

MODEL PBI DALAM SETTING KOOPERATIF TIPE STAD UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU

¹Linna Fitriani, ²Nopa Nopiyanti

linna.fitriani@yahoo.com, nopachandra@gmail.com

²STKIP PGRI Lubuklinggau, STKIP PGRI Lubuklinggau

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa yang menggunakan model PBI dalam setting kooperatif tipe STAD dengan model PBI dan Model Konvensional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan pre-test dan post-test group design. Sampel penelitian 3 kelas dari 4 kelas yang ada diambil secara acak. Pengumpulan data menggunakan instrumen berbentuk soal tes. Data dianalisis dengan ANOVA satu Jalur. Berdasarkan hasil penelitian Terdapat perbedaan secara signifikan antara kelas dengan pembelajaran Model PBI dalam setting tipe STAD, Model PBI, dan Model Konvensional. Model PBI dalam setting kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada pembelajaran model PBI dalam setting kooperatif tipe STAD perolehan skor sebesar 3,52 dan terendah 2,48 dikategorikan tinggi

Kata kunci: BerpikirKreatif, Model PBI, STAD

PBI MODEL IN SETTING COOPERATIVE TYPE STAD TO IMPROVE COLLEGE STUDENT CREATIVE THINKING SKILLS AT MUHAMMADIYAH BENGKULU UNIVERCITY

ABSTRACT

This study aims to determine College students creative thinking ability by applying PBI model in STAD type cooperative setting, PBI model, and Conventional. The method used is quasi experiment, with Pre-Test Post-Test Control Group Design. The sample taken 3 classes of 4 classes at random. Data collection research using a number of instruments in the form of test questions, data analisis technique used is ANOVA One Path Test (One Way ANOVA). The results showed that there are differences in the ability of creative thinking between College students taught by PBI model learning in STAD type cooperative settings, PBI model, and Conventional. The PBI model learning in STAD type cooperative setting can improve College students creative thinking ability. Thus, The creative thinking ability of College students taught by PBI model learning in cooperative STAD type settings with high score 3,52 dan low score 2,48 is categorized into high.

Keywords: Creative Thinking, PBI models, STAD.

I. PENDAHULUAN

Hakikat belajar diperguruan tinggi adalah menyusun pengetahuan hingga mengembangkan kecakapan berpikir mahasiswa yang merupakan alat utama dalam belajar (Nurhayati, 2011). Dengan kecakapan berpikir mahasiswa diharapkan

bisa menerapkan pengalaman belajar untuk meyelesaikan permasalahan di dalamnya dan juga dalam kehidupan sehari-hari.

Nurhayati (2011), menyatakan bahwa mahasiswa harus dibelajarkan untuk menggali ilmu sendiri, menerapkan ilmu

itu kepada apa yang sudah diketahui sebelumnya. Tugas perguruan tinggi memberikan keterampilan bagaimana ia mampu belajar sendiri. Sehingga mahasiswa difasilitasi untuk berpikir dan bertindak dengan cara mereka sendiri, sehingga mereka merasa berkontribusi secara nyata melalui pembelajaran.

Fisiologi tumbuhan adalah cabang dari ilmu biologi yang mempelajari aktivitas di dalam tubuh tumbuhan, Lakitan (2010). Sehingga pembahasan di dalamnya menyangkut permasalahan di dalam aktivitas tubuh tumbuhan yang seharusnya dikuasai oleh mahasiswa. Mahasiswa harus memiliki keterampilan dalam belajarnya agar dapat mencari informasi, memanfaatkan dan mengolahnya agar dapat menjawab berbagai macam masalah dalam pembelajaran fisiologi tumbuhan tersebut.

