

Pemikiran Kreatif Dan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi Dalam Pembelajaran IPA Melalui *Problem Based Learning* (PBL)

Yustina

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau

Email: hj_yustin @ yahoo.com

Abstract

The purpose of this research was to analyze the differences between creativity thinking and conceptual understanding between the group of students who studied through problem based learning with the group of students through direct instructional strategies. This study was conducted from September to November 2015. Sample in this research are 62 students of 2014 grade in FKIP Biologi UR on sciens learning. This study was an quasy-experimental using the pre-test post-test noneequivalent control group design. Data were analyzed by using descriptive statistics and one way MANOVA. The result of study was stated: (1) there were the differences creativity thinking and conceptual understanding between the group of students who studied through problem based learning strategies with the group students of through direct instructional strategies ($F=67,151; p<0,05$); (2) there were the differences creativity thinking between the group of students who studied through problem based learning strategies with the group of students through direct instructional strategies ($F_{arithmetic}=85,601; F_{table}=3,94; p,0,05$); (3) there were the differens concptual understanding between the group of students who studied through problem based learning strategies with the group of students through direct instructional strategies ($F_{arithmetic}=86,474; F_{table}=3,94; p,0,05$). The conclusion is student's creativity thinking and conceptual understanding on sciences learning through problem based learning better than direct instructional strategies.

Key Words: Creativity thining, Conceptual Understanding, Problem Based Learning, Direct Instructional, Sains.

1. PENDAHULUAN

Dari hasil riset yang dilakukan UNDP (*United Nations Development Programms*) terhadap *human development index* (HDI) yang dirilis tahun 2010, terhadap 169 negara, Indonesia kemampuan IPA berada diurut ke-32 dari 38 negara (UNDP, 2012). Hal ini mencerminkan mutu pendidikan IPA SMP rendah dan perlu ditingkatkan lagi.

Rendahnya kualitas pendidikan IPA di SMP, diduga disebabkan oleh latar belakang pendidikan guru yang mengajar IPA di SMP, yang umumnya berasal dari bidang studi Biologi, Fisika atau Kimia yang dipersiapkan untuk guru di SMA. Mata pelajaran IPA merupakan integrasi dari ketiga bidang studi tersebut, hal ini merupakan salah satu yang kurang dikuasai guru. Untuk mengatasi kendala tersebut, program studi pendidikan biologi FKIP-UR merevisi kurikulum.

Kurikulum hasil revisi berisikan mata kuliah IPA SMP dengan kode KPK 4115 dengan beban 2 SKS, diberikan pada semester III (Fauziah dkk, 2015). Kurikulum ini diberlakukan pada tahun 2015 dan diimplementasikan pada mahasiswa angkatan 2014.

Pembelajaran IPA pada hakekatnya meliputi tiga kompetensi yaitu sikap ilmiah, proses ilmiah dan produk ilmiah. Oleh karenanya, pembelajaran IPA tidak hanya mementingkan penguasaan siswa terhadap fakta, konsep dan teori-teori sains, tetapi siswa dituntut untuk lebih mengerti dan memahami terhadap proses bagaimana fakta, konsep dan teori-teori tersebut ditemukan (Warpala dalam N.W. Anggareni dkk, 2013)

Pembelajaran IPA sebagai bagian dari proses pendidikan memiliki peran besar dalam upaya pengembangan individu di era global. Tuntutan pembelajaran IPA yaitu menyiapkan peserta didik dengan berbagai keterampilan, kecakapan, seperti berpikir kreatif, inovatif, kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi dan kepemimpinan (Liliasari, 2011).

Berpikir kreatif dapat didefinisikan sebagai kemampuan berpikir untuk menemukan, menghasilkan, mengembangkan gagasan atau hasil yang asli (orisinil), estetis, konstruktif yang berhubungan dengan pandangan, konsep, yang penekanannya ada pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi dan bahan untuk menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir.

