

PENERAPAN PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *DEDUCTIVE-INDUCTIVE SCIENCE THINKING MODEL* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP METODE PENELITIAN PENDIDIKAN BIOLOGI DITINJAU DARI KREATIVITAS MAHASISWA

Oleh :

Sigit Ari Prabowo, S.Pd., M.Pd., Raras Setyo Retno, SP., M.Pd., Sri Utami, S.Pd., M.Pd.

ABSTRAK

The object of this study were 1) to determine the effect of deductive - Inductive Science Thinking Model on student achievement, 2) to determine the effect of creativity on learning achievement , 3) to determine the interaction between deductive-Inductive Science Thinking Model with the creativity of the learning achievement .

This study used an experimental method . The population is students of Biology in semester VI IKIP PGRI Madiun academic year 2012/2013. Sampling using cluster random sampling technique that consists of two classes, one class for learning deductive - Inductive Thinking Model Science and other class on non deductive-Inductive Thinking Science Model. Hypotheses were analyzed using 2-way ANOVA with a 2x2 factorial design .

The results of this study after testing the hypothesis at 95% confidence level is 1) no effect on the use of models of learning achievement , 2) there is the influence of creativity on learning achievement, 3) there is an interaction between the model of learning and creativity on learning achievement .

Key words: *Deductive-Inductive*, creativity, learning achievement

PENDAHULUAN

Pada UU RI No.20 tahun 2003, pada bab II pasal 3 dinyatakan bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Hal tersebut menunjukkan bahwa pendidikan berperan sebagai fondasi yang mendasari segala aspek dalam kehidupan.

Latar belakang yang mempengaruhi tercapainya kualitas pendidikan diantaranya adalah bersumber pada karakteristik yang berasal dari para stakeholder pada bidang pendidikan. Salah satu karakteristik tersebut diantaranya terletak pada kreativitas mahasiswa sebagai calon pendidik yang ditekankan untuk inovatif dan kreatif menemukan sebuah formulasi yang tepat untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui beberapa kajian yang mengembangkan strategi pembelajaran yang tepat melalui sebuah penelitian. Namun keadaan tersebut belum menjadi perhatian bagi para pengajar lembaga pendidikan tinggi untuk memacu kreatifitas mahasiswa dalam bidang penelitian, sehingga metode perkuliahan yang diterapkan tidak bisa memacu kreatifitas pemikiran mahasiswa karena hanya melalui model perkuliahan yang monoton tanpa aplikasi strategi yang bisa merangsang kreatifitas mahasiswa untuk meneliti.

Karakteristik pemahaman kognitif, ketrampilan psikomotor dan nilai sikap dapat diperoleh melalui pembelajaran inkuiri yang disertai pola kemampuan berfikir mahasiswa

secara deduktif dan induktif. Melalui proses pembelajaran inkuiri diharapkan dapat menumbuhkan pengalaman mahasiswa berupa kreatifitas untuk menghasilkan ide inovatif melalui pengembangan penelitian. Pembelajaran inkuiri yang melibatkan kemampuan berfikir mahasiswa, akan dicapai dengan melakukan eksperimen melalui alur berfikir deduktif dan induktif, yang diharapkan mahasiswa akan mendapat pengalaman belajar mandiri dari hasil pemikirannya.

Penggunaan pendekatan yang tepat dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran diharapkan akan menghasilkan tingkat kreatifitas yang lebih baik. Dosen seharusnya inovatif dalam memilih model pembelajaran yang tepat dengan materi pembelajaran yang disajikan, agar terjadi proses pembelajaran yang komunikatif antara dosen dan mahasiswa. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pendidikan, fasilitas, karakteristik mahasiswa, dosen dan materi perkuliahan.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mendukung keberhasilan proses pembelajaran mata kuliah Metode Penelitian Pendidikan Biologi serta sebagai solusi terhadap pemecahan masalah rendahnya kreatifitas penelitian mahasiswa Pendidikan Biologi IKIP PGRI Madiun semester 6 tahun 2012 / 2013 perlu dilakukan penelitian dengan judul “**Penerapan Pembelajaran Menggunakan *Deductive-Inductive Science Thinking Model* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Metode Penelitian Biologi Ditinjau dari Kreativitas Mahasiswa**”.