Berdasarkan observasi awal di mata kuliah fisiologi tumbuhan di universitas muhammadiyah Bengkulu, dosen sudah memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan yang dimilikinya dengan menerapkan metode kooperatif yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk berdiskusi dalam membahas suatu permasalahan. Dari data yang di dapat saat observasi awal nilai semester untuk dua tahun terakhir ini, yaitu tahun 2009/2010 dan tahun 2010/2011 nilai rata-rata dari seluruh mahasiswa mata kuliah fisiologi tumbuhan adalah 6,67 dan 6,93. Berdasarkan observasi pada soal-soal semesteran sebelumnya, soal yang dibuat lebih mengarah pada kemampuan berpikir kritis, sehingga kurang memunculkan kemampuan berpikir kreatif. Mahasiswa perlu dibekali dengan kemampuan berpikir kreatif agar dapat memecahkan

permasalahan secara kreatif. Pentingnya kemampuan berpikir kreatif di dukung pula oleh visi pendidikan biologi yang bertujuan untuk mengidentifikasi serta memecahkan berbagai permasalahan di bidang biologi melalui kegiatan penelitian, inovasi, dan pengembangan untuk peningkatan kualitas pendidikan biologi (Rustaman, 2009).

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru dan menerapkan dalam pemecahan masalah (Matlin, 1994 dalam Rustaman, 2009). Berpikir kreatif mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan kemampuan pemecahan masalah. Seseorang yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif tidak hanya mampu memecahkan masalah, tetapi juga mampu melihat berbagai alternatif dari pemecahan masalah itu. Berdasarkan Evans, J. R., (1991) : Sikap positif terhadap pemecahan masalah dapat meningkatkan keberhasilan seseorang dalam pemecahan masalah. Berpikir kreatif dapat mempertinggi sikap positif seseorang dengan tidak mengenal putus asa dalam menyelesaikan masalah. Karena itu, berpikir kreatif sangat penting untuk keberhasilan pemecahan masalah

Model pembelajaran *Problem Based Instuction* (PBI) merupakan model pembelajaran berbasis permasalahan yang lebih menekankan pada pemberian permasalahan untuk diselesaikan dengan tujuan mengembangkan pola berpikir kreatif pada peerta didik.

Berdasarkan buku karyanto (2004) Pembelajaran masalah akan meningkatkan dan mengembangkan kecakapan berpikir kreatif sehingga mampu menyelesaikan permasalahan melalui berbagai pemikiran. Menurut Trianto (2007:69), dalam

pembelajaran dengan model PBI intinya peserta didik secara mandiri atau terbimbing juga secara kolaboratif mampu menyelesaikan permasalahan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pembelajaran kooperatif bertujuan mengembangkan semua kemampuan mahasiswa. Bukan hanya dari pengetahuan tetapi juga sikap dan keterampilan untuk bersama-sama menyelesaikan permasalahan di dalam pembelajaran. Mahasiswa dapat menyusun pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan secara positif berdasarkan kemampuannya (Nasution, 2001:4).

Model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang berorientasi konstruktivistik dimana siswa harus mampu membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Selain itu, siswa dapat menerapkan ide-ide mereka sendiri dan menggunakan strategi sendiri untuk belajar (Trianto, 2007).

Berdasarkan uraian diatas muncul rumusan masalah dalam penelitian ini, bagaimana perbedaan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa antara model PBI dalam setting kooperatif tipe STAD, Model PBI dan Konvensional. Sedangkan tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa antara model PBI dalam setting kooperatif tipe STAD, Model PBI dan Konvensional.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode pada penelitian ini adalah *Quasy eksperimen* dengan *Pre-test Post-test Control Group Design* (Sugiyono, 2008). Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester VI program studi biologi di

Universitas Muhammadiyah Bengkulu tahun Pelajaran 2011/2012 yang berjumlah 4 kelas, yaitu VI A, VI B, VI C, dan VI D. Sampel dalam penelitian ini diambil tiga kelas yang ditetapkan secara acak (cluster random sampling) dengan satu kelas sebagai kelas kontrol dan kelas lainnya mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran PBI dalam setting kooperatif tipe STAD dan PBI.

Variabel penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu model PBI dalam setting kooperatif tipe STAD, model PBI dan model konvensional. Variabel terikat kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Kemampuan berpikir kreatif yang dimaksud adalah tingkat penguasaan mahasiswa dalam mata kuliah Fisiologi Tumbuhan pada materi Transpirasi berdasarkan hasil belajar yang dicapainya. Indikatornya adalah nilai tes yang diberikan pada akhir kegiatan pembelajaran.

