, media pembelajaran juga membantu peserta didik meningkatkan pemahaman, penyajian data dengan menarik, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu handout. Handout berbasis pemecahan masalah berisi ringkasan materi pelajaran yang disusun sedemikian rupa sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai.

Pemecahan masalah dapat dipandang sebagai proses, karena dalam pemecahan masalah digunakan rangkaian konsep, aturan serta informasi yang telah diketahui untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut. Siswa dituntut untuk berpikir yang sistematis dalam memecahkan masalah fisika. Oleh karena itu, dalam pembelajaran fisika guru hendaknya mampu menciptakan suasana belajar yang mampu membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang dituang dalam media pembelajaran yang disebut handout berbasis pemecahan masalah, dimana peserta didik diberi suatu referensi yang jelas dan terlibat dalam pola pemecahan masalah.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses terencana yang perlu dilaksanakan agar memperoleh penyelesaian tertentu dari sebuah masalah yang mungkin tidak didapat dengan segera (Saad & Ghani, 2008). Pemecahan masalah juga diartikan sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan (Polya, 2000). Pemecahan masalah didefinisikan sebagai proses kognitif tingkat tinggi yang memerlukan modulasi dan kontrol lebih dari keterampilan rutin atau dasar (Rosdiana & Misu, 2013). Carson, 2007 menyatakan bahwa terdapat lima tahap yang dapat dilakukan dalam memecahkan masalah yakni, Membaca (*read*), Mengeksplorasi (*explore*), Memilih suatu strategi (*select a strategy*), Menyelesaikan masalah (*solve the problem*), Meninjau kembali dan mendiskusikan (*review and extend*).

Tahap pemecahan masalah yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah; mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, tahapan pemecahan masalah ini disajikan pada LKPD dalam handout.

Handout adalah bahan ajar cetak yang melengkapi materi baik materi yang diberikan pada buku teks maupun materi yang diberikan secara lisan. Handout dapat digunakan oleh guru untuk menunjang pembelajaran dengan jalan memperkaya informasi untuk memperkaya pengetahuan peserta didik (Belawati, 2003). Handout yang dibuat dalam penelitian ini berupa bahan ajar yang mana dilengkapi pada bagian LKPD dengan indikator-indikator pemecahan

masalah. Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui pengaruh penggunaan handout berbasis pemecahan masalah terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu) dengan rancangan bentuk *one-group pretest-posttest design*. Rancangan penelitian menggunakan dua kelompok eksperimen dengan perlakuan yang sama tetapi indikator pengukuran yang berbeda. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sample* atau sampel bertujuan dengan pertimbangan tertentu. Cara tersebut dilakukan berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran fisika yang memperhatikan topik penelitian dengan keadaan populasi di sekolah tersebut, dari jumlah populasi yang ada pada siswa kelas XI MIA SMAN 1 Praya Timur yang terdiri dari 3 kelas. Maka diambil 2 kelas yang dipilih yaitu kelas XI MIA 1 dengan jumlah 25 orang dan XI MIA 2 berjumlah 24 orang dengan kelas XI MIA 1 sebagai kelompok eksperimen berpikir kritis dan kelas XI MIA 2 sebagai kelompok eksperimen berpikir kreatif. Instrumen dalam penelitian ini yaitu tes tertulis berbentuk uraian atau essay. Adapun teknik analisis data yaitu analisa uji coba instrumen menggunakan uji validitas dan reliabilitas berdasarkan penilaian ahli. Data yang dianalisis adalah hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa, dengan menggunakan analisis statistik. Analisis signifikansi peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan setelah melalui uji prasyarat yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians. Jika data terdistribusi normal dan homogeny maka analisis selanjutnya dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik, sebaliknya jika data terdistribusi tidak normal maka digunakan analisis statistic non parametrik, dengan berbantuan SPSS v.22 for windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh diketahui jumlah masing-masing kedua kelas sampel yaitu 25 siswa (eksperimen berpikir kritis) dan 24 siswa (eksperimen berpikir kreatif). Analisis statistik parametrik dilakukan dengan uji *paired sample t-test* menggunakan SPSS v.22 for windows, uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan, yang dalam penelitian ini perbedaan rata-rata data *pretest* dan *posttest* kelas XI MIA 1 sebagai kelompok eksperimen berpikir kritis, dan perbedaan rata-rata data *pretest* dan *posttest* kelas XI MIA 2 sebagai kelompok eksperimen berpikir kreatif.

Hasil analisis data kelas XI MIA 1 diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 45,1 dan *posttest* sebesar 75,3 sehingga diperoleh nilai Sig. (2-tailed) data $(0.00) < \alpha$ pengujian (0.05) . Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh handout berbasis pemecahan masalah terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI MIA 1. Hasil analisis data kelas XI MIA 2 diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 35,9 dan *posttest* sebesar 62,4 sehingga diperoleh nilai Sig. (2-tailed) data $(0.00) < \alpha$ pengujian (0.05) . Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh handout berbasis pemecahan masalah terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI MIA 2. Perbedaan rata-rata hasil belajar dari kedua kelompok eksperimen berpikir kritis dan berpikir kreatif menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan handout berbasis pemecahan masalah lebih efektif digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa.