Deductive Science Thinking Model

Menurut teori model belajar yang diungkapkan Trowbridge dan Bybee (1986:41) Model berfikir ilmiah secara deduktif (*deductive science thinking model*) adalah suatu proses yang menggunakan logika untuk menarik satu atau lebih kesimpulan (*conclusion*) berdasarkan seperangkat premis yang diberikan. Dalam sistem deduktif yang kompleks, peneliti dapat menarik lebih dari satu kesimpulan. Metode deduktif sering digambarkan sebagai pengambilan kesimpulan dari sesuatu yang umum ke sesuatu yang khusus (*going from the general to the specific*).

Adapun langkah dari model berfikir ilmiah deduktif yang disampaikan oleh Billica dan Flores (2009) adalah : 1) Memberikan sebuah konsep secara umum kepada mahasiswa tentang suatu materi; 2) Mengajak mahasiswa untuk berfikir secara mandiri, sehingga akan muncul karakter berfikir dari masing-masing mahasiswa berawal dari permasalahan secara umum yang telah diperoleh; 3) Mengelompokkan karakter berfikir mahasiswa yang sudah terspesialisasi dari hal umum menuju hal yang khusus; 4) Menerapkan pola berfikir yang sudah mengarah kepada hal khusus, untuk diterapkan pada contoh maupun aplikasi lainnya yang spesifik; 5) Proses penemuan dari hal umum menjadi lebih spesifik tersebut digunakan mahasiswa untuk menarik kesimpulan dari apa proses yang telah dilaluinya. Jadi dengan pendekatan deduktif ini mahasiswa diajak untuk berpikir memecahkan suatu permasalahan diawali dengan konsep dasar yang bersifat umum terlebih dahulu, sebelum pada akhirnya akan menemukan konsep khusus secara inkuiri.

Inductive Science Thinking Model

Menurut teori model belajar yang diungkapkan Trowbridge dan Bybee (1986:41) Model berfikir ilmiah secara induktif (*inductive science thinking model*) adalah suatu proses yang menggunakan logika untuk menarik satu atau lebih kesimpulan (*conclusion*) berdasarkan seperangkat premis yang diberikan. Dalam sistem induktif yang kompleks, peneliti dapat menarik lebih dari satu kesimpulan. Pendekatan induktif menekankan pada pengamatan dahulu, lalu menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan tersebut. Metode ini sering disebut sebagai sebuah pendekatan pengambilan kesimpulan dari khusus menjadi umum (*going from specific to the general*).

Menurut Billica dan Flores (2009), langkah-langkah pemikiran ilmiah secara induktif melalui tahapan sebagai berikut : 1) Mahasiswa diberikan suatu contoh spesifik dari suatu organisasi materi dasar, misalkan contoh nama; 2) Mahasiswa diarahkan untuk menganalisa contoh spesifik yang telah diperolehnya untuk mencari karakteristik dari contoh tersebut, sehingga mahasiswa bisa berfikir sesuai kreativitas mereka masing-masing untuk menerjemahkan penjabaran dari hal yang spesifik; 3) Karakteristik berfikir masing-masing mahasiswa yang berbeda, dikelompokkan untuk memperoleh pola berfikir yang sistematis, yang akan digunakan untuk menarik kesimpulan; 4) Keseluruhan karakteristik berfikir mahasiswa digunakan untuk menarik dan membuktikan suatu hipotesis, yang berisi hasil akhir dari pemikiran mahasiswa; 5) Kegiatan proses yang telah dilalui tersebut akan membelajarkan mahasiswa untuk memahami suatu pembelajaran. Jadi dengan pendekatan induktif ini mahasiswa diajak untuk berfikir memecahkan suatu permasalahan diawali dengan konsep dasar yang bersifat khusus terlebih dahulu, sebelum pada akhirnya akan menemukan konsep umum secara inkuiri.

Kreativitas

Berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan terarah kepada suatu tujuan atau berpikir dianggap sebagai suatu proses kognitif, suatu aktifitas mental untuk memperoleh pengetahuan. Meskipun aspek kognitif berkaitan dengan cara - cara bagaimana mengenal sesuatu seperti dalam persepsi, penalaran dan intuisi, kemampuan berpikir menitik-beratkan pada penalaran sebagai fokus utama dalam aspek kognitif. Proses berpikir berhubungan dengan sifat-sifat dan memerlukan keterlibatan aktivitas pemikir.

