



Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Menggunakan Teknik Provokasi Pada Materi Sistem Ekskresi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Dewanti Darinding^{1*}, Fransiska Harahap²

^{1,2}Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado

*e-mail: darindingdewanti@gmail.com

Abstrak. Siswa kurang diberikan kesempatan untuk menggali pengetahuan dan mengaitkan konsep yang dipelajari. Kemampuan berpikir kreatif rendah tergambar dari sikap peserta didik yang cenderung pasif selama proses pembelajaran dan mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang bersumber dari ceramah dan bentuk tanya jawab. Hal ini berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa yang kurang memuaskan serta masih kurangnya siswa untuk berpikir kreatif. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan teknik provokasi materi sistem ekskresi model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Responden penelitian adalah siswa SMP kelas VIII dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling* sebanyak 2 kelas, masing-masing kelas VIII A berjumlah 10 siswa dan kelas VIII B berjumlah 10 siswa, sehingga jumlah responden dalam penelitian ini adalah 20 siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif pre-eksperimental dengan desain one group *pretest posttest design*. Pengumpulan data melalui penilaian validasi pakar, lembar penilaian berpikir kreatif dan dokumentasi. Teknik analisis data secara deskriptif kualitatif (persentase dan n-gain). Hasil penelitian: 1) Instrumen penelitian teknik provokasi pada pembelajaran Sistem Ekskresi sangat valid dan reliabel, 2) kemampuan *fluency* meningkat 50% (klasikal) dengan $<g> = 0,13$ (rendah), 3) kemampuan *flexibility* meningkat 94,23% (klasikal) dengan $<g> = 0,33$ (sedang), 4) kemampuan *originality* meningkat 44,60% (klasikal), dengan $<g> = 0,47$ (sedang), 5) Pola peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa: *originality* > *flexibility* > *fluency*. Kesimpulan penelitian adalah kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan teknik provokasi materi sistem ekskresi model pembelajaran *PjBL* mengalami peningkatan, dengan peningkatan terbesar pada aspek *originality*.

Kata kunci: kemampuan berpikir kreatif, PjBL, sistem ekskresi, teknik provokasi

Abstract. Students are not given the opportunity to explore knowledge and relate the concepts learned. Low creative thinking ability is reflected in the attitude of students who tend to be passive during the learning process and have difficulty answering questions that come from lectures and questions and answers. This has an impact on the achievement of unsatisfactory student learning outcomes and the lack of students to think creatively. The purpose of this study was to determine students' creative thinking skills using the provocation technique for the excretory system of the Project Based Learning (PjBL) learning model. The research respondents were SMP class VIII students with purposive sampling as many as 2 classes, each class VIII A totaled 10 students and class VIII B consisted of 10 students, so the number of respondents in this study was 20 students. This type of research is a descriptive pre-experimental research with one group pretest posttest design. Data collection through expert validation assessment, creative thinking assessment sheet and documentation. The data analysis technique was descriptive qualitative (percentage and n-gain). The results of the study: 1) The provocation technique research instrument in Excretion System learning is very valid and reliable, 2) fluency ability

increases by 50% (classical) with $\langle g \rangle = 0.13$ (low), 3) flexibility ability increases by 94.23% (classical) with $\langle g \rangle = 0.33$ (medium), 4) originality ability increased by 44.60% (classical), with $\langle g \rangle = 0.47$ (moderate), 5) The pattern of increasing students' creative thinking skills: originality > flexibility > fluency. The conclusion of the research is that students' creative thinking skills using the material provocation technique of the excretory system of the PjBL learning model have increased, with the largest increase in the aspect of originality

Keywords: creative thinking ability, excretion system, pjbl, provocation technique

Diterima 03 Maret 2024 | Disetujui 21 Mei 2024 | Diterbitkan 30 Juni 2024

PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini, sangat dituntut pembentukan sumber daya manusia yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan sebagai suatu upaya yang sistematis, berencana, dan berkelanjutan tentu berupaya optimal untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan baik dari tingkatnya yang paling kongkrit sebagai tujuan proses pembelajaran jangka pendek maupun pada tingkat yang paling abstrak dan general seperti terkonsepsi dalam makna manusia "seutuhnya" yang mampu berperan dalam pembangunan bangsa dan pembangunan umat manusia.

