

## STUDI KOMPARATIF MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI BEBAS DAN GENERATIF TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA

I W. Darna<sup>1</sup>, I. W. Sadia<sup>2</sup>, I. K. Suma<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: [wayan.darma@pasca.undiksha.ac.id](mailto:wayan.darma@pasca.undiksha.ac.id), [wayan.sadia@pasca.undiksha.ac.id](mailto:wayan.sadia@pasca.undiksha.ac.id),  
[ketut.suma@undiksha.pasca.ac.id](mailto:ketut.suma@undiksha.pasca.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini pada hakekatnya bertujuan sebagai berikut. (1) Menganalisis apakah ada perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif, dan model pembelajaran langsung. (2) Menganalisis ada tidaknya perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif, dan model pembelajaran langsung. (3) Menganalisis ada tidaknya perbedaan secara signifikan kreativitas antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif, dan model pembelajaran langsung. Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan penelitian kuasi eksperimen pada siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Denpasar tahun pelajaran 2013/2014. Rancangan penelitian ini mengikuti rancangan eksperimen *pretest posttest control group design*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA-6, XI IPA-7 dan kelas XI IPA-9 SMA Negeri 1 Denpasar tahun pelajaran 2013/2014. Pengambilan kelas penelitian berdasarkan teknik *random sampling*. Data yang diperoleh dianalisis dengan statistik deskriptif dan MANOVA satu jalur. Hasil penelitian diperoleh sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas antara siswa yang diberikan model pembelajaran Inkuiri bebas, generatif dan model pembelajaran langsung ( $F = 26,245$ ;  $p < 0,05$ ). (2) Terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri bebas, generatif, dan model pembelajaran langsung ( $F = 37,769$ ;  $p < 0,05$ ). (3) Terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa yang diberikan model pembelajaran inkuiri bebas, model pembelajaran generatif dan model pembelajaran langsung ( $F = 71,605$ ;  $p < 0,05$ ).

**Kata kunci :** Inkuiri bebas, generatif, pemahaman konsep, dan kreativitas

### Abstract

This research aimed as follow : (1) Analyzing the differences of concept understanding and creativity among the group of students who learn through open inquiry learning model, generative learning model and group of students who learn through direct instructional learning model, (2) Analyzing whether there is a difference of the concept understanding among the student who learn through free inquiry learning model, Generative learning model, and direct instructional learning model. (3) Analyzing the difference of creativity among the students who learn through free inquiry learning model, generative learning model, and direct instructional model. To achieve this goal quasi-experimental study was conducted on students in Science class XI SMAN 1 Denpasar academic year 2013/2014. The design of this study follows the design of experimental pretest - posttest control group design. The subjects were student of class XI IPA, XI IPA-7, and XI IPA-9. The research class based on random sampling technique. The data were analyzed with descriptive statistics and one way MANOVA. The results study was found as follows. (1) There are differences of concept understanding and creativity among the group of students who learn through free inquiry model, generative model and group of students who learn through direct instructional model ( $F = 26,245$ ;  $p < 0,05$ ). (2) There is difference of concept understanding among the group of students which given free inquiry learning model, generative model, and direct instructional model ( $F = 37.769$ ,  $p < 0.05$ ). (3) There is significant differences of creativity for the group which is given free inquiry learning model, generative learning model, and direct instructional learning model ( $F = 71.605$ ,  $p < 0.05$ ).

**Keywords :** free inquiry, generative, concepts understanding, and creativity

e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha  
Program Studi IPA  
(Volume 4 Tahun 2014)

## PENDAHULUAN

Di era globalisasi dewasa ini penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bisa ditawar-tawar lagi. Untuk menghadapi tantangan jaman yang semakin ketat pendidikan merupakan salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing. Penyempurnaan kurikulum oleh pemerintah merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional. Dengan diberlakukannya kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) maka satuan pendidikan memiliki kewenangan untuk mengembangkan kurikulum pada tingkat satuan pendidikan dengan tetap mengacu pada pedoman yang dikeluarkan oleh BNSP. Menurut KTSP kegiatan belajar mengajar dirancang dengan mengikuti prinsip-prinsip edukatif yaitu kegiatan yang berfokus pada kegiatan aktif siswa dalam membangun makna atau pemahaman (Masnur, 2007).