Tabel 1. Analisis uji-t kelas XI MIA 1

		Mean	Std. Dev	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		T	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest – Posttest	-30.3	6,02	1.18	-32.80	-27.93	-25.7	25	.000

Tabel 2. Analisis uji-t kelas XI MIA 2

		Mean	Std. Dev	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		T	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest – Posttest	-26.5	8.95	1.79	-30.19	-22.80	-14.7	24	.000

Pembahasan

Nilai rata-rata pretest atau sebelum perlakuan kelas XI MIA 1 adalah $\bar{x}_1 = 45.1$, dan rata-rata posttest atau setelah perlakuan sebesar $\bar{x}_2 = 75.3$. Perbedaan nilai tersebut menunjukkan adanya pengaruh penggunaan handout berbasis pemecahan masalah terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas XI MIA 1. Berdasarkan hasil dari uji hipotesis data pretest dan posttest diperoleh nilai Sig. (2-tailed) data posttest (0.00) < alfa pengujian (0.05), artinya H_a diterima yaitu ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada data pretest dan posttest kelas XI MIA 1 dengan pembelajaran menggunakan handout berbasis pemecahan masalah. Hasil penelitian yang lain juga menyebutkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran menggunakan lembar kerja atau handout, artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari 0 0.05 0.1 0.15 0.2 0.25 0.3 0.35 0.4 0.45 0.5 kontrol eksperimen. Hal ini terlihat dari nilai thitung sebesar 3,652, sedangkan ttabel sebesar 1,991. Jika Nilai thitung > ttabel (3,652 > 1,991) dan signifikansi (0,000 < 0,05) maka H_0 ditolak (Rinaldo, dkk, 2017).

Nilai rata-rata pretest kelas XI MIA 2 diperoleh $\bar{x}_1 = 35.9$, dan rata-rata posttest atau setelah perlakuan sebesar $\bar{x}_2 = 62.4$. Perbedaan nilai tersebut menunjukkan adanya pengaruh penggunaan handout berbasis pemecahan masalah terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas XI MIA 2. Berdasarkan hasil dari uji hipotesis data pretest dan posttest diperoleh nilai Sig. (2-tailed) data posttest (0.00) < alfa pengujian (0.05), artinya H_a diterima yaitu ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada data pretest dan posttest kelas XI MIA 2 dengan pembelajaran menggunakan handout berbasis pemecahan masalah. Pembelajaran menggunakan handout memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa ditinjau dari 2 aspek, yaitu pengetahuan dan sikap. Berdasarkan hal penelitian yang lain dapat dilihat bahwa penggunaan handout dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai sig < 0,05. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (Muliawati, dkk, 2016). Hasil uji coba juga pernah dilakukan oleh (Lestari, Maryanto, 2016) yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan soal. Hal tersebut dapat diketahui dari data pretest dan posttest yang telah dilakukan dengan rata-rata masing-masing 20,77 dan 66,17; sehingga diperoleh skor standar gain sebesar 0,57 yang termasuk dalam kategori sedang.

Hasil penelitian dari kedua kelompok eksperimen menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata hasil belajar yang ditinjau dari keterampilan berpikir kritis siswa dan peningkatan nilai rata-rata hasil belajar yang ditinjau dari keterampilan berpikir kreatif siswa. Artinya pembelajaran menggunakan handout berbasis pemecahan masalah berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI MIA 1 dan berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI MIA 2. Namun, meskipun berpengaruh pada dua kelompok

eksperimen, nilai rata-rata hasil belajar posttest siswa kelas XI MIA 1 lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas XI MIA 2, artinya pembelajaran menggunakan handout berbasis pemecahan masalah lebih efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Peningkatan hasil belajar siswa dikarenakan dalam proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang memfasilitasi peningkatan keterampilan berpikir siswa, yaitu menggunakan handout berbasis pemecahan masalah. Siswa yang sebelumnya cenderung pada pembelajaran konvensional diajarkan pada pembelajaran berbasis masalah fisika sehingga akan melatih keterampilan berpikir siswa, dalam hal ini yaitu keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Hasil penelitian (Uyun, dkk, 2017) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan handout diperoleh ketuntasan klasikal sebesar 88,2% yang berada dalam kriteria baik. Respon peserta didik terhadap handout yang dikembangkan diperoleh sebesar 90,88% yang memenuhi kriteria “sangat baik”. Respon peserta didik terhadap handout yang dikembangkan juga diperoleh sebesar 92,87% yang memenuhi kriteria “sangat baik”.