Data *United Nations Development Programme* (UNDP) Tahun 2020, menempatkan Indonesia pada peringkat ke-107 dari 177 negara yang dinilai dari segi *Human Development Index* (HDI), Peringkat HDI Indonesia tergolong rendah, bahkan berada dibawah Malaysia (62) dan Thailand (79). Hal Ini mengharuskan adanya pembenahan terhadap dunia pendidikan kita. Salah satu hal yang perlu diperbaiki dalam dunia pendidikan Indonesia adalah sistem pembelajarannya. Pada umumnya dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir peserta didik kurang dikembangkan sehingga peserta didik hanya menghafal materi tanpa dilatih untuk mengasah kemampuan berpikir.

Salah satu kemampuan berpikir yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan adalah kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan kemampuan mengembangkan ide yang tidak biasa, berkualitas, dan sesuai tugas (Sani & Abdullah, 2014). Hal ini merupakan pengembangan diri terhadap ide-ide baru yang memiliki mutu yang baik. Indikator kemampuan berpikir

kreatif terdiri dari *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan) dan *originality* (keaslian) (De Haan, 2011).

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir dibutuhkan teknik-teknik tertentu. Salah satu teknik yang direkomendasikan dalam pembelajaran sains Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah teknik provokasi (Harahap, 2019). Teknik provokasi dirancang sebagai alat kreativitas untuk memicu kemampuan berpikir kreatif individual (De Bono, 1995). Dengan demikian teknik provokasi cocok digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir setiap siswa.

Berdasarkan observasi di SMP Negeri 2 Tondano pada kelas VIII B, ditemukan bahwa rendahnya kualitas pendidikan juga tercermin dalam pembelajaran IPA. Siswa kurang diberikan kesempatan untuk menggali pengetahuan dan mengaitkan konsep yang dipelajari. Kemampuan berpikir kreatif rendah tergambar dari sikap peserta didik yang cenderung pasif selama proses pembelajaran dan mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang bersumber dari ceramah dan bentuk tanya jawab. Hal ini berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa yang kurang memuaskan serta masih kurangnya siswa untuk berpikir kreatif.

Ada beberapa model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, diantaranya adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dan kreatif dalam merancang tujuan pembelajaran untuk menghasilkan produk yang nyata. Model *PjBL* diyakini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran materi Sistem Ekskresi (Safrina, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan teknik provokasi materi sistem ekskresi model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tondano. Subjek penelitian adalah siswa SMP kelas VIII dengan pengambilan responden penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak dua kelas VIII A sebanyak 10 siswa dan VIII B sebanyak 10 siswa sehingga jumlah responden dalam penelitian ini adalah 20 siswa, dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling*.

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif pre-eksperimental dengan desain *one group pretest posttest design* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian *one group pretest posttest design*

Nilai <i>pretest</i>	<i>Treatment</i>	Nilai <i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa O₁ adalah nilai *pretest* berpikir kreatif, O₂ adalah nilai *posttest* berpikir kreatif, X adalah perlakuan. Dimana mula-mula dilakukan *pretest*, dilanjutkan dengan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan teknik provokasi pada materi Sistem Ekskresi model *Project Based Learning* (PjBL), dan diakhiri dengan *posttest* menggunakan instrumen yang sama.

Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar penilaian berpikir kreatif berupa soal uraian berbentuk test tertulis yang diberikan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan. Pengujian butir soal dilakukan dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

Data validitas lembar penilaian berpikir kreatif diperoleh dari hasil penilaian 3 orang pakar terhadap draf menggunakan instrumen lembar validasi

berpikir kreatif. Reliabilitas hasil validitas lembar penilaian berpikir kreatif didasarkan analisis statistik *percentage of agreement* (R) (Borich, 1994).

Teknik analisis data keterampilan berpikir kreatif berupa ide-ide yang dihasilkan siswa, baik pada *pretest* maupun *posttest*, berdasarkan sub keterampilan berpikir *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Analisis dipandu rubrik keterampilan berpikir kreatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data penelitian meliputi dua jenis data. Data pertama berupa hasil penilaian validitas instrumen. Data kedua berupa hasil penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan instrumen tersebut.