Permasalahan pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia adalah masih rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang pendidikan dan satuan pendidikan. Menurut laporan *Program for International Student Assessment* (PISA) bahwa hasil penilaian literasi sains Indonesia masih jauh dibawah negara-negara seperti Cina, Singapura dan Amerika Serikat (USA). Siswa Indonesia masih dominan dalam level rendah, atau lebih pada kemampuan menghafal dalam pembelajaran sains dan matematika. Demikian juga hasil penelitian *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diikuti siswa kelas VIII Indonesia tahun 2011. Indonesia berada di urutan ke-40 dengan skor 406 dari 42 negara yang siswanya dites di kelas VIII. Skors tes sains siswa Indonesia ini turun 21 angka dibandingkan TIMSS2007.

Rendahnya mutu dan relevansi pendidikan tersebut dipengaruhi oleh sejumlah faktor, antara lain mutu proses pembelajaran yang belum mampu menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas. Hasil-hasil pendidikan juga belum didukung oleh sistem pengujian dan penilaian yang melembaga dan independen

sehingga mutu pendidikan belum dapat dimonitor secara objektif dan teratur. Profesionalisme guru masih dirasakan rendah terutama disebabkan oleh penyiapan pendidikan guru dan pengelolaan yang masih perlu ditingkatkan. Kinerja guru yang hanya berorientasi pada penguasaan teori dan hafalan menyebabkan siswa tidak dapat memahami materi pelajaran secara optimal dan utuh. Kreativitas siswa juga sangat rendah karena siswa tidak terbiasa berpikir divergen. Pemahaman dan kreativitas merupakan modal dasar bagi setiap manusia dalam menyongsong kehidupannya pada masa yang akan datang, karena kehidupan pada masa yang akan datang sangat tergantung pada temuan-temuan dan terobosan-terobosan dalam bidang sains dan teknologi. Pengembangan sains dan teknologi sangat tergantung pada minat serta penguasaan generasi muda pada prinsip-prinsip matematika dan sains. Sayangnya, masih cukup banyak anak Indonesia yang masih menganggap mata pelajaran Sains sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan.

Pendekatan pembelajaran fisika yang diterapkan oleh guru diharapkan mampu memberikan pengalaman langsung kepada siswa mengenai fenomena yang terjadi dan besaran-besaran yang terlibat di dalamnya. Kemampuan siswa akan semakin kuat apabila dalam pembelajaran mampu menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kreatif, kritis, dan adaptif terhadap perkembangan dan perubahan. Guru sebagai pelaksana pendidikan dilapangan agar terus berupaya dalam meningkatkan proses pembelajaran kepada anak didiknya karena guru sebagai pelaku reformasi di dalam kelas (*classroom reform*) harus terus mensiasati membangun kultur belajar siswa, melalui belajar untuk tahu (*learning to know*), belajar untuk berbuat (*learning to do*), belajar untuk mencari jati diri (*learning to be*), dan belajar untuk bisa hidup bekerja sama (*learning to live together*).

Realita di lapangan menunjukkan proses pembelajaran fisika masih jauh dari yang diharapkan. Dari pengamatan peneliti sepanjang menjadi pendidik masih dominan guru-guru fisika menggunakan model

pebejaraan langsung atau *direc intruction* dalam proses pembelajarannya dibarengi dengan tanya jawab atau diskusi, latihan pembelajaran fisika cenderung betolak dari materi bukan dari tujuan pembelajaran, (2) proses pembelajaran fisika cenderung hanya mengantisipasi UN, SNMPTN dan Olimpiade Fisika, (3) persepsi siswa terhadap pelajaran fisika identik dengan ilmu berhitung karena pembelajaran yang dilakukan selama ini masih bersifat meringkas, contoh soal, dan solusinya, (4) pembelajaran hampir tidak menyinggung konteks realita kehidupan, (5) pembelajaran sangat jarang dimulai dari masalah-masalah aktual, (6) sarana dan prasarana pembelajaran masih belum memadai, (7) pembelajaran sebagian besar masih menggunakan sumber-sumber yang hanya mengakomodasi ketrampilan berpikir konvergen, (8) peran fasilitator dalam pembelajaran belum optimal. Implikasi dari model pembelajaran langsung ini adalah kurang meningkatnya kemampuan berfikir kreatif dan keterampilan proses sains siswa yang akhirnya penguasaan konsep dan kreativitas siswa masih rendah.