Pengumpulan data dengan menggunakan instrument berupa tes. Melihat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara ketiga kelas atau antar variabel dilakukan uji ANAVA Satu Jalur (*One Way ANOVA*). Data yang dianalisis untuk diketahui seberapa besar peningkatannya adalah data *n-gain* yang diperoleh dari hasil skor pretes dan postes soal tes kemampuan berpikir kreatif. Data pretes dan postes dianalisis terlebih dahulu dan dilakukan pengkategorian data yang diperoleh dari Indeks Gain (*g*) dengan rumus :

$$g = \frac{\text{post test} - \text{pretest}}{\text{skor ideal} - \text{pretest}}$$

Dengan kategorisasi sebagai berikut :

$g < 0,3$	= rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	= sedang
$g > 0,7$	= tinggi

Selain itu juga dilakukan pengkatagorian data kemampuan berpikir kreatif berdasarkan skor rata-rata kelas hasil postes dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif

Skor	Kategori
Skor \geq 75 % dari skor maksimum 20	Tinggi
55 % \leq skor < 75 %	Sedang
Skor < 55 %	Rendah

Adopsi dan adaptasi, Mahmudi (2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Tes Awal (*Pretes*)

Tabel 2

Perhitungan Jumlah Skor, Skor Tertinggi, Skor Terendah, Rata-rata, Simpangan Baku, Varians Tes Awal

Perhitungan	Kelas		
	Eksperimen		Kontrol
	PBI setting STAD	PBI	Konvensional
Jumlah Skor	328	352	317
Skor Tertinggi	14	14	14
Skor Terendah	6	7	7
Rata-rata	10,58	10,35	10,57
Simpangan Baku	1,91	1,97	1,91
Varians	3,65	3,87	3,63

Dari data tes awal pada tabel di atas dapat dilihat bahwa perbandingan nilai tes awal berdasarkan skor tertinggi dan skor terendah, rata-rata, simpangan baku, dan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol relatif sama.

2. Tes Akhir (*Postes*)

Tabel 3

Perhitungan Jumlah Skor, Skor Tertinggi, Skor Terendah, Rata-Rata, Simpangan Baku, Varians Tes Akhir

Perhitungan	Kelas		
	Eksperimen		Kontrol
	PBI setting STAD	PBI	Konvensional
Jumlah Skor	478	504	413
Skor Tertinggi	20	19	18
Skor Terendah	13	11	10
Rata-rata	15,42	14,82	13,77
Simpangan Baku	2,078	2,052	2,063
Varians	4,31	4,21	4,25

Berdasarkan tabel 3 di atas memperlihatkan bahwa jumlah skor, skor tertinggi dan skor terendah, simpangan baku, varians dan rata-rata nilai kelompok kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kelas kontrol.

B. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa

Terjadi peningkatan skor dari pretes ke postes secara keseluruhan. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa terlihat dari perubahan rata-rata dan simpangan baku pada pretes dan postes, didapat rata-rata dan simpangan baku skor pretes pembelajaran model PBI dalam setting STAD, model PBI, dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional mengalami peningkatan pada skor postesnya.

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata postes kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dengan pembelajaran PBI

dalam setting kooperatif tipe STAD, model PBI, dan konvensional digunakan uji Anava satu jalur. Ketiga kelompok data menggunakan uji Anava satu jalur.

Rangkuman hasil uji Anava satu jalur disajikan pada tabel 4.

Tabel 4
Anava Skor Rerata *N-gai* Kemampuan Berpikir Kreatif

Sumber Adanya Perbedaan	Jumlah Kuadrat	Df	Rerata Kuadrat	F	Signif.	H ₀
Antar Kelompok	0,590	2	0.295	7	.	Tolak
Inter Kelompok	3.461	9	0.038	8	0	
Total	4.041	9		8	01	