Prestasi Belajar (Pemahaman Konsep)

Kemampuan intelektual siswa sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memperoleh prestasi. Untuk mengetahui berhasil tidaknya seseorang dalam belajar maka perlu dilakukan suatu evaluasi, tujuannya untuk mengetahui prestasi yang diperoleh siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung. Winkel (2007:162) mengatakan bahwa prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seseorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yang dikeluarkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (1988:700), prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru. Jadi dengan adanya nilai dari guru dapat diketahui apakah prestasi belajar siswa itu baik atau tidak.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Adapun yang dimaksud dengan eksperimen menurut Nazir (2003:45) adalah observasi di bawah kondisi buatan (*artificial condition*) kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti. Dengan demikian penelitian eksperimen dapat diartikan penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.

Penelitian menggunakan dua perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pembelajaran *Deductive-Inductive Science Thinking Model* ditinjau dari kreativitas mahasiswa.

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan factorial (2 x 2) dengan desain sebagai berikut :

Perlakuan	B1	B2
A1	A1B1	A2B2
A2	A2B1	A2B2

Keterangan :

A1 : Pembelajaran *Deductive-Inductive Science Thinking Model*

A2 : Pembelajaran non *Deductive-Inductive Science Thinking Model*

B1 : Kreativitas tinggi

B2 : Kreativitas rendah

Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

- a. Variabel bebas : *Deductive-Inductive Science Thinking Model*, yaitu teknik pelaksanaan dalam kegiatan belajar mengajar yang dapat digunakan dosen untuk membantu mengkomunikasikan pesan atau materi pembelajaran kepada peserta didik.
- b. Variabel moderator : kreativitas mahasiswa, yaitu Tingkat kemampuan seseorang untuk melakukan tindakan atau keputusan yang baru dan mempunyai nilai positif. Skala Pengukuran mencakup Kreativitas tinggi dan Kreativitas rendah.
- c. Variabel terikat : pemahaman konsep (hasil belajar), yaitu tingkat keberhasilan mahasiswa dalam mempelajari materi pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk skor hasil tes kemampuan belajar ranah kognitif.

Populasi dan Sampel/Subjek Penelitian

Populasi : Populasi penelitian ini adalah semua mahasiswa pendidikan Biologi semester 6 tahun ajaran 2012/2013.

Sampel : Berdasarkan teori secara empiris mengenai pengambilan sampel yang dikemukakan Arikunto (2006) menggunakan cara *cluster random sampling* yaitu pengundian secara acak dari keseluruhan populasi yang ada. Teori tersebut diselaraskan dengan karakteristik kemampuan mahasiswa di kelas tersebut, sebagai kelas eksperimen 1 (kelas A) menggunakan pembelajaran *Deductive-Inductive Science Thinking Model* sedangkan kelas eksperimen 2 (kelas C) menggunakan pembelajaran non *Deductive-Inductive Science Thinking Model*. Data yang digunakan untuk melihat keseimbangan dua kelas eksperimen adalah nilai hasil evaluasi belajar mahasiswa.

Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di IKIP PGRI Madiun, dengan pertimbangan penelitian dengan variabel tersebut belum pernah dilaksanakan, khususnya di Program Studi Pendidikan Biologi.

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Juli tahun akademik 2012/2013.

Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa teknik. Data pertama yang didapat pada penelitian ini diambil dengan teknik angket kreativitas yang diperoleh sebelum pembelajaran dilaksanakan. Data yang kedua adalah hasil tes prestasi belajar mahasiswa yang didapat dengan menggunakan teknik observasi dan teknik tes.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi :

a. Silabus

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata kuliah tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

b. Satuan Acara Perkuliahan (SAP)

SAP adalah suatu rencana dosen yang mampu menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan telah dijabarkan dalam silabus. Lingkup rencana pembelajaran paling luas mencakup satu kompetensi dasar yang terdiri atas satu atau beberapa indikator untuk satu kali pertemuan atau lebih.

c. Soal Tes prestasi belajar

Instrumen yang digunakan pengambilan data prestasi belajar adalah tes.

d. Pertanyaan Angket kreativitas

Angket ini digunakan untuk mengambil data kreativitas mahasiswa.

Teknik Analisis Data

a. Uji Prasyarat Analisis

Analisa data penelitian menggunakan analisis varian (anava) dua jalan. Namun sebelum dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Teknik analisis data menggunakan Analisis Varians (Anava) dua jalan 2 x 2 dengan tiga variabel bebas.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data prestasi belajar dan kreativitas berdistribusi normal atau tidak. Adapun Uji normalitas terhadap prestasi belajar aspek kognitif dengan menggunakan uji Ryan Joiner (RJ), yang perhitungannya dilakukan dengan program SPSS 15.

c. Uji Hipotesis

Setelah terpenuhinya prasyarat analisis yaitu normalitas dan homogenitas, maka langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang sudah dilakukan ditolak atau diterima. Untuk menguji hipotesis dalam penelitian digunakan rumus anava dua jalan dengan desain faktorial 2 x 2. Tujuan analisis varian dua jalan tersebut adalah untuk menguji perbedaan efek baris, kolom, dan efek interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat.