Agar pengalaman belajar fisika menjadi bermakna salah satu model yang ditawarkan adalah model inkuiri bebas melalui kegiatan praktikum di laboratorium. Pada saat melakukan kegiatan praktikum siswa memerlukan 1) pengetahuan dasar, 2) pemahaman prinsip-prinsip penting, 3) ketrampilan khusus yang diperlukan di laboratorium seperti mengukur, 4) menentukan alat dan bahan, merangkai alat dan unjuk kerja, kemampuan untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis dan kreatif, 5) metode ilmiah (merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, menguji hipotesis, membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil pengamatan). Prinsip-prinsip dan tahapan-tahapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar fisika, terutama pemahaman terhadap konsep-konsep dan mampu mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran. Pada penerapan model pembelajaran inkuiri ini siswa mengalami apa yang sedang dipelajari.

soal dan tugas. Guru saat melaksanakan pembelajaran berasumsi (1) melaksanakan

Pembelajaran model inkuiri bebas memiliki karakteristik bahwa Siswa diberi kebebasan menentukan permasalahan untuk diselidiki, menemukan dan menyelesaikan masalah secara mandiri, merancang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan. Selama proses ini, bimbingan dari guru sangat sedikit diberikan atau bahkan tidak diberikan sama sekali. Pada umumnya pendekatan ini digunakan bagi siswa yang telah berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Selain model tersebut di atas model yang dirasa tepat untuk mencapai tujuan tersebut adalah model pembelajaran generatif.

Model pembelajaran generatif adalah model pembelajaran yang berlandaskan pada pandangan konstruktivisme dalam belajar mengajar yaitu pandangan yang berpedoman pada asumsi dasar bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran pelajar. Dalam model belajar generatif, siswa sendirilah yang lebih aktif secara mental membangun pengetahuannya, sedangkan guru sendiri berperan sebagai fasilitator dan mediator dalam pembelajaran. Model pembelajaran generatif terdiri dari empat fase pembelajaran, yaitu 1). Fase eksplorasi pendahuluan, 2) fase pemusatan, 3) fase tantangan, 4) fase aplikasi (Osborne & Wintrock, 1985 dalam Suastra 2009). Model pembelajaran generatif adalah model pembelajaran yang berlandaskan pada pandangan konstruktivisme dalam belajar mengajar yaitu pandangan yang berpedoman pada asumsi dasar dan bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran pelajar. Dalam model belajar generatif siswa sendirilah yang lebih aktif secara mental membangun pengetahuannya sedangkan guru lebih berperan sebagai fasilitator dan mediator dalam pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka model pembelajaran Inkuiri bebas dan model pembelajaran Generatif sangat perlu dikembangkan untuk menjawab permasalahan pemahaman dan kreativitas siswa yang terasa masih rendah. Bertolak

dari latar belakang yang peneliti paparkan, maka peneliti mengajukan rumusan masalah, yaitu sebagai berikut. (1) Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif, dan model pembelajaran langsung? (2) Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep

antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif, dan model pembelajaran langsung? (3) Apakah terdapat perbedaan kreativitas antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif, dan model pembelajaran langsung?

## METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah *“pretest-posttest control group design”*. Desain penelitian ini dipilih karena peneliti tidak mungkin untuk merandom subjek yang ada pada setiap kelas secara utuh. Pada penelitian ini, kelompok eksperimen dikenai perlakuan berupa model pembelajaran Inkuiri bebas dan model pembelajaran Generatif. Kelompok kontrol dikenai pembelajaran langsung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Denpasar tahun pelajaran 2013/2014.. Pemilihan sampel yang digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan teknik *sample random sampling*, yaitu pemilihan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Berdasarkan hasil pengundian

didapat tiga kelas sampel, yaitu kelas XI IPA-9 menggunakan model pembelajaran Inkuiri bebas, kelas XI IPA-6 yang menggunakan model pembelajaran Generatif dan kelas XI IPA-7 menggunakan model pembelajaran langsung sebagai kelompok control. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data pemahaman konsep yang diukur dengan tes pemahaman konsep dengan bentuk soal pilihan ganda yang diperluas sebanyak 24 butir soal dan data kreativitas siswa yang diukur dengan tes uraian dengan jumlah soal sebanyak 19 butir. Setiap butir soal pada kedua tes memiliki rentang skor dari 0 sampai dengan 3.