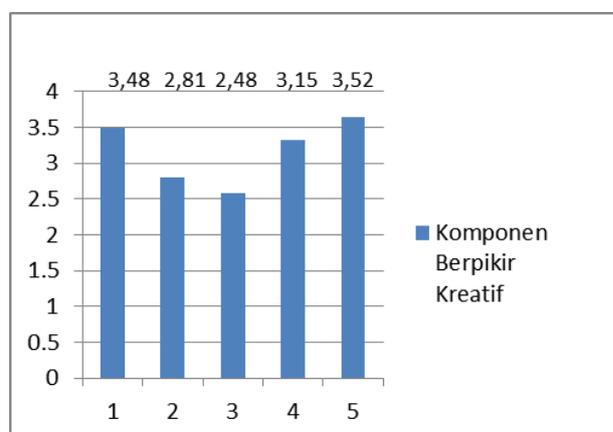
Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai $F = 7.868$ dengan signifikansi 0,001. Hal ini berarti ada salah satu kelas yang rerata skor *n-gain* kemampuan berpikir kreatif yang lebih tinggi dari yang lainnya sehingga dilanjutkan uji LSD, dan didapat nilai signifikansi untuk kemampuan akhir berpikir kreatif pada kelas yang menerapkan pembelajaran model PBI dalam setting STAD dan kelas yang menerapkan model PBI adalah 0.236 ini berarti skor *n-gain* kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada pembelajaran model PBI dalam setting STAD dan pembelajaran model PBI secara signifikan sama. Pada pembelajaran model PBI dalam setting STAD lebih tinggi dari kelas konvensional dengan nilai yang didapatkan adalah 0,000. Nilai signifikansi untuk kelas PBI lebih tinggi dari kelas Konvensional dengan nilai yang didapatkan 0,007. Berdasarkan data tersebut model PBI dalam setting

kooperatif tipe STAD meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

C. Deskripsi Komponen Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Kelas model PBI dalam setting STAD

Pada kelas ini, terlihat kemampuan siswa untuk mengenal adanya suatu masalah mendapat skor tertinggi sebesar 3,52 dan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide yang tidak umum/luar biasa mendapat skor terendah yaitu 2,48.

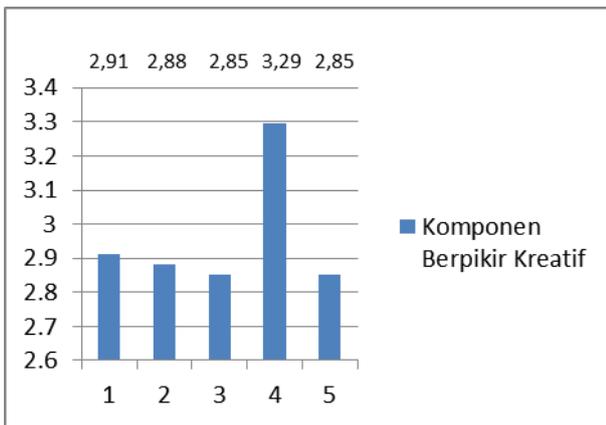


Gambar 4.1 Diagram Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Kelas eksperimen (PBI dalam setting STAD)

Keterangan: (1). Membangun banyak ide secara terperinci, (2). Membangun ide yang beragam, (3). Menghasilkan ide-ide yang tidak umum / luar biasa, (4). Membangun banyak ide secara mudah, (5). Mengetahui suatu masalah

2. Kelas PBI

Pada kelas eksperimen yang kedua ini kemampuan mahasiswa untuk membangun ide secara mudah mendapatkan skor tertinggi sebesar 3,29 sementara skor terendah dalam menghasilkan ide-ide yang tidak umum sebesar 2,85.

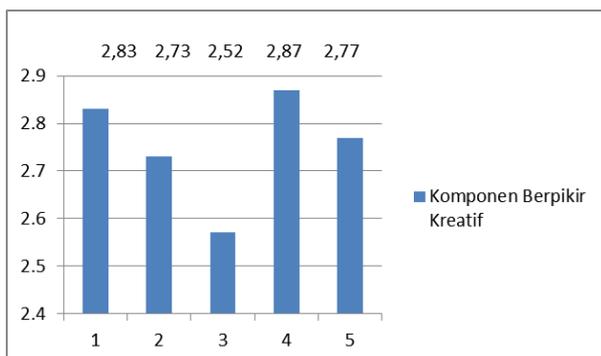


Gambar 4. 2 Diagram Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa kelas ekperimen (kelas PBI)

Keterangan: (1). Membangun banyak ide secara terperinci, (2). Membangun ide yang beragam, (3). Menghasilkan ide-ide yang tidak umum / luar biasa, (4). Membangun banyak ide secara mudah, (5). Mengenal suatu masalah.