Data hasil validasi Lembar Penilaian Berpikir Kreatif menggunakan teknik provokasi diperoleh melalui tiga orang validator. Validator memiliki kompetensi sebagai lulusan S2 dan S3 Pendidikan IPA. Penilaian validasi menyangkut isi (kesesuaian tujuan dan butir soal) dan bahasa yang digunakan dalam Lembar Penilaian. Dari penilaian validitas ini dapat diperoleh penilaian reliabilitas instrumen. Data hasil validitas lembar penilaian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan data hasil validitas LP berpikir kreatif

Butir soal	Validitas	
	Isi	Bahasa
1	4,00	3,86
2	4,00	4,00
3	4,00	3,86
4	4,00	3,86
5	4,00	3,86
Rata-rata	4,00	3,88
Kriteria	Sangat valid	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa data hasil validasi instrumen berpikir kreatif menunjukkan bahwa instrumen tergolong dalam kriteria sangat valid. Rerata skor ketiga validator sebesar 4,00 (untuk isi) dan 3,88 (untuk bahasa) termasuk kriteria penilaian sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi (Arikunto, 2020). Instrumen juga

termasuk reliabel karena melampaui nilai $R \geq 75\%$ (Borich, 1994). Jumlah ide-ide yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah ide-ide yang dihasilkan

No Soal	Ide dihasilkan			Ide relevan		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	% Kenaikan	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	% Kenaikan
1	39	57		14	34	
2	43	54		11	18	
3	30	47		7	16	
4	23	35		15	23	
5	35	45		10	20	
Σ	170	238		57	111	
Rerata	34	47,6	40%	11,4	22,2	94,7%

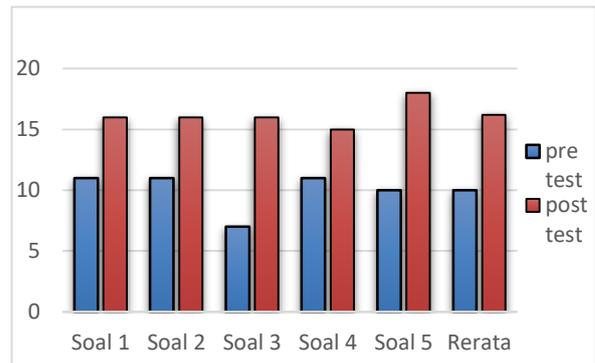
Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui adanya peningkatan jumlah ide yang dihasilkan sebesar 40% (*pretest* ke *posttest*). Tidak semua ide dapat dijadikan data penelitian, hanya ide-ide yang relevan dengan soal-soal yang ditanyakan. Setelah dianalisis maka dapat dipilah sejumlah ide relevan. Jumlah ide-ide yang relevan juga mengalami peningkatan yang sangat besar yakni sebanyak 94,7% (*pretest* ke *posttest*). Hasil penilaian kenaikan *fluency* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penilaian kenaikan *fluency*

No Soal	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Skor total (n=20)	Rata-rata skor (n=20)	Skor total (n=20)	Rata-rata skor (n=20)
1	11	0,55	16	0,80
2	11	0,55	16	0,80
3	7	0,35	16	0,80
4	11	0,55	15	0,75
5	10	0,50	18	0,90
Σ	50		81	
Rerata	10,8		16,2	
% Kenaikan				50%

Berdasarkan Tabel 4, peningkatan kemampuan berpikir *fluency* rata-rata siswa (n=20) untuk setiap soal bervariasi (*pretest* ke *posttest*), sebagaimana ditunjukkan dalam histogram kemampuan berpikir kreatif *fluency* pada Gambar 1. Adanya peningkatan kemampuan berpikir

fluency total terkonfirmasi melalui histogram peningkatan skor rerata kelima soal yang ditanyakan tersebut.

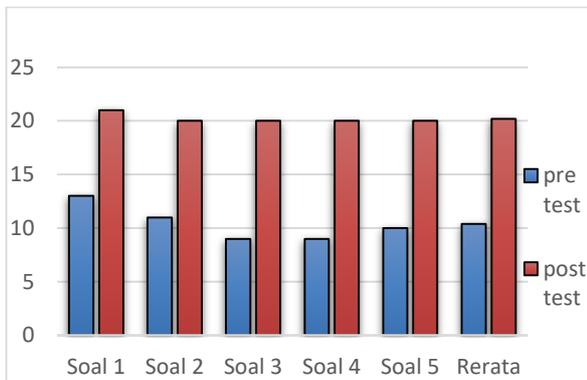
Gambar 1. Histogram peningkatan kemampuan berpikir kreatif *fluency*