Hasil Penelitian

1. Data Skor Kreativitas Mahasiswa

Skor kreativitas mahasiswa diperoleh dari angket kreativitas yang dikelompokkan dalam dua kategori yaitu tinggi dan rendah. Pengelompokan kategori ini berdasarkan pada skor rata-rata kedua kelas. Mahasiswa yang memiliki skor sama dengan skor rata-rata atau di atasnya dikelompokkan dalam kategori kreativitas tinggi sedangkan mahasiswa dengan skor di bawah rata-rata dimasukkan dalam kategori kreativitas rendah. Data penelitian data skor kreativitas mahasiswa sebagai berikut :

Tabel 4.1. Jumlah Mahasiswa dengan Kreativitas Tinggi dan Rendah

Kreativitas	Kelas A		Kelas C	
	Frekuensi	Prosentase	Frekuensi	Prosentase
Tinggi	25	62,5%	23	57,5%
Rendah	15	37,5%	17	42,5%
jumlah	40	100%	40	100%

Kelas A maupun kelas C lebih banyak mahasiswa dengan kategori kreativitas tinggi (62,5% dan 57,5%) dibandingkan dengan mahasiswa kategori kreativitas rendah (37,5% dan 42,5%) (tabel 4.1). Hal ini berarti kedua kelas diharapkan dapat memperoleh hasil prestasi yang baik pula pada saat diterapkan kedua model pembelajaran, dikarenakan kedua model tersebut cenderung untuk menuntut mahasiswa lebih aktif dalam pembelajaran di kelas.

2. Data Prestasi Belajar (Pemahaman Konsep)

Data prestasi belajar adalah data yang diperoleh dari hasil ujian tertulis serta penilaian kualitas penulisan proposal. Data ujian tertulis diperoleh pada saat ujian teori yang dilaksanakan pada pertengahan semester dan data penilaian kualitas proposal diperoleh dari penilaian proposal pada akhir semester.

Data Prestasi Kelas Model dan non-Model

Secara umum deskripsi data hasil dan distribusi frekuensi Prestasi disajikan dalam tabel 4.3 dan 4.4 berikut:

Tabel 4.3. Deskripsi Data Prestasi

	Model Pembelajaran	
	Kelas A	Kelas C
Mean	75,6	71,4
Minimum	56	36
Maksimum	96	93
Standar Deviasi	11,14	14,13

Nilai rata-rata prestasi lebih tinggi pada kelas Model (75,6) dari kelas non-Model (71,4).

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Prestasi Kelas Model

Interval	Frekuensi	Presentase
51-60	6	15%
61-70	9	23%
71-80	11	28%
81-90	11	28%
91-100	3	8%
	40	100%

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Prestasi Kelas non-Model

Interval	Frekuensi	Presentase
31-40	2	5%
41-50	2	5%
51-60	5	13%
61-70	10	25%
71-80	9	23%
81-90	11	28%
91-100	1	3%
	40	100%

Pada kelas Model mendapatkan hasil nilai terbanyak pada rentang interval 71-80 dengan pencapaian presentase 28% dan pada rentang interval 81-90 dengan pencapaian presentase 28% (tabel 4.4, gambar 4.1). Pada kelas non-Model mendapatkan hasil nilai frekuensi terbanyak pada rentang interval 61-70 dengan pencapaian presentase 25% dan pada rentang interval 71-80 dengan pencapaian presentase 28% (tabel 4.5, gambar 4.2).

Uji Prasyarat Analisis

Statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah Analisis Variansi (Anava) dua jalan. Persyaratan yang harus dipenuhi yaitu data terdistribusi normal dan populasi homogen. Untuk itu terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk menguji kenormalan sebaran data yang akan dianalisis. Untuk menguji normalitas data digunakan metode *Lilliefors* dari *Kolmogorov-Smirnov* yang dihitung dengan bantuan *software* SPSS versi 16 dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

Tabel 4.12. Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Penilaian

NO	Variabel (Kolmogorov Smirnov)	F	p-v	Keputusan	Kesimpulan
1	Kelas Model (A_1)	0,136	0,062	Ho diterima	Data normal
2	Kelas non-Model (A_2)	0,129	0,094	Ho diterima	Data normal