3. Kelas Konvensional

Pada kelas kontrol kemampuan mahasiswa untuk membangun ide secara mudah mendapat skor tertinggi sebesar 2,87 kemampuan dalam membangun banyak ide yang tidak umum/luar biasa mendapat skor terendah sebesar 2,52.



Gambar 4.3 Diagram Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Kelas Kontrol (Kelas Konvensional)

Keterangan: (1). Membangun banyak ide secara terperinci, (2). Membangun ide yang beragam, (3). Menghasilkan ide-ide yang tidak umum / luar biasa, (4). Membangun banyak ide secara mudah, (5). Mengenal suatu masalah.

1. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif.

Dari hasil analisis data postes didapat bahwa terdapat perbedaan rata-rata pada skor *n-gain* di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sehingga perlunya uji lanjutan mengenai manakah yang lebih baik antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. didapatkan bahwa kemampuan berpikir kreatif kelompok ekperimen yang menggunakan pembelajaran model PBI yang disetting dalam STAD lebih tinggi dari kelompok kontrol, begitu juga kelas dengan pembelajaran PBI lebih tinggi dari kelas kontrol. Ini berarti mahasiswa kelas ekperimen mempunyai peningkatan kemampuan berpikir kreatif lebih tinggi daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran model PBI yang disetting dalam kooperatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada mahasiswa.

Berdasarkan Trianto (2007), dalam PBI mahasiswa dituntut memecahkan masalah secara mandiri maupun terbimbing dan juga berdiskusi dengan mahasiswa lain (berkolaborasi). Sehingga disini mahasiswa dapat belajar dan saling membantu satu sama lain, yang bermanfaat untuk melatih menerima pendapat orang lain dan berkerja dengan teman yang berbeda latar belakang, membantu memudahkan menerima pelajaran, meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai juga yang dikemukakan Abdurrahman & Bimantoro, 2007 dalam Irwandi (2010) bahwa pembelajaran kooperatif dapat membuat keberhasilan dalam proses belajar mengajar dan memiliki kekuatan, yaitu

menjadikan mahasiswa lebih aktif dan bertanggung jawab akan keberhasilan masing-masing anggota kelompok, dengan rasa saling asah, asih dan asuh, sehingga pemilihan anggota kelompok sebaiknya lebih heterogen.

Pemilihan kelompok yang heterogen sesuai dengan model STAD, berdasarkan Trianto (2007), menentukan anggota kelompok dalam STAD diusahakan agar kemampuan anggota kelompok adalah heterogen. Sehingga dengan disetting dalam STAD diharapkan kerjasama yang dijalin semakin memperkuat proses menemukannya, keluwesannya, merincikan dan menemukan ide-ide baru dari masing-masing anggota sehingga memotivasi siswa yang lain untuk bertanggung jawab akan keberhasilan tujuan pembelajaran.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa

Berdasarkan skor hasil *n-gain* Kemampuan berpikir kreatif mahasiswa kelas yang diberikan pembelajaran model PBI dalam setting STAD lebih tinggi dari pada mahasiswa pada kelas eksperimen berikutnya yaitu dengan model PBI. Hal tersebut dikarenakan pengajaran berdasarkan masalah akan membantu mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir sehingga bisa memecahkan permasalahan yang diberikan dalam proses pembelajaran. Selain itu PBI yang disetting dalam STAD memiliki kekuatan dalam berdiskusi kelompok, juga tercipta rasa saling menghargai teman dan bersemangat untuk menyelesaikan permasalahan. Dengan pembelajaran ini mahasiswa dituntut berkerjasama dan aktif dalam menyampaikan hasil diskusi dengan

adanya reword untuk yang penampilan kelompoknya yang bagus. Didukung oleh keunggulan dalam kolaborasi menurut Priyanto dalam (Wena, 2011) yaitu pembelajaran kooperatif memiliki prinsip dasar yaitu mahasiswa membentuk kelompok kecil, mahasiswa pandai dapat mengajar siswa yang kurang pandai tanpa merasa dirugikan. Mahasiswa kurang pandai dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan karena banyak teman yang membantu dan memotivasinya. Mahasiswa yang sebelumnya terbiasa bersikap pasif setelah menggunakan pembelajaran kooperatif akan terpaksa berpartisipasi.