Kegiatan pembelajaran pada dua kelompok eksperimen dirancang berdasarkan karakteristik model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) yang tercermin didalam sintak model *problem based learning* tersebut. Masalah sebagai fokus utama pembelajaran disajikan dalam handout berbasis pemecahan masalah. Penggunaan media handout memudahkan siswa dalam memecahkan permasalahan fisika terkait materi fluida statis, juga dapat memotivasi siswa untuk belajar serta menggali pengetahuan secara mandiri dan kelompok untuk menyelesaikan permasalahan. Hal senada diungkapkan oleh Birgili (2015), dimana dalam penelitiannya menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Melalui masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa memiliki kesempatan untuk memecahkan masalah tersebut berdasarkan pengalaman siswa. Siswa dituntut untuk mencari solusi dari penyelesaian masalah tersebut. Solusi dari penyelesaian masalah dicari bersama-sama anggota kelompok lain, dengan begitu siswa akan lebih berpacu dalam belajar (Silberman, 2013). Pencapaian hasil belajar siswa dari penggunaan handout berbasis pemecahan masalah ditinjau dari keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dapat memberikan kesan pembelajaran positif terhadap siswa sehingga menjadi salah satu cara dalam mengembangkan potensi yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Penggunaan handout berbasis pemecahan masalah memberikan kesan pembelajaran jauh lebih bermakna dan melekat sebab pemecahan masalah fisika ditemukan oleh siswa sendiri dan aplikasinya erat dengan kehidupan sehari-hari serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan keterampilan berpikir kreatif siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh Penggunaan handout berbasis pemecahan masalah berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Selain itu, handout berbasis pemecahan masalah dinyatakan lebih efektif digunakan untuk membelajarkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif siswa.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti yaitu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dan acuan untuk penelitian yang serupa dengan tujuan penelitian yang berbeda. Handout berbasis pemecahan masalah sebaiknya digunakan dalam pembelajaran dengan tujuan dapat membelajarkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif siswa, perlu penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif terkait efektifitas penggunaan handout berbasis masalah untuk tujuan pembelajaran berpikir tingkat tinggi lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Belawati, (2003). *Materi Pokok Pengembangan Bahan Ajar Edisi Kesatu*: Jakarta. Universitas Terbuka.
- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem Based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71-80. doi: 10.18200/JGEDC.2015214253.
- Cachia, R., Ferrari, A., Mutka, A. K., & Punie, Y. (2010). Creative Learning and Innovative Teaching. *JRC Scientific and Technical Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Carson, J. (2007). A Problem with Problem Solving. *Teaching Thinking Without Teaching Knowledge the Mathematics Educator*. Vol. 17. No.2.
- Chan, Z., C.Y. (2012). Role Playing in the Problem Based Learning Class. Diakses tanggal 10, agustus, 2017, dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21601528>. doi: 10.1016/j.nepr. 2011. 04.008. Epub 2011 May 20.
- Curto, K., Bayer, T. (2005). An Intersection of Critical Thingking and Communication Skillls. *Journal of Biological Science*.
- Ennis, R. H. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Association for Supervision and Curriculum Development*.
- Facione, P.A. (2015). Critical Thinking. What it is and Why it Count. Diakses tanggal 20, Agustus, 2017, dari [http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why 2006.pdf](http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why%2006.pdf).
- Facione, P. A., Facione, N. C. (2007). *Thinking and Reasoning in Human Decision Making: The Method of Argument and Heuristic Analysis*. California, USA: The California Academic Press LLC.
- Lestari, A., S., Maryanto, A. (2016). Pengembangan Handout Guided Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika Berbentuk Uraian. *Jurnal Pendidikan Volume 5, Nomor 7*.
- Liskaningsih, A. (2016). Perbedaan Hasil Belajar Fisika Siswa yang Menggunakan LKS Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Induktif dengan Kemampuan Berpikir Deduktif. *Skripsi*: IKIP Mataram.
- Muliawati, D, I., Saputro, S., Raharjo, S., B. (2016). Pengembangan Handout Berbasis Team Assisted Individualization untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pembuatan Etanol Skala Laboratorium SMK Kimia Industri. *Jurnal Inkuiri*. ISSN: 2252-7893, Vol 5, No. 1.
- Munandar, S., Utami, 1999, *Kreativitas dan Keberbakatan*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Polya, G. (2000). *Mathematical Discovery: On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving (Combineded.)*. New York: John Wiley and Sons.
- Rinaldo, A., Ertikanto, C., Sesunan, F. (2017). Pengaruh Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Topik Pembiasan Cahaya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. FKIP Universitas Lampung.
- Rosdiana., Misu, L. (2013). Pengembangan Teori Pembelajaran Perilaku dalam Kaitannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Saad, N.S., Ghani, A.S. (2008). Teaching Mathematics in Secondary School: Theoris and Practices. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Silberman, M. (2013). *Pembelajaran Aktif*. Strategi untuk Mengajar Secara Aktif. Jakarta: Permata Puri Media
- Tajeddin, Z., Tabatabaei, S. (2016). Concept Mapping as a Reading Strategy: Does It Scaffold Comprehension and Recall. *The Reading Matrix: An International Online Journal*.
- Treffinger, D, J. (1980). A Preliminary Model of Creative Learning. *In Gifted Child Quarterly* 24f 127-138.

- Uyun, Q., Holisin, I., Kristanti, F. (2017). Pengembangan Media Handout Segitiga dengan Model Problem Based Instruction. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*. Vol. 2, No. 1, Juli 2017.