3	Kreativitas Rendah (B_1)	0,107	0,200	Ho diterima	Data normal
4	Kreativitas Tinggi (B_2)	0,116	0,159	Ho diterima	Data normal
5	A1B1	0,134	0,200	Ho diterima	Data normal
6	A1B2	0,158	0,108	Ho diterima	Data normal
7	A2B1	0,128	0,200	Ho diterima	Data normal
8	A2B2	0,184	0,092	Ho diterima	Data normal

Berdasarkan tabel 4.12 dapat disimpulkan bahwa data penelitian normal yang ditandai dengan p -value $> 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah data penelitian berasal dari populasi yang homogen digunakan uji homogenitas dari *Lavene's Test* yang dihitung dengan bantuan *software* SPSS versi 16 dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

Tabel 4.13. Hasil Uji Homogenitas Sebaran Data

No	Kriteria Kelompok	p -value (signifikasi)	Kepu- tusan	Kete- rangan
1	Model	0,328	$> 0,05$	Homogen
2	Kreatifitas	0,428	$> 0,05$	Homogen
3	Model*Kreatifitas	0,233	$> 0,05$	Homogen

Berdasarkan tabel 4.13 dapat disimpulkan bahwa data Penilaian berasal dari kelompok yang homogen (variansi sama) sehingga dapat dikatakan data penelitian berasal dari populasi yang homogen.

Uji Hipotesis

1. Uji Anava

Pada data penelitian dilakukan pengujian hipotesis menggunakan teknik Analisis Varians (ANAVA) dua jalan desain faktorial 2×2 dengan bantuan *software* SPSS versi 16. Rangkuman hasil uji hipotesis (nilai anava) disajikan pada tabel 4.14.

Tabel 4.14. Nilai ANAVA p -value

No	Faktor Uji	Prestasi	
		p -v	Hipotesis
1.	Model	.000	H_{0A} ditolak
2.	Kreativitas	.000	H_{0B} ditolak
3.	Model * Kreativitas	.003	H_{0AB} ditolak

Berdasarkan hasil *Tests of Between-Subjects Effects* di atas jika p -value $> 0,05$ maka hipotesis nol diterima, sedangkan jika p -value $< 0,05$ maka hipotesis nol ditolak. Kesimpulan dari tabel 4. 14 sebagai berikut :

- Hipotesis 1 (H_{0A}) : Pada prestasi diperoleh nilai probabilitas p -value=0,000 maka $< 0,05$ Ho ditolak. Kesimpulan dari hipotesis 1, ada pengaruh penggunaan model terhadap prestasi belajar.
- Hipotesis 2 (H_{0B}): Pada prestasi diperoleh nilai probabilitas p -value=0,000 maka $< 0,05$ Ho ditolak. Kesimpulan dari hipotesis 2, ada pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar.
- Hipotesis 3 (H_{0AB}) : Pada prestasi diperoleh nilai probabilitas p -value=0,003 maka $< 0,05$ Ho

ditolak. Kesimpulan dari hipotesis 3, ada interaksi antara model pembelajaran dan kreativitas terhadap prestasi belajar.

Uji Lanjut Anava

Uji lanjut anava bertujuan untuk mengetahui tingkat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat pada variabel yang hipotesisnya memperoleh nilai *p-value* di bawah 0,05.

Hasil variansi yang menunjukkan H_0 ditolak (ada interaksi) selanjutnya dilakukan Uji *Scheffe* dengan bantuan *software* SPSS versi 16.

Tabel 4.15. Tabel Uji Lanjut Anava

Multiple Comparisons

Prestasi Belajar Kognitif
Scheffe

(I) inter3	(J) inter3	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A1B1	A1B2	-14.97	3.390	.001	-24.66	-5.28
	A2B1	-15.87	3.390	.000	-25.56	-6.18
	A2B2	-20.98	2.374	.000	-27.76	-14.19
A1B2	A1B1	14.97	3.390	.001	5.28	24.66
	A2B1	-.90	4.075	.997	-12.55	10.75
	A2B2	-6.01	3.278	.347	-15.38	3.37
A2B1	A1B1	15.87	3.390	.000	6.18	25.56
	A1B2	.90	4.075	.997	-10.75	12.55
	A2B2	-5.11	3.278	.493	-14.48	4.27
A2B2	A1B1	20.98	2.374	.000	14.19	27.76
	A1B2	6.01	3.278	.347	-3.37	15.38
	A2B1	5.11	3.278	.493	-4.27	14.48

Kesimpulan pada tabel 4.15 hasilnya bahwa kreativitas terbagi menjadi dua kategori, yaitu tinggi dan rendah. Berdasarkan nilai *mean* didapat nilai *mean* untuk kreativitas tinggi terhadap kreativitas rendah terlihat lebih besar daripada *mean* dari variabel lain, sehingga kreativitas tinggi lebih besar pengaruhnya dari kreativitas rendah.