Hal tersebut juga sesuai hasil penelitian Suartini, dkk (2012:14) Pembelajaran berbasis masalah ketika dipadu dengan pembelajaran STAD meningkatkan kemampuan akademik. Selain dilihat dari perbedaan secara keseluruhan, kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada kelas eksperimen memiliki kemampuan mengenal adanya suatu masalah yang lebih tinggi. Ini sesuai dengan karakteristik PBI yang menuntut mahasiswa untuk lebih aktif dalam memecahkan masalah secara mandiri maupun terbimbing (Trianto, 2007), dan juga berpikir kreatif mempunyai hubungan yang sangat kuat dalam pemecahan masalah, (Rusataman, 2009). Mahasiswa dari ketiga kelas tersebut sama-sama memiliki kemampuan terendah untuk menghasilkan ide-ide yang tidak umum /luar biasa. Ketidakmampuan mereka dalam menghasilkan ide-ide yang tidak umum /luar biasa dapat disebabkan oleh kemungkinan lemahnya persepsi dan pola berpikir dari tiap individu dalam memahami dan menyikapi soal akibat

kolaborasi dengan masing-masing anggota kelompok sehingga kurang menonjolkan originality pribadi tetapi masih sesuai pada indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *sensitivity, elaboration, originality, fluency* dan *fleksibility*.

Mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa berdasarkan rata-rata skor postes pada ketiga kelas, diperoleh bahwa rata-rata skor *n-gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sehingga pembelajaran model PBI dalam setting kooperatif tipe STAD, model PBI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

Berdasarkan penelitian model PBI dalam setting kooperatif tipe STAD, dapat dijadikan pertimbangan untuk diterapkan pada pembelajaran biologi guna meningkatkan kreativitas pembelajaran siswa di dalam kelas.

Kesimpulan

Model PBI dalam setting kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Terdapat perbedaan secara signifikan antara kelas dengan pembelajaran Model PBI dalam setting tipe STAD, Model PBI, dan Model Konvensional. Kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada pembelajaran model PBI dalam setting kooperatif tipe STAD perolehan skor sebesar 3,52 dan terendah 2,48 dikategorikan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Irwandi. 2010. *Strategi Pembelajaran Biologi Berbasis Kontekstual*. Bengkulu Press. Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Karyanto, dkk. 2004. *Bioedukasi Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*. FKIP UNS.

Lakitan. 2010. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta. PT. Gramedia.

Mahmudi, A. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Dengan Strategi Mhm Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Eksposisi Matematis Serta Persepsi Terhadap Kreativitas*. Tersedia:(http://abstrak.digilib.upi.edu/Direktori/DISERTASI/PENDIDIKAN MATEMATIKA/0707370_ALI MAHMUDI/), diakses 17 Juli 2012).

Nurhayati, E. 2011. *Psikologi Pendidikan Inovatif*. Yogyakarta. Pustaka Belajar.

Nasution, F. 2001. Hubungan Metode Mengajar Dosen, Keterampilan Belajar, Sarana Belajar dan Lingkungan Belajar Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Kependidikan*. (8) (1). 1

Rustaman, N. (2009). *Pendidikan Biologi* http://file.upi.edu/Direktori/sps/prodi.pendidikan_ipa/195012311_979032.nuryani_rustaman/pendidikan_biologi_dan_trend_penelitiannyav.pdf. (diakses, 6 Januari 2012).

Suartini, dkk. 2012. Efektifitas pembelajaran berbasis masalah dan strategi kooperatif terhadap kemampuan menyelesaikan masalah dan hasil belajar kognitif biologi ditinjau dari kemampuan akademik siswa kelas X SMA Negeri Mataram. *Jurnal Pijar MIPA*. (8) (2) 41-46.

Sugiono. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Raja Grafindo.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta. Prestasi Pustaka Publisher.

Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara