

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DAN MODEL *CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS)* TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK SISWA KELAS X SMK

Oleh:

Aulia Radif, Purnomo, Siswanto

Universitas Negeri Malang

Email: aulia_radif@gmail.com, purnomo@um.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) hubungan hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif, (2) perbedaan hasil belajar kognitif menggunakan model pembelajaran inkuiri CPS, dan kelas kontrol, dan (3) perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model pembelajaran inkuiri, CPS dan kelas kontrol. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan eksperimen semu (*quasy experiment design*) dengan rancangan *pre test-post test non equivalent control group design*. Penelitian ini dilakukan di SMK, populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X teknik permesinan, sampel penelitian adalah kelas X TPMI 1 dan X TPMI 2. Terdapat dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen terdiri dari kelas Inkuiri dan kelas CPS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif model Inkuiri, CPS dan kelas kontrol, terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berfikir kreatif model Inkuiri, CPS dan kelas kontrol.

Kata Kunci: Inkuiri, *Creative Problem Solving*, hasil belajar kognitif, kemampuan berpikir kreatif

Kompetensi lulusan pada setiap jenjang dikembangkan untuk memenuhi tuntutan kebutuhan kompetensi abad 21, mengatasi persaingan global dan memenuhi kebutuhan lokal serta nasional. Berdasarkan tujuan dalam rasionalisasi kurikulum 2013 tersebut maka pada kurikulum 2013 memanfaatkan esensi pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran (BPSDMPK-PMP, 2013). Metode ilmiah merujuk pada teknik-teknik investigasi atas suatu atau beberapa fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Agar dapat disebut ilmiah, metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari

objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Berdasarkan pemaparan di atas maka salah satu model pembelajaran yang dapat ditekankan adalah melalui inkuiri karena prinsip inkuiri adalah belajar melalui penyelidikan.

Pembelajaran berbasis inkuiri memiliki empat tingkatan berdasarkan peran guru dan siswa, antara lain; (1) *Demonstrated Inquiry* (inkuiri terdemonstrasi), *Structured Inquiry* (inkuiri terstruktur), *Guided or Teacher Initiated Inquiry* (inkuiri terbimbing), *Self-directed or Student-Initiated Inquiry* (inkuiri terbuka) (Llewellyn, 2013:101). Terdapat 7 komponen utama inkuiri, yang

pada setiap tahapnya dirancang untuk melatih keterampilan berpikir dan kinerja; (1) eksplorasi fenomena, (2) pemfokusan pertanyaan, (3) perencanaan investigasi, (4) pelaksanaan investigasi, (5) analisis data dan bukti yang ada, (6) membangun pengetahuan baru, dan (7) mengkomunikasikan pengetahuan baru. Akan tetapi, dalam pelaksanaan inkuiri dalam pembelajaran tidak jarang terjadi adanya miskonsepsi pada pendidik.

Pendekatan ilmiah juga dapat memfasilitasi siswa dalam berpikir kreatif. Dibutuhkan model pembelajaran yang sesuai dengan terhadap eksplorasi ide yang telah dikemukakan sehingga kemampuan berfikir kreatif akan lebih terasah. Salah satu model pembelajaran yang dapat memberdayakan pemikiran divergen dan konvergen yang mendukung kemampuan berfikir kreatif adalah model *Creative Problem solving* (CPS). Model pembelajaran CPS merupakan suatu model pembelajaran yang memiliki kerangka metodologis untuk membantu pemecahan masalah dengan menggunakan kreativitas untuk mencapai tujuan, mengatasi hambatan dan meningkatkan kemungkinan kinerja kreatif (Iraksen, Montreal, & Treffinger, 1994 dalam Isaksen, 2013).

Ciri utama CPS mencakup kerangka umum yang terdiri dari empat komponen utama yaitu memahami masalah, membangkitkan gagasan, perencanaan aksi dan pelaksanaan tindakan, dan delapan tahapan spesifik yakni membangun peluang, eksplorasi data, merumuskan masalah, mengumpulkan ide, mengembangkan solusi, membangun penerimaan, menilai tugas, dan merancang proses (Isaksen, 2013). Treffinger & Isaksen (2013) menyatakan CPS juga tidak bertujuan untuk mempersiapkan siswa mendapatkan skor tinggi dalam tes yang bersifat

menekankan penguasaan siswa pada suatu informasi. Akan tetapi, dalam pembelajaran hasil belajar kognitif juga tidak bisa diabaikan.

Hasil belajar kognitif merupakan kompetensi yang dimiliki siswa yang meliputi 1) mengingat, 2) memahami, 3) menerapkan, 4) menganalisis, 5) mengevaluasi, dan 6) mencipta sesuai dengan taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwhol (2001). Berdasarkan taksonomi tersebut untuk mencapai C6 yakni mencipta maka siswa juga perlu dilatih keterampilan berpikir kreatifnya. Beberapa aspek yang berpikir kreatif menurut Treffinger (2002: 11-12) adalah *Fluency* (Kelancaran), *Flexibility* (Keluwesan), *Originality* (Keaslian), *Elaboration* (Merinci), serta *Metaphorical thinking* (Berpikir metafora).

Berpikir kreatif merupakan aspek yang saat ini harus mulai diperhatikan dalam pembelajaran karena kreativitas bukan hanya kemampuan bawaan yang dimiliki seseorang sejak lahir tetapi kreativitas merupakan suatu keterampilan berpikir yang dapat dikembangkan. Berdasarkan hal tersebut maka pembelajaran yang digagas kurikulum 2013 yang salah satunya melalui inkuiri ini diharapkan dapat melatih kreativitas. Melalui inkuiri guru dan siswa akan tertantang untuk berinovasi dan berpikir kreatif.

METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan eksperimen semu (*quasy experiment design*) dengan rancangan *pre test-post test non equivalent control group design*. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas penelitian adalah pembelajaran mekanika teknik

dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran CPS. Variabel terikat pada penelitian adalah hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif. Pada penelitian ini juga menggunakan kelompok kontrol yaitu kelas dengan pembelajaran model konvensional.

Penelitian dilakukan di SMK Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X teknik permesinan yang berjumlah 90 anak. Sedangkan pemilihan sampel adalah 2 kelas dari total 3 kelas X yang kondisi prestasi belajarnya hampir sama yaitu siswa Kelas X TPMI 1 untuk kelas eksperimen pembelajaran inkuiri, kelas X TPMI 2 untuk kelas dengan pembelajaran CPS dan kelas X TPM sebagai kelas kontrol. Masing-masing kelas terdiri dari 30 siswa.

Penelitian ini terdiri atas tiga uji yaitu uji kualitas instrumen, uji prasyarat dan uji hipotesis. Terdapat dua jenis instrumen yang digunakan yaitu soal pilihan ganda dan soal uraian. Uji kualitas instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda dengan menghitung taraf kesukaran soal dan daya beda, sedangkan instrumen yang berupa soal uraian dapat dengan melakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas, homogenitas dan linearitas. Uji hipotesis menggunakan teknik analisis multivariat (Manova).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini data didapatkan di awal dan di akhir penelitian berupa data tes. Data tes yang didapatkan terdiri dari data pre tes dan data postes. Data pre tes maupun post tes didapatkan melalui soal-soal tes yang sama. Berdasarkan hasil pretes dan postes didapatkan data hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif. Data hasil belajar kognitif diperoleh dari tes belajar kognitif yang berupa soal pilihan ganda, sedangkan data kemampuan berfikir kreatif diperoleh dari tes berfikir kreatif yang berupa soal uraian.

Hasil dari pengujian prasyarat analisis dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa variabel bebas dan variabel terikat telah memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian lebih lanjut, yakni pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji tiga hipotesis yang ada telah dirumuskan. Pengujian dilakukan dengan analisis multivariat.

Berdasarkan Tabel 1 menyajikan uji signifikansi multivariat. Perbedaan *centroid* tiga kelompok dilihat dari nilai *pillai's Trade*, *Wilks' Lambda*, *Hotrlling's Trace* dan *Roys's Largest Root*. Keempat nilai uji statistika tersebut ditransformasikan ke dalam uji F menunjukkan uji F signifikan pada $\alpha= 5\%$. Hal ini berarti model pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan berfikir kreatif.