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran perlu dikembangkan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional dan menghadapi era globalisasi. Kemampuan berpikir kreatif membentuk peserta didik yang mampu mengungkapkan dan mengelaborasi gagasan orisinal untuk pemecahan masalah.

Kreativitas diartikan sebagai kemampuan yang dirancang untuk menstimulasi imajinasi berdasarkan data dan informasi yang tersedia, untuk memberikan gagasan-gagasan baru dengan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, yang menekankan pada segi kuantitas, ketergantungan dan keragaman jawaban dan menerapkan dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, lingkungan pembelajaran yang mengakomodasi proses berpikir kreatif siswa perlu dikembangkan sehingga dapat menciptakan kreativitas khususnya dalam pembelajaran IPA.

Untuk mencapai pengalaman dan hasil belajar yang optimal untuk mahasiswa sebagai calon guru IPA, maka dari itu pembelajaran dirancang dengan mengoptimalkan potensi yang dimiliki mahasiswa, dengan harapan dapat membantu mengkonstruksi pengetahuannya dengan aktif.

Sehingga diperlukan pelaksanaan pembelajaran yang mengacu pada peningkatan kualitas aspek-aspek pembelajaran, agar terjadinya pembelajaran IPA yang efektif meliputi: (1) penyediaan sumber belajar yang multisitus, (2) menuntut aktivitas belajar yang berlangsung di dalam atau di luar kelas, (3) mendisain aktivitas *Problem Based Learning* (PBL) dalam kerja kelompok, (4) mendesain tugas-tugas melibatkan aktifitas pemikiran kreatif dan menggali pemahaman peserta didik dalam menemukan solusi.

Paradigma pembelajaran IPA selama ini di sekolah menengah cenderung menggunakan strategi langsung yang menekankan pada perubahan berpikir pada tingkat dasar, belum memaksimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Padahal kemampuan berpikir tingkat tinggi juga sangat penting bagi perkembangan mental dan perubahan pola pikir siswa, sehingga diharapkan proses pembelajaran dapat berhasil. Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan adalah berpikir kreatif.

Strategi pembelajaran yang kurang tepat, akan menghasilkan pembelajaran yang menghafal konsep dan teori-teori IPA, tanpa menggali hubungan dan keterkaitan antara konsep IPA dengan penerapan sehari-hari di lingkungan siswa. Pengalaman belajar tersebut akan membentuk pola pikir yang cenderung menghafal, sehingga kemampuan menalar siswa kurang ditantang.

Berdasarkan hasil observasi padamahasiswa bidang studi pendidikan biologi semester tiga angkatan tahun 2014, menunjukkan kemampuan berpikir kreatif dari aspek berpikir lancar yaitu hanya 48 %, mencakup indikator (1) dalam menyajikan dan menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, (2) menintegrasikan materi IPA yang terkait dengan permasalahan yang ada di kehidupan nyata, (3) membuat hubungan antara pengetahuan IPA yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Sedangkan kemampuan berpikir luwes, kemampuan berpikir orisinal, kemampuan memperinci dan kemampuan menilai masing-masing kurang dari 47.10%. Hasil observasi diperkuat dengan pemberian pretes kemampuan pemahaman konsep IPA, yang menunjukkan ketercapaian rerata 51,42 %.

Berdasarkan fakta-fakta yang dipaparkan di atas, maka dibutuhkanlah suatu model pembelajaran yang dapat menstimulus kemampuan berpikir kreatif dan mampu menggali informasi dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA yang dimiliki oleh setiap mahasiswa sebagai calon guru IPA.

2.KAJIAN LITERATUR

Salah satu model pembelajaran yang dapat dilaksanakan untuk memberdayakan kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep IPA adalah *Problem Based Learning* (PBL). Melalui PBL mahasiswa berlatih berpikir kreatif dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep IPA dalam memecahkan masalah.