Berdasarkan Gambar 1, peningkatan kemampuan berpikir *fluency* siswa individual menggunakan persamaan *n-gain* menunjukkan semua responden mengalami peningkatan namun dengan kriteria rendah $g = 0,13$ terkonfirmasi di bawah nilai $g < 0,30$ (Hake, 1998). Hasil penilaian kenaikan *flexibility* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil penilaian kenaikan *flexibility*

No Soal	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Banyaknya kategori ide	Skor total (n=20)	Banyaknya kategori ide	Skor total (n=20)
1	26	13	41	21
2	22	11	40	20
3	18	9	41	20
4	26	9	42	20
5	20	10	40	20
Σ	112	52	204	101
Rata		10,4		20,2
%Kenaikan				94,23%

Berdasarkan Tabel 5, peningkatan kemampuan berpikir *flexibility* rata-rata siswa (n=20) untuk setiap soal bervariasi (*pretest* ke *posttest*), sebagaimana ditunjukkan dalam histogram kemampuan berpikir kreatif *flexibility* pada Gambar 2. Adanya peningkatan kemampuan berpikir *flexibility* total terkonfirmasi melalui peningkatan skor rerata kelima soal yang ditanyakan tersebut.



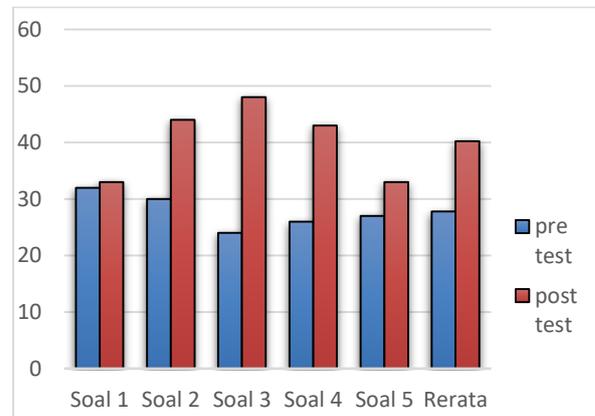
Gambar 2. Histogram peningkatan kemampuan berpikir kreatif *flexibility*

Berdasarkan Gambar 2, peningkatan kemampuan berpikir *flexibility* individual menggunakan persamaan *n-gain* menunjukkan responden mengalami peningkatan dengan kriteria yang bervariasi. Ada 18 responden (90%) terkonfirmasi mengalami peningkatan dengan kriteria sedang dalam interval $0,30 < g \leq 0,70$ dan 2 responden (10%) kriteria rendah dalam interval $g < 0,30$ (Hake, 1998). Secara umum perolehan rerata *n-gain* aspek *flexibility* sebesar 0,33 tergolong sedang. Hasil penilaian kenaikan *originality* Tabel 6.

Tabel 6. Hasil penilaian kenaikan *originality*

No Soal	Pretest		Posttest	
	Skor total (n=20)	Rata-rata skor (n-20)	Skor total (n=20)	Rata-rata skor (n-20)
1	32	1,60	33	1,65
2	30	1,50	44	2,20
3	24	1,20	48	2,40
4	26	1,30	43	2,15
5	27	1,35	33	1,65
Σ	139		201	
Rerata	27,8		40,2	
% Kenaikan				44,60%

Berdasarkan Tabel 6, peningkatan kemampuan berpikir *originality* rata-rata siswa ($n=20$) untuk setiap soal bervariasi (*pretest* ke *posttest*), sebagaimana ditunjukkan dalam histogram kemampuan berpikir kreatif *originality* pada Gambar 3. Adanya peningkatan kemampuan berpikir *originality* total terkonfirmasi melalui histogram peningkatan skor rerata kelima soal yang ditanyakan tersebut.