Tabel 1. Desain Penelitian *The Pretest-Posttest Control Group Design*

<i>Group</i>	<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
Experiment kelompok I	O <sub>1</sub>	A <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Experiment kelompok II	O <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>
Kontrol	O <sub>5</sub>	A <sub>3</sub>	O <sub>6</sub>

A<sub>1</sub> : Model pembelajaran Inkuiri Bebas  
 A<sub>2</sub> : Model pembelajaran Generatif  
 O<sub>1</sub>, O<sub>3</sub>, dan O<sub>5</sub> : Pengamatan awal, berupa *pre-test* sebelum diberikan perlakuan.  
 O<sub>2</sub>, O<sub>4</sub>, dan O<sub>6</sub> : Pengamatan akhir berupa *post-test* setelah diberi perlakuan.

Data dianalisis dengan teknik analisis deskriptif dan analisis varian multivariat (MANOVA) satu jalur. Teknik analisis deskriptif digunakan untuk

mendeskripsikan persentase, skor rata-rata atau *mean* (M), standar deviasi (SD), dan skor gain ternormalisasi. Teknik analisis multivariat (MANOVA) satu jalur digunakan untuk menyelidiki pengaruh satu variabel bebas terhadap dua variabel terikat. Variabel bebas yang digunakan adalah model pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan meliputi model pembelajaran Inkuiri bebas, model

pembelajaran generatif dan model yang digunakan adalah pemahaman konsep dan kreativitas siswa. pembelajaran langsung. Variabel terikat dan kreativitas siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Secara umum hasil penelitian yang dideskripsikan pada bagian ini, yaitu rata-rata skor gain ternormalisasi (N-gain) pemahaman konsep dan rata-rata skor N-gain kreativitas yang telah dicapai siswa antar kelompok setelah mengikuti model

pembelajaran inkuiri bebas dan Generatif (pada kelompok eksperimen) dan model pembelajaran langsung (pada kelompok kontrol). Hasil penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi gain skor ternormalisasi rata-rata tes pemahaman konsep dan tes berpikir kreatif.

Statistik	Gain Skor ternormalisasi rata-rata tes pemahaman konsep			Gain skor ternormalisasi rata-rata tes berpikir kreatif		
	MPI	MPG	MPL	MPI	MPG	MPL
Mean	0,636	0,521	0,398	0,691	0,467	0,396
SD	0,131	0,104	0,112	0,127	0,090	0,109

Berdasarkan tabel 2 dapat dideskripsikan dua hal. Pertama, rata-rata skor gain ternormalisasi pemahaman konsep pada siswa kelompok eksperimen yang diberikan model pembelajaran Inkuiri bebas (MPI) adalah 0,636 dengan standar deviasi 0,131. Rata-rata skor N-Gain ini termasuk katagori sedang. Kelompok eksperimen yang diberikan pembelajaran generatif (MPG) memperoleh skor gain rata-rata sebesar 0,521 dengan standar deviasi sebesar 0,104. Gain skor ini termasuk katagori sedang. Sedangkan untuk kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran langsung (MPL) rata-rata N-gain yang diperoleh adalah sebesar 0,398 dengan standar deviasi sebesar 0,112. N-gain skor ini juga termasuk katagori sedang. Berdasarkan rata-rata N-gain yang diperoleh siswa terdapat adanya perbedaan gain skor pemahaman konsep antara kelompok MPI, MPG dan MPL. Skor gain kelompok MPI lebih besar dari kelompok MPG dan MPL demikian juga N-gain kelompok MPG lebih besar dari skor N-gain kelompok MPL. Walaupun terdapat perbedaan besaran gain skor tetapi ketiganya tergolong dalam katagori sedang.