Model PBL merupakan kolaborasi antara *problem solving* dan penemuan konsep secara mandiri. Model pembelajaran ini memiliki keunggulan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif karena menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam

belajar melalui permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Sehingga siswa bebas mengemukakan gagasan-gagasan, dapat menyusun pengetahuannya yang timbul dari dalam dirinya dalam memecahkan masalah dan mengupayakan berbagai macam solusinya, serta lingkungan belajar yang mendukung peran aktif siswa untuk berpikir kreatif pada pembelajaran.

Arifah Purnamaningrum dkk (2012) yang meneliti tahap-tahap PBL untuk pencapaian kemampuan berpikir kreatif siswa pada fase-fase dalam sintak PBL, mengakomodasi siswa dalam mengembangkan proses berpikir kreatif meliputi aspek keterampilan berpikir lancar (*fluency*), keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), keterampilan berpikir orisinal (*originality*), dan keterampilan memerinci (*elaboration*) dan menggali informasi.

Berdasarkan permasalahan di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep mahasiswa antara kelompok yang belajar dengan model PBL dibandingkan mahasiswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung?;
- 2) apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa antara kelompok yang belajar dengan model PBL dibandingkan mahasiswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung?;
- 3) apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep mahasiswa antara kelompok yang belajar dengan model PBL dibandingkan mahasiswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung?.

Penelitian Ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep IPA pada mahasiswa pendidikan biologi angkatan tahun 2014.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di program studi pendidikan biologi Semester ganjil Tahun Ajaran 2015/2016. Waktu penelitian pada bulan September sampai November 2015. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan

menggunakan desain *the pre-test post-test nonequivalent control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan biologi semester III yang mengambil matakuliah IPA SMP tahun ajaran 2015/2016. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *total sampling*.

Dalam penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan strategi pembelajaran langsung. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep.

Data yang dikumpulkan menggunakan lembar observasi meliputi data kemampuan berpikir kreatif (berpikir lancar dan berpikir luwes) yang dilakukan saat kegiatan diskusi kelompok dan diskusi kelas/presentasi. Data berpikir orisinal, memerinci serta menilai dikumpulkan dari laporan tugas membuat media, LKPD dan soal-soal latihan, data tugas selanjutnya dianalisis menggunakan penilaian produk. Data pemahaman konsep pada matakuliah IPA dengan materi "Energi, kalor dan perubahannya serta pesawat sederhana dan kerja otot" yang terdiri dari nilai pre-tes dan post-test, yang selanjutnya dicari gain skor ternormalisasi untuk setiap variabel terikat. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan *Multivariate Analyze of Variance (MANOVA)* satu jalur (statistik inferensial) dengan menggunakan program *SPSSforWindows* versi 10.00.

Sebelum pengujian hipotesa, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebaran data dengan menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. uji homogenitas varian antar kelompok menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variance*, uji homogenitas matrik varian menggunakan uji *Box's M*, dan uji kolinieritas variabel terikat menggunakan uji korelasi *Product Moment*. Uji komparasi signifikansi skor rata-rata menggunakan *Least Significant Difference (LSD)*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi didapat rerata persentase kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam pembelajaran IPA SMP secara keseluruhan berbeda antara kelas

eksperimen (Eksp) dengan Kontrol (Kont) disajikan pada Tabel 4.1 dan 4.2.

Tabel-4.1.Kemampuan berpikir kreatif di Kelas Eksperimen.

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Kelas Eksperimen (%) n = 44	
	Kelas Eksperimen (%) n = 44	Kategori
Berpikir lancar	94,00	Sangat tinggi
Berpikir luwes	89,74	Sangat tinggi
Berpikir orisinil	90,06	Sangat tinggi
Memperinci	74,72	Tinggi
Menilai	93,00	Sangat tinggi
Rerata(%)	88,30	Sangat tinggi

Rerata persentase kemampuan berpikir kreatif mahasiswa di kelas eksperimensebesar 88,30% tergolong kategori sangat tinggi, sedangkan di kelas kontrol sebesar 60,96% tergolong kategori sedang. Rerata persentase kemampuan berpikir kreatif mahasiswadi kelas eksperimen yang tertinggi terdapat pada aspek I yaitu berpikir lancar sebesar 94% dengan kategori sangat tinggi, sebaliknya yang terendah terdapat pada aspek IV memperinci yaitu sebesar 74,72% dengan kategori tinggi.