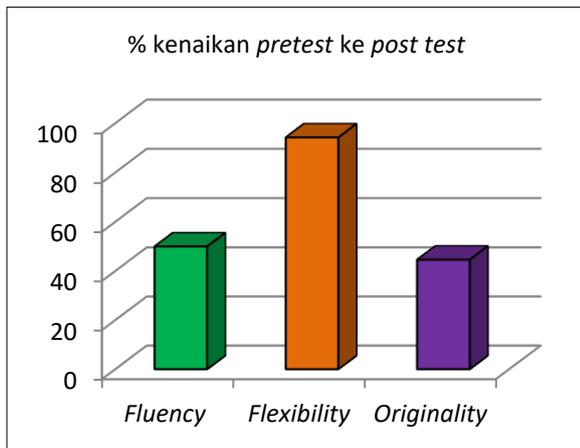


Gambar 3. Histogram peningkatan kemampuan berpikir kreatif *originality*

Berdasarkan Gambar 3, peningkatan kemampuan berpikir *originality* individual menggunakan persamaan *n-gain* menunjukkan responden mengalami peningkatan dengan kriteria yang bervariasi. Ada 11 responden (55%) terkonfirmasi mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi dalam interval $g > 0,70$; dan 6 responden (30%) kriteria sedang dalam interval $0,30 < g \leq 0,70$; sisanya (15%) tergolong rendah yakni $g \leq 0,30$ (Hake, 1998). Secara umum perolehan rerata *n-gain* aspek *originality* sebesar 0,60 tergolong sedang.

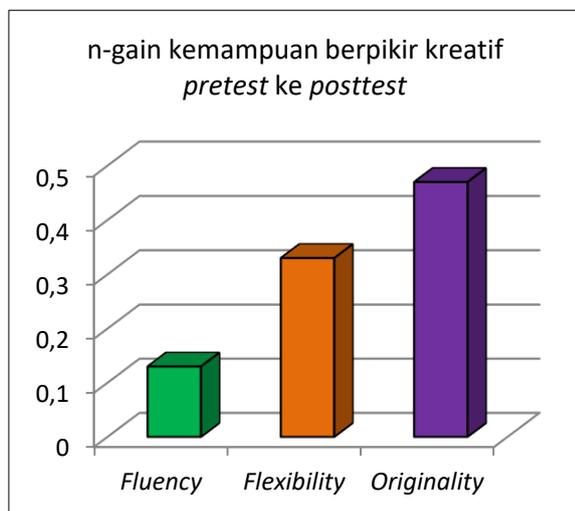
Berdasarkan data aspek berpikir kreatif *fluency*, *flexibility*, dan *originality* dapat diperoleh pola kenaikan kemampuan berpikir kreatif. Pola ini ditinjau dari kemampuan soal-soal mengidentifikasi ketiga aspek tersebut, maupun ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa individual.

Ditinjau dari soal-soal yang ditanyakan maka diperoleh persentase kenaikan aspek-aspek *fluency* (50%), *flexibility* (94,23%), dan *originality* (44,60%). Data persentase ini menghasilkan pola: *Flexibility* > *Originality* > *Fluency*, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram presentase kenaikan kemampuan berpikir kreatif

Berdasarkan Gambar 4, ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif individual maka diperoleh nilai kenaikan rerata *n-gain* aspek-aspek *fluency* (0,13), *flexibility* (0,33), dan *originality* (0,47). Data persentase ini menghasilkan pola: *Originality* > *Flexibility* > *Fluency* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram *n-gain* kenaikan kemampuan berpikir kreatif

Berdasarkan Gambar 5, secara individual *n-gain* kemampuan berpikir kreatif pada *fluency* mendapat nilai dengan kriteria rendah, *flexibility* mendapat nilai dengan kriteria sedang dan *originality* mendapat nilai dengan kriteria sedang.

Pembahasan

Hasil penilaian instrumen penelitian yang dibuat peneliti untuk mengumpulkan

data kemampuan berpikir kreatif sebagai bagian teknik provokasi mendapatkan penilaian sangat valid. Penilaian yang dilakukan ketiga validator menyangkut isi (kesesuaian tujuan dan butir soal) serta bahasa yang digunakan. Dengan demikian instrumen penelitian dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur, yakni mendapatkan data kemampuan berpikir kreatif yang diinginkan. Selain itu, instrumen tergolong *reliabel* sehingga diyakini dapat mengukur objek yang sama beberapa kali akan menghasilkan data yang sama. Adanya instrumen penelitian yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data menunjukkan bahwa persyaratan penelitian yang valid dan reliabel terpenuhi dalam penelitian ini.

Kemampuan berpikir kreatif erat kaitannya dengan proses menghasilkan ide. Hasil penelitian ini menunjukkan pembelajaran materi sistem ekskresi menggunakan model PjBL dapat meningkatkan produktivitas ide para siswa. Peningkatan ide-ide relevan dengan fokus masalah mengalami peningkatan yang sangat besar, yakni 94,7% (*pretest* ke *posttest*). Hal ini menunjukkan antusiasme siswa yang sangat besar untuk belajar sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Potensi model pembelajaran PjBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurulfajri (2016) pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Model PjBL ini membantu siswa menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran yang berkaitan langsung dengan kehidupan nyata sehari-hari melalui keterampilan berpikir kreatif. Dengan hasil yaitu berpikir kreatif siswa meningkat setelah diterapkan model PjBL.