Skor N-gain rata-rata ternormalisasi berpikir kreatif pada siswa kelompok eksperimen yang diberikan model pembelajaran Inkuiri bebas (MPI) adalah 0,691 dengan standar deviasi sebesar 0,127. N-gain skor rata-rata ini termasuk katagori sedang karena masih berada dibawah 0,70. Kelompok eksperimen yang diberikan pembelajaran generatif (MPG) memperoleh skor N-gain rata-rata sebesar 0,467 dengan standar deviasi sebesar 0,090. N-gain skor ini termasuk katagori sedang. Sedangkan untuk kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran langsung (MPL) rata-rata skor N-gain yang diperoleh adalah sebesar 0,396 dengan standar deviasi sebesar 0,109. N-gain skor ini juga termasuk katagori sedang. Berdasarkan skor N-gain rata-rata yang diperoleh siswa terdapat adanya perbedaan N-gain skor berpikir kreatif antara kelompok MPI, MPG dan MPL. Skor N-gain kelompok MPI lebih besar lebih besar dari kelompok MPG dan MPL demikian juga gain skor kelompok MPG lebih besar dari gain skor kelompok MPL.

Pemahaman konsep yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini terdiri dari tujuh indikator yang diukur meliputi(1)

*Interpreting*, (2) *Exemplifying*, (3) *Clasifying*, (4) *Summerizing*, (5) *Inferiring*, (6) *Comparing* atau membandingkan, (7) *Explaining* atau menjelaskan. Gain skor ternormalisasi profil indikator pemahaman konsep dirangkum seperti tabel 2.

Tabel 3. Deskripsi skor gain tiap indikator pemahaman konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Indikator Pemahaman Konsep	MPI			MPG			MPL		
	Statistik		Kualifikasi	Statistik		Kualifikasi	Statistik		Kualifikasi
	Rata-rata	SD		Rata-rata	SD		rata-rata	SD	
<i>Interpreting</i>	0,61	0,21	sedang	0,51	0,21	sedang	0,37	0,25	sedang
<i>Exemplifying</i>	0,60	0,26	sedang	0,48	0,20	sedang	0,31	0,24	sedang
<i>Clasifying</i>	0,67	0,19	sedang	0,53	0,22	sedang	0,26	0,21	rendah
<i>Summerizing</i>	0,66	0,22	sedang	0,52	0,19	sedang	0,39	0,21	sedang
<i>Inferiring</i>	0,65	0,24	sedang	0,47	0,17	sedang	0,40	0,27	sedang
<i>Comparing</i>	0,54	0,23	sedang	0,57	0,17	sedang	0,39	0,17	sedang
<i>Explaining</i>	0,72	0,23	tinggi	0,57	0,21	sedang	0,60	0,15	sedang

Dari tabel 3 dapat dicermati gain skor ternormalisasi siswa pada setiap indikator pemahaman konsep MPI lebih besar dari gain skor ternormalisasi rata-rata setiap indikator pada kelompok MPG maupun MPL. Skor gain ternormalisasi rata-rata kelompok MPG juga lebih besar dari kelompok MPL. Perbedaan skor rata-rata itu terjadi pada setiap indikator baik pada *Interpreting*, *Exemplifying*, *Clasifying*, *Summerizing*, *Inferiring*, *Comparing*, dan *Explaining*. Walaupun gain skor rata-rata kelompok MPI, MPG maupun kelompok MPL hampir semua masuk katagori sedang tetapi terjadi perbedaan gain skor yang cukup besar.

Variabel terikat yang kedua pada penelitian ini adalah berpikir kreatif. Pengukuran variabel ini melibatkan empat indikator yaitu (1) kelancaran berpikir (*Fluency of thinking*), (2) keluwesan berpikir (*flexibility*), (3) berpikir orisinil (*originality*), dan (4) Berpikir terperinci (*elaboration*). Data hasil berpikir kreatif diperoleh dengan memberikan tes sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*) dengan perlakuan tertentu. Data yang terkumpul dalam bentuk skor mentah kemudian dikonversikan ke gain skor ternormalisasi. Gain skor ternormalisasi siswa pada setiap indikator disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi gain skor ternormalisasi tiap indikator kreativitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Indikator Kreativitas siswa	MPI		Kualifikasi	MPG		Kualifikasi	MPL		Kualifikasi
	Statistik			Statistik			Statistik		
	Rata-rata	SD	rata-rata	SD	rata-rata	SD			

<i>fluency</i>	0,63	0,26	sedang	0,37	0,16	sedang	0,47	0,21	sedang
<i>flexibility</i>	0,69	0,15	sedang	0,41	0,15	sedang	0,28	0,11	rendah
<i>originality</i>	0,73	0,19	tinggi	0,56	0,15	sedang	0,56	0,22	sedang
<i>elaboration</i>	0,71	0,14	tinggi	0,52	0,25	sedang	0,27	0,13	rendah