Tabel 4.2.Kemampuan berpikir kreatif di Kelas Kontrol.

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Kelas Kontrol (%) n = 45	
	Kelas Kontrol (%) n = 45	Kategori
Berpikir lancar	81,67	Tinggi
Berpikir luwes	61,89	Sedang
Berpikir orisinil	48,33	Rendah
Memperinci	54,56	Rendah
Menilai	48,33	Rendah
Rerata(%)	60,96	Sedang

Selanjutnya rerata persentase kemampuan berpikir kreatifmahasiswa di kelas kontrol yang tertinggi terdapat pada aspek I yaitu berpikir lancarsebesar 81,67% dengan kategori tinggi. Sebaliknya persentase kemampuan berpikir kreatif mahasiswa terendah secara berurut pada aspek menilai, berpikit orisinil dan memperinci yaitu masing-masing sebesar 43,33%, 48,33% dan 54,56% di kategori rendah.

Tabel-4.3.Hasil Pre-test,Pos-test Gain score, Kategori Kemampuan berpikir kreatif

Kelas	Data	Kemampuan berpikir kreatif	
		Skor Rerata	Kategori
Eksperimen	Pre-test	47,08	Rendah
	Pos-test	88,30	Tinggi
	Gain score	0,576	Rendah
Kontrol	Pre-test	47,15	Rendah
	Pos-test	60,96	Sedang
	Gain score	0,408	Sedang

Perolehan skor rata-rata *pre-test* kemampuan berpikir kreatif pada kelompok eksperimen sebesar 47.08 yang termasuk ke dalam katagori rendah, dan rata-rata *pos-test* sebesar 88,30 yang termasuk dalam kategori tinggi. Rata-rata Gain score ternormalisasi sebesar 0,576 yang termasuk pada kategori sedang. Sedangkan rata-rata *pre-test* kemampuan berpikir kreatif pada kelompok kontrol sebesar 47,15 yang termasuk ke dalam kategori rendah, dan ratarata *pos-test* sebesar 60,96. Rata-rata Gain score ternormalisasi sebesar 0,408 yang termasuk pada kategori sedang (Tabel-4.3).

Tabel-4.4.Hasil Pre-test, Post-test, Gain score, Kategori pada Pemahaman konsep IPA.

Kelas	Data	Pemahaman konsep	
		Skor Rerata	Kategori
Eksperimen	Pre-test	51,45	Rendah
	Pos-test	85,43	Tinggi
	Gain score	0,564	Sedang
Kontrol	Pre-test	51,40	Rendah
	Pos-test	77,55	Tinggi
	Gain score	0,398	Sedang

Selanjutnya sebagai data pemahaman konsep dilakukan *pre test* dan *post test* dengan membandingkan hasil yang diperoleh kelas kontrol dengan kelas eksperimen. *Pre test* dilakukan sebelum pengamatan kreativitas berpikir dilaksanakan, dan *post test* dilakukan setelah seluruh kegiatan pengamatan selesai dilaksanakan. Rerata nilai *pre test* dan *post test* siswa pada materi pelajaran ‘Energi, kalor dan perubahannya’; ‘Pesawat sederhana dan sistem kerja otot’.

Dari Tabel 4.4 dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsepmahasiswa yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rerata *post test* di kelas kontrol sebesar 77,55, sedangkan di kelas eksperimen sebesar 85,43 yang termasuk dalam kategori tinggi. Rata-rata Gain score ternormalisasi sebesar 0,564 yang termasuk dalam kategori sedang. Namun, pada kelompok kontrol skor pemahaman konsep berdasarkan hasil *pre-test* sebesar 51,40 yang termasuk ke dalam katagori rendah, rata-rata *post –test* sebesar 77,55 yang dikategorikan tinggi. Rata-rata Gain score ternormalisasi sebesar 0,398 yang termasuk dalam katagori sedang.