Pembahasan

Model pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam keberhasilan pendidikan. Penggunaan model yang tepat akan menentukan efektivitas dan efisiensi suatu proses pembelajaran. Model berpikir deduktif (*Deductive Science Thinking Model*) dan model berpikir induktif (*Inductive Science Thinking Model*) merupakan jenis model belajar yang mengembangkan kemampuan memproses informasi (berpikir). Menurut Joyce, *et.al* (2009:95), model pemrosesan informasi menjelaskan bagaimana cara individu memberi respon yang datang dari lingkungannya dengan cara mengorganisasikan data, memformulasikan masalah, membangun konsep dan rencana pemecahan masalah serta penggunaan simbol-simbol verbal dan non verbal. Model ini memberikan kepada mahasiswa sejumlah konsep dan memusatkan perhatian pada pengembangan kemampuan kreatif.

Berdasarkan rangkuman analisis variansi pada tabel 4.14 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dalam penggunaan *Deductive-Inductive Science Thinking Model* terhadap prestasi belajar. Nilai rata-rata prestasi dengan pembelajaran *Deductive-Inductive Science Thinking*

Model sebesar 75,6. Sedangkan pada pembelajaran non *Deductive-Inductive Science Thinking Model* nilai rata-rata prestasi sebesar 71,4. Hal ini menunjukkan model yang diterapkan memberikan pengaruh signifikan pada hasil prestasi.

Penelitian oleh Kim Billica dan Margaret Flores (2009) menunjukkan bahwa metode induktif dan deduktif menjadi salah satu alternatif yang bisa diterapkan untuk mengajak mahasiswa berperan aktif dalam partisipasi kegiatan belajar. *Deductive Science Thinking Model* dan *Inductive Science Thinking Model* merupakan dua bentuk model pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses. Kedua model mengajak mahasiswa untuk ikut berperan aktif dalam proses melibatkan kemampuan berpikir pembelajaran sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bermakna. Penggunaan kedua model tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang mempengaruhi hanya pada aspek kognitif dikarenakan karakteristik model pembelajaran *Deductive Science Thinking Model* dan *Inductive Science Thinking Model* lebih menekankan pada kemampuan berpikir secara aktif pada mahasiswa. Kim Billica dan Margaret Flores (2009), menyatakan bahwa model berfikir ilmiah secara deduktif (*deductive science thinking model*) dan induktif (*inductive science thinking model*) adalah suatu proses yang menggunakan logika untuk menarik satu atau lebih kesimpulan (*conclusion*) berdasarkan seperangkat premis yang diberikan. Penerapan kedua model tersebut lebih menekankan pada penggunaan logika maka hanya akan berpengaruh pada kemampuan kognitif saja.

Dengan data nilai mean pada tiap aspek penilaian prestasi belajar tersebut menunjukkan *Deductive-Inductive Science Thinking Model* lebih baik untuk mengkonstruksi pengetahuan mahasiswa dikarenakan dengan memberikan konsep belajar secara umum terlebih dahulu akan mempermudah mahasiswa dalam mencerna makna dari pembelajaran

Hipotesis kedua menyatakan bahwa terdapat pengaruh tingkat kreativitas tinggi dan kreativitas rendah yang dimiliki mahasiswa terhadap prestasi belajar. Sesuai dengan Penelitian oleh Runtut Prih Utami (2006) yang menyatakan bahwa ada pengaruh dari kreativitas tinggi dan rendah terhadap prestasi mahasiswa. Perbedaan pengaruh kreativitas tinggi dengan kreativitas rendah antara lain dapat dijelaskan bahwa kreativitas adalah bentuk aktivitas imajinatif yang mampu menghasilkan sesuatu yang bersifat orisinal, murni, asli dan bermakna. Secara umum wujud kreativitas dapat digambarkan sebagai kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan dan alternatifnya. Siswa yang kreativitasnya tinggi pada saat diberi rangsangan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri yang melibatkan proses berpikir secara aktif akan membangkitkan rasa ingin tahu dan inisistifnya muncul sehingga mewujudkan kreativitas mahasiswa dalam pembelajaran. Aspek kreativitas sangat dipengaruhi oleh kemampuan kognitif, aspek intuisi dan imajinatif, aspek penginderaan dan aspek kecerdasan emosi.