Dari tabel 4 dapat diamati adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada ketiga kelompok siswa yang mengikuti proses pembelajaran. Hal ini dapat diamati dari kisaran gain skor rata-rata ternormalisasi. Gain skor paling besar terjadi pada kelompok MPI. Gain skor tertinggi dicapai pada indikator *originality* sebesar 0,73 diikuti oleh indikator *elaboration* sebesar 0,71 termasuk katagori tinggi. Gain skor terkecil terjadi pada kelompok MPL pada indikator *elaboration* yaitu sebesar 0,27

Untuk menguji seberapa besar signifikansi pengaruh model pembelajaran inkuiri bebas dan model pembelajaran generatif terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika dan kemampuan berpikir kreatif siswa akan dilakukan pengujian terhadap hipotesis yang diajukan. Sebelum dilakukan pengujian terhadap hipotesis, data yang telah dikumpulkan harus memenuhi beberapa syarat. Terkait

dengan hal tersebut terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data yang meliputi uji normalitas sebaran data, uji homogenitas varian antar kelompok, uji homogenitas matrik varians dan uji multikolinieritas

Dari hasil uji normalitas didapatkan semua kelompok data normal. Uji homogenitas juga memperlihatkan semua kelompok data homogen. Uji kolinieritas memperlihatkan tidak adanya korelasi antara dua variabel terikat sehingga uji MANOVA dapat dilanjutkan .

Terdapat tiga hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini. Hipotesis pertama dari penelitian ini adalah "Terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri bebas , model pembelajaran Generatif dan model pembelajaran langsung" Hasil analisis multivariate dengan menggunakan SPSS-PC 16 for Windows disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis Multivariate

	<i>Effect</i>	<i>Value</i>	<i>F</i>	<i>Hypothesis df</i>	<i>Error df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Intercept</i>	<i>Pillar's Trace</i>	0,966	1,514E3 <sup>a</sup>	2,000	105,000	0,000
	<i>Wilks'Lambda</i>	0,034	1,514E3 <sup>a</sup>	2,000	105,000	0,000
	<i>Hotelling's Trace</i>	30,436	1,598E3 <sup>a</sup>	2,000	105,000	0,000
	<i>Roy's Largest Root</i>	30,436	1,598E3 <sup>a</sup>	2,000	105,000	0,000
<i>Model</i>	<i>Pillar's Trace</i>	0,662	26,245	4,000	212,000	0,000
	<i>Wilks'Lambda</i>	0,374	33,318	4,000	210,000	0,000
	<i>Hotelling's Trace</i>	1,574	40,928	4,000	208,000	0,000
	<i>Roy's Largest Root</i>	1,509	79,994	2,000	106,000	0,000

Nilai signifikansi uji MANOVA melalui statistik Pillai Trace (F= 26,245), Wilk Lambda (26,245), Hotelling's Trace (F=40,928), dan Roy's Largest Root (79,994) dengan signifikansi  $p < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Simpulan yang dapat ditarik adalah terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas antara siswa yang belajar melalui model

pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif dan model pembelajaran langsung.

Analisis statistik untuk pengujian hipotesis kedua dan ketiga menggunakan hasil analisis *Test Between Subject Effects* seperti yang tertera pada tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan Uji Pengaruh antar Subjek

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Concentred Model	Pemahaman	1,038 <sub>a</sub>	2	0,519	37,769	0,000
	Kreativitas	1,774 <sub>c</sub>	2	0,887	71,605	0,000
Intercep	Pemahaman	29,102	1	29,102	2,118E3	0,000
	Kreativitas	29,116	1	29,116	2,350E3	0,000
Model	Pemahaman	1,038	2	0,519	37,769	0,000
	Kreativitas	1,774	2	0,887	71,605	0,000
Error	Pemahaman	1,457	106	0,014		
	Kreativitas	1,313	106	0,012		
Total	Pemahaman	32,480	109			
	Kreativitas	33,378	109			
Corrected total	Pemahaman	2,494	108			
	Kreativitas	3,087	108			

Hipotesis kedua pada penelitian ini adalah " Terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang belajar melalui model Inkuiri bebas, model Generatif, dan model Pembelajaran Langsung". Hasil analisis Test Between Subject Effect didapat  $F_{hitung} = 37,769$  dengan taraf signifikansi  $p < 0,05$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang belajar melalui model Inkuiri bebas, model Generatif, dan model pembelajaran Langsung. Hasil pengujian hipotesis ini mengisyaratkan bahwa secara statistik rata-rata gain skor pemahaman konsep siswa yang belajar dengan model pembelajaran Inkuiri bebas, model Generatif dan model pembelajaran Langsung adalah berbeda.