Tabel 1 Uji Manova Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif

Multivariate Tests ^c						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.961	500.018 ^a	2.000	41.000	.000
	Wilks' Lambda	.039	500.018 ^a	2.000	41.000	.000
	Hotelling's Trace	24.391	500.018 ^a	2.000	41.000	.000
	Roy's Largest Root	24.391	500.018 ^a	2.000	41.000	.000

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Model_pembelajaran	Pillai's Trace	.511	7.201	4.000	84.000	.000
	Wilks' Lambda	.549	7.173 ^a	4.000	82.000	.000
	Hotelling's Trace	.714	7.139	4.000	80.000	.000
	Roy's Largest Root	.495	10.394 ^b	2.000	42.000	.000

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c. Design: Intercept + Model_pembelajaran

Berdasarkan Tabel 2 menyajikan uji signifikansi univariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara model pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05 yakni sebesar 0,005 dan 0,000. Hal tersebut berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima. Jadi ada hubungan signifikan hasil belajar kognitif dengan kemampuan berfikir kreatif siswa kelas X pada mata pelajaran mekanika teknik.

Berdasarkan Tabel 2 menyajikan uji signifikansi univariat menunjukkan hasil perhitungan perbedaan hasil belajar kognitif antara model pembelajaran inkuiri, CPS dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05 yakni sebesar 0,005. Hal tersebut berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima. Jadi ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa kelas X pada mata pelajaran mekanika teknik antara model pembelajaran inkuiri, model CPS dan kelas kontrol.

Tabel 2 Tabel Tests of Between-Subjects Effects

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	hasil belajar kognitif	2680.000 ^a	2	1340.000	6.091	.005
	kemampuan berfikir kreatif	2641.111 ^b	2	1320.556	9.846	.000
Intercept	hasil belajar kognitif	151380.000	1	151380.000	688.091	.000
	kemampuan berfikir kreatif	135575.556	1	135575.556	1010.800	.000
Model_pembelajaran	hasil belajar kognitif	2680.000	2	1340.000	6.091	.005
	kemampuan berfikir kreatif	2641.111	2	1320.556	9.846	.000
Error	hasil belajar kognitif	9240.000	42	220.000		
	kemampuan berfikir kreatif	5633.333	42	134.127		
Total	hasil belajar kognitif	163300.000	45			
	kemampuan berfikir kreatif	143850.000	45			
Corrected Total	hasil belajar kognitif	11920.000	44			
	kemampuan berfikir kreatif	8274.444	44			

a. R Squared = .225 (Adjusted R Squared = .188)

b. R Squared = .319 (Adjusted R Squared = .287)

Berdasarkan Tabel 2 menyajikan uji signifikansi univariat menunjukkan hasil perhitungan perbedaan kemampuan berfikir kreatif antara model pembelajaran inkuiri, CPS dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05 yakni sebesar 0,000. Hal tersebut berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima. Jadi ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada mata pelajaran mekanika teknik antara model pembelajaran inkuiri, model CPS dan kelas kontrol.

Uji lanjut atau uji beda nyata dilakukan apabila terdapat pengaruh yang nyata dari hasil analisis varian data. Uji lanjut yang digunakan adalah uji Tukey. Uji Tukey digunakan jika analisis data dengan cara membandingkan kelompok data yang jumlahnya sama untuk membandingkan kelompok data yang telah di analisis. Hasil uji lanjut antara lain: (1) model pembelajaran inkuiri lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dibandingkan dengan kelas kontrol dan terdapat perbedaan yang signifikan model pembelajaran inkuiri dan kelas kontrol dalam hasil belajar kognitif, (2) model pembelajaran inkuiri lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dibandingkan dengan model CPS dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan model pembelajaran inkuiri dan model CPS dalam hasil belajar kognitif, (3) model pembelajaran CPS lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dibandingkan kelas kontrol dan terdapat perbedaan yang signifikan model pembelajaran CPS dan kelas kontrol dalam hasil belajar kognitif, (4) model pembelajaran inkuiri lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dibandingkan dengan kelas kontrol dan terdapat perbedaan yang signifikan model pembelajaran inkuiri dan kelas kontrol

dalam kemampuan berfikir kreatif, (5) model pembelajaran CPS lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dibandingkan dengan model inkuiri dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan model pembelajaran inkuiri dan model CPS dalam kemampuan berfikir kreatif, (6) model pembelajaran CPS lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dibandingkan kelas kontrol dan terdapat perbedaan yang signifikan model pembelajaran CPS dan kelas kontrol dalam kemampuan berfikir kreatif.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pertama mengenai hubungan hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif. Kreativitas meliputi dua ciri yaitu ciri aptitude dan non aptitude. Ciri kreatifitas aptitude berhubungan dengan kognisi seperti kelancaran, keluwesan, dan keaslian pemikiran sedangkan ciri kreatifitas non aptitude berkaitan dengan sikap dan perasaan ingin tahu, senang mengajukan pertanyaan, selalu ingin pengalaman baru, imajinatif dan motivasi untuk berprestasi. *Association of American Colleges and Universities* (AACU) menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan untuk mengkombinasi atau mensintesis ide-ide yang sudah ada, atau keahlian dalam menciptakan ide original, merespon dan bekerja dengan cara yang imajinatif yang dicirikan dengan tingkat inovasi yang tinggi, pemikiran divergen dan keberanian mengambil risiko. Kemampuan berfikir kreatif termasuk dalam keterampilan berpikir kognitif tingkat tinggi sehingga dengan melatih kemampuan berpikir tinggi maka kemampuan kognitif C1 sampai C6 menurut Taksonomi Bloom akan terlatih. Menurut Taksonomi