Permasalahan yang diangkat dalam memicu kemampuan berpikir kreatif siswa merupakan bagian materi IPA, khususnya Sistem Ekskresi. Menurut teori kognitif, semakin kuat pemahaman siswa terhadap suatu disiplin ilmu, maka semakin mampu siswa tersebut mencipta. Dengan demikian peningkatan produktivitas ide setelah pembelajaran materi Sistem

Ekskresi menggunakan model PjBl sejalan dengan teori kognitif (Moreno, 2010).

Adanya kolaborasi sebagai salah satu ciri pembelajaran PjBl ikut berperan dalam penciptaan ide. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivitas dan teori sosiokognitif. Menurut teori konstruktivis jika siswa berinteraksi sosial dengan orang lain (siswa dan guru), maka akan memicu timbulnya ide-ide baru dan meningkatkan perkembangan intelektualnya. Sedangkan teori sosiokognitif menyatakan bahwa jika siswa memiliki rasa percaya diri yang tinggi maka ia akan menghasilkan ide-ide dalam mencari solusi permasalahannya (Moreno, 2010).

Rasa percaya diri siswa dapat diamati dalam kerja kolaborasi. Hasil *fluency* atau kemampuan siswa menghasilkan ide yang banyak sebesar 50% (*pretest* ke *posttest*) secara klasikal dalam penelitian ini membuktikan bahwa teknik provokasi dalam pengumpulan ide baik untuk diimplementasikan. Histogram Gambar 3 menunjukkan semua soal yang ditanyakan dapat memicu ide siswa lebih banyak setelah pembelajaran dibandingkan sebelum pembelajaran materi Sistem Ekskresi menggunakan model PjBl. Kenyataan bahwa umumnya siswa dapat menghasilkan ide sejalan dengan teori investasi kreativitas yang menyatakan bahwa semua orang memiliki kemampuan kreatif sehingga berpotensi menjadi kreatif (Amabile, 2013). Kemampuan *fluency* siswa secara individual dinyatakan lebih kuat melalui data peningkatan *n-gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua siswa mengalami peningkatan kemampuan *fluency*, namun dengan kriteria rendah.

Hasil *flexibility* atau kemampuan siswa menghasilkan banyak variasi ide sebesar 94,23% (*pre-test* ke *post-test*) secara klasikal dalam penelitian ini membuktikan bahwa teknik provokasi dalam pengumpulan ide sangat baik untuk diimplementasikan. Histogram Gambar 3 menunjukkan semua soal yang ditanyakan dapat memicu siswa menghasilkan lebih banyak variasi ide setelah pembelajaran dibandingkan sebelum pembelajaran materi Sistem Ekskresi menggunakan

model PjBl. Kemampuan *flexibility* siswa secara individual dinyatakan lebih kuat melalui data peningkatan *n-gain*. Semua siswa mengalami peningkatan kemampuan *flexibility*. Berbeda dengan hasil yang diperoleh dalam *fluency*, peningkatan kemampuan berpikir *flexibility* siswa individual menunjukkan bahwa umumnya siswa tergolong dalam kriteria kemampuan *flexibility* sedang.

Hasil *originality* atau kemampuan siswa menghasilkan ide yang baru dan unik sebesar 44,60% (*pretest* ke *posttest*) secara klasikal dalam penelitian ini membuktikan bahwa teknik provokasi dalam pengumpulan ide baik untuk diimplementasikan. Histogram Gambar 4 menunjukkan semua soal yang ditanyakan dapat memicu siswa menghasilkan lebih banyak ide yang baru dan unik setelah pembelajaran dibandingkan sebelum pembelajaran materi Sistem Ekskresi menggunakan model PjBl. Kemampuan *originality* siswa secara individual dinyatakan lebih kuat melalui data peningkatan *n-gain*. Semua siswa mengalami peningkatan kemampuan *originality*. Berbeda dengan hasil yang diperoleh dalam *fluency* dan *flexibility*, hasil penelitian ini menunjukkan terdapat siswa yang mengalami peningkatan kemampuan *originality* dengan kriteria tinggi yakni sebanyak 20%. Secara umum, peningkatan kemampuan berpikir *originality* siswa individual menunjukkan bahwa umumnya siswa tergolong dalam kriteria kemampuan *originality* sedang.

Kemampuan berpikir kreatif siswa secara umum dalam penelitian ini ditentukan oleh 3 indikator yang menjadi aspek berpikir kreatif di atas (*fluency*, *flexibility*, dan *originality*). Berdasarkan ketiga indikator ini, dapat dinyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan teknik provokasi pada materi sistem ekskresi menggunakan model pembelajaran PjBl mengalami peningkatan. Secara klasikal merujuk pada fokus permasalahan yang diangkat, kemampuan *flexibility* memiliki rata-rata peningkatan yang paling tinggi dibanding kedua aspek lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal yang dibuat sebagai alat pengumpul data sangat baik

bekerja memicu kemampuan siswa dalam menghasilkan ide dengan kategori yang berbeda.

Dibandingkan dengan kemampuan berpikir secara klasikal, maka jauh lebih penting memperoleh gambaran kemampuan berpikir kreatif secara individual. Hal ini erat kaitannya dengan motivasi intrinsik, yakni motivasi yang terbentuk dari dalam diri siswa. Menurut teori motivasi intrinsik, jika siswa termotivasi secara intrinsik maka kreativitasnya akan meningkat (Amabile, 2013). Hasil penelitian menginformasikan bahwa rerata *n-gain* aspek *originality* memperoleh nilai paling tinggi dibanding kedua aspek lainnya. Histogram Gambar 4 menunjukkan kenaikan kemampuan *originality* jauh melampaui kenaikan kemampuan *fluency* dan *flexibility*. Kenaikan rerata *n-gain* aspek-aspek *fluency* (0,13; rendah), *flexibility* (0,33; sedang), dan *originality* (0,47; sedang). Data *n-gain* ini menghasilkan pola *originality* > *flexibility* > *fluency*.

Kemampuan berpikir kreatif siswa individual dengan perolehan tertinggi pada aspek *originality* sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Harahap (2019) dengan hasil bahwa Model *CDR-Po* yang dikembangkan adalah valid, praktis, dan efektif untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran sains SMP. Model *CDR-Po* memiliki karakteristik terciptanya suasana kreatif melalui humor dan motivasi intrinsik, serta penggunaan provokasi sebagai teknik menghasikan ide.

Umumnya penelitian berpikir kreatif dengan berbagai karakteristiknya (model, pendekatan, teknik) pada siswa SMP sangat sukar memperoleh peningkatan aspek *originality* yang besar. Sebaliknya, aspek *originality* selalu menempati urutan terkecil dibanding *fluency* dan *flexibility*. Penerapan Metode PjBL. Penelitian ini menunjukkan bahwa upaya memicu kreativitas siswa menggunakan teknik provokasi menggunakan model pembelajaran PjBL baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, khususnya aspek *originality*. Hal ini dimungkinkan karena ciri soal-soal

yang diberikan dalam provokasi berupa masalah-masalah yang non kompleks.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif menggunakan teknik provokasi pada pembelajaran materi Sistem Ekskresi model PjBL. Pola peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah *originality* > *flexibility* > *fluency*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amabile. (2013). Componential theory of creativity. *Journal of Service Science and Management*. 8(3).
- Arikunto, S. (2020). *Manajemen penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Borich, G.D. (1994). *Observation skill for effective teaching*. New York: Macmillan Publishing Co.
- DeHaan, R. L. (2011). Teaching creative science thinking. *Science*, 334(6062), 1499-1500.
- De Bono, E. (1995). Serious creativity. *The Journal for Quality and Participation*, 18(5), 12-18.
- Hake, R.R. (1998) Interactive-engagement versus tradisional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Harahap F. (2019). Model pembelajaran construction deconstruction reconstruction – provocation (cdr-po) untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran sains smp. *Disertasi*. Program Pascasarjana Unesa.
- Moreno, R. (2010). *Educational psychology*. USA: John Wiley and Sons Inc.
- Nurulfajri, N. (2016). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. *COCOS BIO (Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi)*, 1(1), 14-21.
- Safrina, D. (2019). Keterampilan dan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan model project based learning (pjbl) pada materi sistem

ekskresi di mtsn 3 bireuen. *Skripsi*. UIN Ar-Raniry.

Sani, & Abdullah, R. (2014). *Pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.

UNDP. (2020). *Human development report 2020*. Diakses 12 November 2023, dari <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2020>