Hasil anava menunjukan bahwa ada pengaruh kreativitas mahasiswa. Mahasiswa yang mempunyai kreativitas tinggi mendapatkan mean kognitif lebih tinggi (mean = 80,55) dari pada mahasiswa dengan kreativitas rendah (mean = 64,89).

Hasil dari suatu kreativitas merupakan sesuatu yang baru tetapi logis dan dapat diuji secara empiris. Tetapi dapat pula berupa perbaikan dari suatu konsep, ide atau produk yang kurang atau tidak tepat. Kreativitas dapat dibentuk dan dilatih melalui proses pembelajaran yang bersifat konstruktivisme. Menurut Ausubel dalam (Wilis, 1989:117), “agar terjadi belajar bermakna, konsep baru atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif mahasiswa”. Dalam menerapkan teori Ausubel dalam mengajar, selain konsep-konsep yang telah dibahas terdahulu, ada beberapa konsep dan prinsip-prinsip lain yang perlu diperhatikan. Jadi untuk mendapatkan hasil belajar maksimal sesuai dengan teori belajar Ausubel, dibutuhkan tingkat kreativitas yang tinggi untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal terutamapada aspek kognitif mahasiswa.

Menurut Guilford dalam (Hassoubah, 2008:71), “orang-orang kreatif lebih banyak memiliki cara berpikir divergen daripada konvergen. Ada beberapa pengertian mengenai

berpikir kreatif, di antaranya adalah berpikir kreatif yaitu pola berpikir yang didasarkan kepada suatu cara yang mendorong kita untuk menghasilkan produk yang kreatif. Munandar (1999:53), menyatakan bahwa berpikir divergen atau berpikir kreatif yaitu memikirkan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu persoalan, dan tidak hanya satu. Jadi seseorang yang mempunyai kemampuan berfikir kreatif akan lebih mudah menciptakan peluang untuk mempunyai berbagai macam alternatif jawaban, baik itu dalam hal masalah kehidupan sehari-hari maupun menyelesaikan masalah dalam pembelajaran

Menurut Gagne (2005) Strategi kognitif merupakan kemampuan seseorang untuk mengatur cara belajar dan berfikir dalam arti yang seluas-luasnya, termasuk kemampuan memecahkan masalah atau sering disebut *self managemen behaviour*. Jadi untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal, melalui berbagai model belajar yang diterapkan maka mahasiswa dituntut harus mempunyai dasar berpikir kognitif yang maksimal. Pada penelitian ini tidak ditemukan pengaruh bersama yang signifikan antara kreativitas tinggi dan rendah dengan penggunaan model terhadap prestasi belajar biologi. Pengaruh yang diberikan kreativitas tinggi merupakan pengaruh yang berdiri sendiri dan tidak berhubungan dengan kreativitas rendah. Begitu pula sebaliknya, pengaruh yang diberikan oleh kreativitas rendah terhadap prestasi belajar biologi merupakan pengaruh yang berdiri sendiri dan tidak berhubungan dengan kreativitas tinggi. Dua variabel yang diteliti tidak menghasilkan kombinasi efek yang signifikan, sehingga disimpulkan tidak ada interaksi yang signifikan antara kreativitas tinggi dengan kreativitas rendah. Namun hal ini bukan berarti tidak ada interaksi sama sekali antara kreativitas tinggi dengan kreativitas rendah.

Perbedaan nilai rata-rata menunjukkan bahwa kreativitas tinggi dan rendah tidak dipengaruhi oleh penggunaan model yang dipakai untuk proses pembelajaran. Mahasiswa yang memiliki kreativitas tinggi akan mendapatkan nilai tinggi dan mahasiswa yang berkreativitas rendah akan mendapatkan nilai rendah meskipun metode yang digunakannya berbeda. Penggunaan model pembelajaran ini juga tidak mempengaruhi penilaian pada aspek afektif dan psikomotor dilihat dari kreativitas mahasiswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan maka dari keseluruhan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran merupakan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar. Ada pengaruh pembelajaran menggunakan *Deductive-Inductive Science Thinking Model* terhadap prestasi belajar mahasiswa IKIP PGRI Madiun kelas A tahun 2012/2013.
2. Kreativitas berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar. Prestasi belajar mahasiswa yang memiliki kreativitas tinggi lebih baik daripada mahasiswa yang memiliki kreativitas rendah. Dengan demikian ada pengaruh kreativitas tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar mahasiswa.
3. Ada interaksi antara pembelajaran menggunakan *Deductive-Inductive Science Thinking Model* dengan kreativitas terhadap prestasi belajar mahasiswa.