Hasil pengujian normalitas data menggunakan statistik *Kolmogorov-Smimov* dan *Shapiro-Wilk* diperoleh angka signifikansi lebih besar dari 0,05. Hasil ini menunjukkan

bahwa data kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep merupakan data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil pengujian homogenitas varian menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variances* untuk kemampuan berpikir kreatif, memiliki nilai *Levene statistik* yang mengacu pada rata-rata sebesar 1,218 dengan signifikan 0,275, untuk pemahaman konsep memiliki nilai *Levene statistik* sebesar 1,174 dengan signifikansinya 0,302. Karena signifikansinya lebih besar dari 0,05, maka data kemampuan berpikir kreatif maupun pemahaman konsep memiliki varian data yang homogen.

Hasil pengujian homogenitas matrik varian menggunakan uji *Box's M* menunjukkan nilai *F* sebesar 1,064 dengan signifikansi sebesar 0,342. Taraf signifikan ini lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa matrik varian variabel terikat adalah homogen.

Hasil pengujian kolinieritas antar variabel terikat menggunakan korelasi *Product Moment* menunjukkan bahwa koefisien korelasi penelitian sebesar 0,572. Oleh karena $F_{hitung} < 0,8$ dapat disimpulkan bahwa variabel kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep tidak kolinier.

Berdasarkan hasil uji prasyarat yaitu uji normalitas, uji homogenitas varian, dan uji multikolinieritas dapat disimpulkan bahwa data dari semua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama atau homogen, sehingga analisis hipotesis dilanjutkan.

Berdasarkan hasil analisis hipotesis pertama diperoleh $F = 67,151$ dengan taraf signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep antara mahasiswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hubungan antara pembelajaran yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) dengan kemampuan berpikir kreatif memiliki F_{hitung} sebesar 85,61 dan F_{tabel} sebesar 3,94, dengan signifikansi 0,000 yang nilainya lebih kecil dari 0,05 ($F_{hitung} = 85,601 > F_{tabel} = 3,94$; $p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara kelompok mahasiswa eksperimen (pembelajaran menggunakan PBL) dibandingkan kelompok mahasiswa kontrol (menggunakan pembelajaran langsung).

Hubungan antara pembelajaran yang digunakan dengan pemahaman konsep memiliki nilai F_{hitung} sebesar 86,474 dan F_{tabel} sebesar 3,94 dengan signifikansi 0,000 yang nilainya lebih kecil dari 0,05 ($F_{hitung} = 86,474 > F_{tabel} = 3,94$; $p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok mahasiswa eksperimen (pembelajaran menggunakan PBL) dibandingkan kelompok mahasiswa kontrol (menggunakan pembelajaran langsung).

Dari hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa antara kelas yang menggunakan model PBL dengan kelas yang tidak menggunakan model PBL, dimana penggunaan model PBL menyebabkan mahasiswa belajar aktif. Tingginya rerata persentase kemampuan berpikir kreatif mahasiswa di kelas eksperimen disebabkan mahasiswa dalam proses kegiatan pembelajaran dilibatkan secara aktif, baik secara mental maupun secara fisik. Tanggung jawab siswa dalam proses pembelajaran lebih besar, karena mahasiswa lebih banyak bekerja serta tugas-tugas sebagai latihan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (kreatif).

Tahapan dalam model PBL, yaitu *pertama*, mahasiswa diorientasikan kepada masalah, sehingga dapat melatih keterampilan proses observasi, keterlibatan mahasiswa secara aktif pada tahap pemecahan masalah dapat membangun pengetahuan mahasiswa sendiri.

Kedua, mahasiswa diorganisasikan untuk belajar sehingga dapat memfasilitasi untuk berkolaborasi, saling tukar pikiran, saling mengajari, serta melatih keterampilan proses komunikasi.

Ketiga, mahasiswa dibimbing penyelidikan individual maupun kelompok dapat melatih kemampuan berpikir kreatif, karena dapat menyelesaikan masalah dengan banyak cara, dan memungkinkan timbulnya berbagai pemikiran yang berbeda.

Keempat mahasiswa mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Proses presentasi yang dilakukan akan membuat mahasiswa untuk lebih memahami masalah yang ada agar penampilan di depan kelas tidak mengecewakan serta melatih keterampilan komunikasi. *Kelima*, mahasiswa menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dapat melatih keterampilan proses inferensi.

Hal ini berbeda dengan kelas kontrol yang tidak melakukan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan tahapan model *PBL*, dimana mahasiswa hanya mendengarkan informasi dari dosen saja, sekali-kali dosen bertanya kepada mahasiswa, dan diberi kesempatan untuk menjawab dan menanggapi pertanyaan dari dosen, serta mahasiswa diberi kesempatan untuk bertanya, sehingga kemampuan berpikir kreatif mahasiswa tidak terlatih dengan baik.

Sesuai dengan pendapat Wina Sanjaya (2012), bahwa ada beberapa kelebihan dalam mengimplementasikan model *PBL*, kelebihan itu diantaranya : (1) merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran, (2) dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa, (3) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa, (4) dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata, (5) membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, (6) dapat memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja, (7) dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa, (8) dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru, (9) memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata, (10) mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun pada pendidikan formal telah berakhir.

Perincian pemikiran kreatif di kelas eksperimen, dari 5 indikator didapatkan keempat indikator menunjukkan kategori Sangat Tinggi, kecuali kemampuan memerinci dikategorikan Tinggi (Tabel-1)

Berpikir lancar dikategorikan Sangat Tinggi, hal ini disebabkan karena mahasiswa di kelas ini selalu melakukan kegiatan yang diorganisasikan untuk belajar dan dibimbing melakukan penyelidikan masalah bersama kelompoknya pada setiap pertemuan dengan bantuan tugas terdahulu, sehingga mahasiswa memerlukan berbagai informasi untuk dapat

menyelesaikan masalah dengan baik dan benar.

Pemberian masalah sehari-hari di kehidupan nyata meningkatkan rasa ingin tahu mahasiswa terhadap materi pelajaran sehingga mereka cenderung memanfaatkan berbagai sumber yang berhubungan dengan materi pelajaran, seperti buku dan koneksi internet.

Selain itu, berpikir lancar disebabkan adanya kedisiplinan yang diterapkan yang mengharuskan mahasiswa membawa laptop dapat digunakan mengakses informasi di jam perkuliahan IPA. Hal ini menambah wawasan dan meningkatkan kemampuan: 1) mengemukakan ide-ide, 2) mengemukakan pertanyaan untuk merumuskan masalah, 3) menanggapi atau merespons jawaban atau penjelasan serta 4) menyampaikan argumentasi dalam menanggapi situasi dengan tepat.

Kemampuan berpikir luwes (*flexibility*) meningkat terutama disaat melakukan diskusi serta sumbang saran untuk menjawab pertanyaan. Pada saat diskusi peserta sudah mampu: 1) menerima perbedaan pendapat, masukan dari kelompok lain, 2) dapat mengakomodasi sumbang saran dari peserta lain yang sebelumnya berbeda pendapat, dan 3) mengemukakan penyelesaian permasalahan berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan.

Dari pengamatan, adapun disaat berdiskusi dalam kelompoknya, mahasiswa sedang berlatih untuk mengungkapkan gagasan dengan lancar, berpikir luwes serta dapat meninjau masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

Maka dari itu, kopetensi berpikir lancar dan berpikir fleksibel, lebih mudah terlihat pada saat **diskusi dalam kelompok maupun diskusi kelas** (setelah presentasi), karena akan terlihat pada saat interaksi peserta dalam berkomunikasi.

Kemampuan keaslian ide (*originality*), berkembang sejalan dalam proses latihan mengemukakan ide-idenya guna menambah ide-ide yang telah ada sebelumnya yang diperoleh baik melalui diskusi kelompok maupun secara mandiri melalui studi literatur.

Penugasan melalui rancangan pembuatan media pembelajaran, dapat melatih untuk mengemukakan ide-ide orisinilnya. Hal ini akan menambah gagasannya untuk memperkaya gagasan yang sudah ada, dapat ditunjukkan dari laporan tugas, seperti keunikan ide, format, variatif tampilan dan

relevansi isi dengan media/produk yang dihasilkan.

Kemampuan memerinci (*elaboration*) yaitu kemampuan memaparkan langkah-langkah secara terperinci dengan mengembangkan gagasannya sendiri setelah menemukan kajian pustaka yang relevan. Pemberian tugas merancang suatu kegiatan untuk panduan berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat menggali kemampuan memerinci antara input, proses dan produk. Contoh, kemampuan dalam membuat prosedur untuk menyelesaikan masalah, memerinci tujuan, alat dan bahan, langkah-langkah percobaan, tabel pengamatan, analisis data dan kesimpulan.

Kemampuan memerinci cenderung lebih rendah dari indikator kreativitas lainnya, hal ini diduga disebabkan oleh kurangnya tugas latihan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran IPA, selain itu kendalanya adalah mahasiswa belum mempelajari ilmu pengajaran dan pembelajaran karena mahasiswa baru di semester III.

Dalam penelitian ini, pengamatan kemampuan keaslian ide dilakukan pada penilaian produk dari **media pembelajaran**, sedangkan kemampuan merinci dilihat dari produk **LKPD yang dihasilkan** mahasiswa.

Kemampuan evaluasi (*evaluation*) berkembang setelah melalui proses latihan merancang percobaan dan menghasilkan produk. Melalui tahapan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah, sehingga setiap tahapannya diperlukan kemampuan evaluasi yang ditinjau keselarasan dan sistematik dari tingkatan input, proses dan produk dari soal-soal latihan pada LKPD.

Perincian indikator kemampuan berpikir kreatif pada kelompok kontrol didapatkan kemampuan berpikir lancar dikategorikan Tinggi, sedangkan kemampuan berpikir luwes, keaslian, kemampuan memerinci dan kemampuan evaluasi, maka dari keempat indikator ini menunjukkan kategori Rendah.

Rendahnya aspek kemampuan berpikir kreatif di kelas kontrol dikarenakan tidak adanya pemberian masalah nyata di kehidupan sehari-hari. Pembelajaran langsung lebih menekankan informasi konsep dan prinsip, latihan soal dan tes. Pembelajaran langsung hanya menekankan resistensi konten, tanpa memberikan waktu yang cukup kepada peserta

didik untuk merefleksikan materi yang dipresentasikan, menghubungkan dengan pengetahuan sebelumnya, atau mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran langsung tidak dimaksudkan untuk mencapai hasil belajar sosial atau kemampuan berpikir tinggi, namun bertujuan menuntaskan hasil belajar yaitu penguasaan pengetahuan yang distrukturisasi. Pembelajaran seperti ini mengakibatkan pikiran siswa tidak berkembang, karena siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuannya (N.W. Anggareni dkk, 2013).

Secara keseluruhan hasil kemampuan berpikir kreatif selama penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif mahasiswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan di kelas kontrol. Hal ini disebabkan dalam proses pembelajaran, dosen menggunakan model *PBL* yang memungkinkan semua kemampuan berpikir kreatif tersebut dapat dicapai dengan baik sekali.

Sesuai dengan yang diungkapkan Taufiq Amir (2010) mengungkapkan, bahwa model *PBL* dirancang dengan masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat siswa mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan.

Cakici dan Turkmen (2013), mengatakan pendekatan ilmu kontekstual memungkinkan untuk mengakomodasi kompetensi peserta didik dalam membangun ide-ide baru diperoleh dari pengalaman awal. Hal ini dapat mendorong kreativitas lebih bervariasi dalam perjalanan pelajaran yang berkaitan dengan mengimplementasikannya.

Loveless *et al.*, (2006), mengatakan bahwa kreativitas ada sebagai sebuah konsep yang kompleks yang berkaitan dengan peran lingkungan, perspektif kognitif dan psikomotor dan kreativitas sebagai tindakan kemandirian individu.

Kreativitas siswa akan terganggu dengan adanya tantangan, sehingga siswa akan berinisiatif memanfaatkan berbagai strategi untuk membangun pemahaman konsep, dan selanjutnya digunakan untuk memecahkan

masalah. Hal ini terjadi karena kreativitas dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, dan selanjutnya prestasi belajar peserta didik turut meningkat (Yustina dan Dahnilyah, 2015).

Sejalan dengan hasil penelitian Toni Utomo dkk (2014), didapati bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa serta pembelajaran tidak mudah bosan dan siswa termotivasi untuk mengikuti pelajaran.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan yaitu:

- 1) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep antara kelompok mahasiswa yang belajar menggunakan *Problem Based learning* dibandingkan dengan kelompok mahasiswa dengan pembelajaran langsung ($F=67,151; p,0,05$).
- 2) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara kelompok mahasiswa yang belajar menggunakan *Problem Based learning* dibandingkan dengan kelompok mahasiswa dengan pembelajaran langsung ($F_{hitung}=85,601 > F_{tabel}=3,94; p<0,05$).
- 3) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara kelompok mahasiswa yang belajar menggunakan *Problem Based learning* dibandingkan dengan kelompok mahasiswa dengan pembelajaran langsung ($F_{hitung} = 86,474 > F_{tabel} =3,94; p<0,05$).

Adapun saran yang dapat disampaikan terkait dengan penelitian ini adalah perlu pertimbangan mata kuliah IPA SMP, sebaiknya diberikan pada semester yang mana mahasiswa telah mendapatkan ilmu pengajaran dan pembelajaran. Mata kuliah IPA SMP tidak saja mencakup pendalaman konten materi, namun dituntut keterampilan dalam mengajarkannya sebagai calon guru IPA di SMP.

6. REFERENSI

- Arifah Purnamaningrum, Sri Dwiastuti, Riezky Maya Probosari, Noviawati. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui *Problem Based Learning (PBL)* MA Pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X-10 SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi* (4) 3; 39-51.
- Cakici Y. and Turkmen N, (2013). An Investigation Of The Effect Of Project-Based Learning Approach On Childrens Achievement And Attitude In Science. *The Online Journal Of Science And Technology*. 3(2): 9-17
- Liliasari, 2011. *Peningkatan Kualitas Guru Sains Melalui Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*, Makalah disajikan pada Seminar Internasional II, UPI-UPSI, Bandung, 8-9 Agustus.
- Loveless, A, Burton, J & Turvey, K. 2006. Developing conceptual frameworks for creativity, ITC and teacher education. *Thinking Skill and Creativity* (1) 3-13.
- N.W. Anggareni, N.P. Ristiati, N.L.P.M. Widiyanti. 2013. Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. e-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA (3).
- Taufiq Amir. 2010. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pembelajar di Era Pengetahuan*. Kencana. Jakarta.
- Toni Utomo, Dwi Wahyuni, Slamet Hariyadi. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kreatif Siswa SMP 1 Sumbermalang Kabupaten Situbondo. *Jurnal EDUKASI UNEJ*, 1 (1): 5-9.
- UNDP (*United Nations Development Programms*) , 2012 *Human Development Report 2010. The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development Published for United Nations Development Programme (UNDP)*.
- Wina Sanjaya. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Satndar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada. Jakarta
- Yuslin Fauziah, Evi Suryati, Mariani dan Darmadi, (2015). Kurikulum Program Studi Pendidikan Biologi Berstandar KKNI. Tidak dipublikasi.
- Yustina and Danilsyah, 2015. Creativity of SM3T Participants, Riau University, Indonesia in Developing Knowledge Using Project-Based Learning at Lany Jaya, PAPUA, Indonesia. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 9 (31): 530-536.