Bloom untuk dapat mencapai C6 atau mencipta dibutuhkan kemampuan menganalisis dan sintesis. DeHaan (2009) menyatakan bahwa model pembelajaran yang melatih kreativitas juga efektif meningkatkan kemampuan berpikir kognitif tingkat tinggi.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis kedua mengenai perbedaan hasil belajar kognitif siswa kelas X pada mata pelajaran mekanika teknik antara model pembelajaran inkuiri, model CPS dan kelas kontrol diketahui bahwa ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa kelas X pada mata pelajaran mekanika teknik antara model pembelajaran inkuiri, model CPS dan kelas kontrol. Model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar kognitif yang lebih baik dibandingkan dengan model CPS dan kelas kontrol. Model inkuiri memberikan pengaruh yang signifikan dibandingkan kelas kontrol, namun tidak berpengaruh signifikan dengan model pembelajaran CPS dalam meningkatkan hasil belajar kognitif.

Model pembelajaran inkuiri mempengaruhi hasil belajar kognitif karena pembelajaran inkuiri menuntut siswa untuk berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah terutama pada tahap menganalisis data dan fakta dan mengkonstruksi pengetahuan baru atau dengan kata lain pada tahap menarik kesimpulan. Hal ini dapat memperkuat pemahaman konsep yang didapatkan siswa. Pembelajaran mekanika teknik melalui model inkuiri mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif. Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri meningkatkan kemampuan intelektual, juga meningkatkan motivasi intrinsik dan ekstrinsik (Arends, 2004). Timbulnya motivasi akan menyebabkan meningkatnya semangat

belajar siswa yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Inkuiri membantu dalam beberapa hal antara lain; (a) menghubungkan pemahaman sebelumnya dengan pengalaman baru, (b) memodifikasi dan mengakomodasi pemahaman sebelumnya dan model konseptual, (c) memberikan kesempatan untuk berdiskusi, (d) membangun pengetahuan baru. Untuk membangun pengetahuan baru, siswa pada umumnya akan kembali pada serangkaian proses dalam inkuiri dengan pertanyaan-pertanyaan baru dan ketidaksesuaian untuk diselidiki (Llewellyn, 2013:6). Model pembelajaran yang membantu siswa dalam membangun pengetahuan memiliki kelebihan antara lain 1) siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa akan ingat lebih lama, 2) siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran akan paham, ingat, yakin dan berinteraksi dengan pengetahuan baru akan meningkatkan semangat dalam belajar, 3) siswa yang ingat lebih lama akan mampu mengerjakan soal tes dengan mudah.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis ketiga mengenai perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada mata pelajaran mekanika teknik antara model pembelajaran inkuiri, model CPS dan kelas kontrol diketahui bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada mata pelajaran mekanika teknik antara model pembelajaran inkuiri, model CPS dan kelas kontrol. Model pembelajaran CPS dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif yang lebih baik dibandingkan dengan model inkuiri dan kelas kontrol. Model CPS memberikan pengaruh yang signifikan dibandingkan kelas kontrol, namun tidak berpengaruh signifikan dengan model pembe-

lajaran inkuiri dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif.

Model pembelajaran CPS lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dibandingkan dengan model inkuiri dapat terjadi karena pada pembelajaran inkuiri kesempatan untuk mengevaluasi dan memperbaiki hasil pemikiran siswa kurang ditekankan. Pada tahap akhir inkuiri hanya sebatas mengkomunikasikan hasil pekerjaan tanpa adanya tahapan untuk memperbaiki hasil pemikiran berdasarkan evaluasi yang dilakukan pada tahap tersebut, sedangkan pada pembelajaran model CPS ditahap akhir pembelajaran siswa diberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi, dengan demikian salah satu aspek berpikir kreatif lebih ditekankan dalam CPS. Sejalan dengan hal tersebut Brookhart (2010) menyatakan bahwa untuk melatih berpikir kreatif dalam pembelajaran membutuhkan adanya tahapan yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengorganisasi ide-ide menjadi suatu pemikiran yang berbeda, membuat kombinasi dari ide-ide yang sudah ada dan kemudian mengevaluasi hasil pemikirannya.

Proses kreatif secara alami merupakan proses yang dilakukan secara non linear, kompleks, acak dan secara terus menerus (Kirton, 1987 dalam Isaksen, 2013b). Langkah dalam CPS memperhatikan proses kreatif secara alami sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa lebih terfasilitasi dan berkembang. Oleh karena itu pada penelitian ini tampak hasil model CPS lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif jika dibandingkan dengan inkuiri dan kelas kontrol. Model pembelajaran CPS meningkatkan keterampilan akademik dengan menekankan pada melatih kreativitas dan berpikir kritis pada setiap tahapannya. Terdapat empat komponen utama CPS yaitu

memahami masalah, membangkitkan gagasan, perencanaan aksi dan pelaksanaan tindakan, dan delapan tahapan spesifik yakni membangun peluang, eksplorasi data, merumusan masalah, mengumpulkan ide, mengembangkan solusi, membangun penerimaan, menilai tugas, dan merancang proses. Tahapan di dalam CPS meningkatkan kemampuan berfikir kreatif ada setiap tahapannya.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa: (1) adanya hubungan yang signifikan hasil belajar kognitif dan kemampuan berfikir kreatif siswa kelas X pada mata pelajaran mekanika teknik, (2) ada perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif siswa kelas X SMK pada mata pelajaran mekanika teknik antara model pembelajaran inkuiri, model CPS dan kelas kontrol, dan (3) ada perbedaan yang signifikan kemampuan berfikir kreatif siswa kelas X SMK pada mata pelajaran mekanika teknik antara model pembelajaran inkuiri, model CPS dan kelas kontrol.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa saran sebagai berikut: (1) pada guru untuk menggunakan model pembelajaran yang berfokus pada pemberdayaan kreativitas seperti Inkuiri dan CPS karena model pembelajaran yang berbasis kreativitas akan meningkatkan hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif, (2) Penerapan model Inkuiri dan model CPS agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif

adalah pengaturan yang sesuai bagi siswa untuk bekerja secara individu dan kelompok, dan (3) Pada penerapan model Inkuiri dan CPS disarankan agar siswa bekerja secara individu terlebih dahulu kemudian

baru berkelompok untuk memberikan kesempatan bagi masing-masing siswa untuk berpikir divergen sehingga menunjang proses kreatif.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Arends, R.I. 2004. *Learning to Teach. Sixth Edition*. New York: Mcgraw Hill.
- Badan PSDMPK-PMP. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi kurikulum 2013 SMP/MTs IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Brookhart, S. 2010. *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Alexandria, VA: ASCD.
- DeHaan, R.L. 2009. *Essay: Teaching Creativity and Inventive Problem Solving in Science*. *Journal of CBE—Life Sciences Education* Vol. 8, 172–181, Fall 2009, (online), (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2736021/pdf/cbe172.pdf>, diakses tanggal 15 Maret 2013).
- Isaksen, Scott G.2013a. *CPS: Linking Creativity and Problem Solving*. (Online), (http://www.cpsb.com/research/articles/creative-problem-solving/CPS-Linking_CandPS.pdf, diakses tanggal 15 Januari 2015).
- Isaksen, Scott G. 2013b. *On The Conceptual Foundations of Creative Problem Solving: A Response to Magyari-Beck*. (online), (<http://www.cpsb.com/research/articles/creative-problem-solving/Conceptual-Foundations-of-Creative-Problem-Solving.html>), diakses tanggal 15 Januari 2015).
- Llewellyn, D. 2013. *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation-Second Edition*. USA: Corwin a SAGE Company.
- Treffinger, D.J, Young, G.C,& Selby, E.C. 2002. *Assessing Creativity: A Guide for Educators*. *The National Research Center on The Gifted and Talented*. *Center for Creative Learning: Sarasota, Treffinger, D.J. & Isaksen, S.G. 2013.Teaching and Applying Creative Problem Solving: Implications for At-Risk Students*. (online), (http://icie-world.net/main/images/First_Issue/10.pdf), diakses tanggal 18 Oktober 2013.