Saran

Kepada peneliti lain agar bisa menerapkan variabel moderator selain kreativitas untuk membuktikan faktor-faktor yang berpengaruh pada model *Deductive-Inductive Science Thinking Model*

Daftar Pustaka

Ali, M. dan Asrori, M. 2004. **Psikologi Remaja:Perkembangan Peserta Didik**. Jakarta: PT. Bumi Aksara

- Arikunto, S. 2000. **Penelitian Tindakan Kelas**. Jakarta: Bina Aksara.
- Arikunto, S. 2009. **Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan**. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2007. **Media Pembelajaran**. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asmani, J. 2010. **Tips Menjadi Guru Inspiratif, Kreatif, dan Inovatif**. Jogjakarta: Diva Press.
- Burney, A. 2008. *Inductive and Deductive Research Approach*. Department of Computer Science, University of Karachi.
- Cahyono, W. 2007. **Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Metode Demonstrasi Dan Diskusi Terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau Dari Kreativitas Siswa**. Surakarta: Tesis UNS (tidak diterbitkan).
- Carin, A. and Sund, R. 1989. *Teaching Science Through Discovery 6th Edition*. Columbus, Ohio : Merrill Publishing Company
- Desmita. 2005. **Psikologi Perkembangan**. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Gino, et. al. 1996. **Belajar dan Pembelajaran I**. Surakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia UNS.
- Gulo, W. 2008. **Strategi Belajar-Mengajar**. Jakarta. Grasindo.
- Hassoubah, 2008. **Kreatif dan Kritis**. Bandung: Nuansa
- Inch, et. al. 2006. *Critical Thinking and Communication: The Use of Reason in Argument*. New Jersey : Pearson
- Isjoni. 2007. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Karamoustafaglou, S. 2011. *Improving the Science Process Skills Ability of Science Student Teachers Using Diagrams*. Vol.3:26-38. Turkey: Faculty of Education-Amasya Turkey.
- Kim Billica and Margaret Flores. 2009. *Inductive and Deductive Science* Vol.1. Thinking. USA: University of Texas
- Masidjo, I. 1995. **Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di sekolah**. Yogyakarta: Kanisius.
- Muhhibin. 2006. **Psikologi Pendidikan**. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Munandar. 1999. **Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah**. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- Nazir, M. 2003. **Metode Penelitian**. Jakarta: Ghalia
- Purwanto, N. 1994. **Psikologi Pendidikan**. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Russell, R. and Selat, J. 2010. *Practical Advice for Teaching Inquiry Based Science Process Skills in the Biological Sciences*. USA: The American Biology Teacher.
- Saeed, K. 2011. *Effect of Inquiry Method on Achievement of Student in Chemistry at Secondary Level*. Vol. 3. Pakistan: Department of Education-Hazara University Manshra.
- Sagala, S. 2005. **Konsep dan Makna Pembelajaran**. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, S. 2010. **Konsep dan Makna Pembelajaran**. Bandung : CV Alfabeta
- Sudarisman, S. 2010. **Membangun Karakter Peserta Didik Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Kerampilan Proses**. Proceeding Seminar Nasional VII Pendidikan Biologi FKIP UNS
- Sudjana, N. 1996. **Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar**. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N. 2009. **Penelitian dan Penilaian Pendidikan**. Bandung :Sinar Bayu Algesindo
- Suparno, P. 2007. **Metodologi Pembelajaran Fisika**. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Trianto. 2007. **Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik**. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

- Trianto. 2010. **Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif**. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Trowbridge and Bybee. 1986. *Becoming a Secondary School Science Teacher*. Sydney: Merrill Publishing Company.
- Uno, H. 2008. **Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran**. Jakarta : Bumi Aksara.
- Wilis, R. 1989. **Teori – teori Belajar**. Jakarta: Erlangga.
- Winkel. 2007. **Psikologi Pengajaran**. Yogyakarta: Media Abadi.
- Zamroni. 2007. **Meningkatkan Mutu Sekolah: Teori, strategi dan Prosedur**. Jakarta: PSAP.