Setelah diperoleh hasil pengujian hipotesis, analisis selanjutnya adalah analisis signifikansi perbedaan skor rata-rata pemahaman konsep antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan analisis Least Significant Difference (LSD). Hasil LSD memperlihatkan Model pembelajaran Inkuiri bebas lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran Generatif. Model pembelajaran Generatif lebih unggul dibandingkan model pembelajaran langsung dalam membangun pemahaman konsep fisika siswa.

Hipotesis ketiga dari penelitian ini adalah " Terdapat perbedaan kreativitas antara siswa yang belajar melalui model

pembelajaran Inkuiri bebas, model Generatif, dan model pembelajaran Langsung". Berdasarkan tabel *Test Between Subject Effect* dapat diketahui bahwa nilai  $F_{hitung} = 71,605$  dengan taraf signifikansi  $p < 0,05$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Simpulan yang dapat ditarik adalah terdapat perbedaan kreativitas antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif dan model pembelajaran langsung. Hasil analisis LSD (*Least Significant Diference*) memperlihatkan Hasil LSD memperlihatkan Model pembelajaran Inkuiri bebas lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran Generatif. Model pembelajaran Generatif lebih unggul dibandingkan model pembelajaran langsung dalam membangun kreativitas siswa.

## PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penelitian ini memaparkan dan menginterpretasikan hasil analisis deskriptif sekaligus membahas hasil pengujian hipotesis serta membandingkan hasil maupun temuan dalam penelitian dengan hasil penelitian relevan sebelumnya. Secara umum analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata gain skor ternormalisasi pada kelompok MPI lebih tinggi dari rata-rata gain skor ternormalisasi kelompok MPG dan MPL. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Inkuiri bebas lebih mampu membangun pemahaman konsep siswa

dibandingkan dengan dua model pembelajaran yang lain. Demikian juga pada aspek kreativitas mencapai skor rata-rata gain skor ternormalisasi lebih tinggi dari pada pada kelompok MPG dan MPL.

Secara umum pada kelompok Inkuiri bebas proses pembelajaran sudah berlangsung cukup baik hanya beberapa siswa masih perlu mendapat perhatian lebih. Pada kelompok Generatif secara umum masih perlu ditingkatkan sehingga siswa yang memperoleh nilai sedang mampu mencapai gain skor lebih tinggi. Adanya ketimpangan besar gain skor pada setiap indikator pemahaman konsep dan kreativitas disebabkan oleh beberapa kemungkinan diantaranya : (1) Soal tes pada indikator tertentu tingkat kesukarannya tidak berimbang, (2) Pada saat proses pembelajaran hampir semua indikator pemahaman konsep perlu mendapat penekanan lebih untuk mencapai gain skor dengan katagori tinggi. Demikian juga pada dua indikator kreativitas yaitu fluency dan flexibility penekanannya perlu ditingkatkan untuk mencapai gain skor yang lebih tinggi.

Hasil pengujian hipotesis yang pertama menunjukkan bahwa uji hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima, dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif dan model pembelajaran langsung. Berdasarkan analisis deskriptif hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata gain skor ternormalisasi untuk variabel pemahaman konsep dan berpikir kreatif pada siswa yang belajar dengan model pembelajaran Inkuiri bebas lebih tinggi dari model pembelajaran Generatif maupun model pembelajaran Langsung, demikian juga pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif pada siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif memiliki rata-rata gain skor ternormalisasi lebih tinggi dari model pembelajaran langsung.

Perbedaan skor rata-rata siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri

bebas, model generatif dan model pembelajaran langsung dimungkinkan karena dalam pembelajaran Inkuiri bebas siswa belajar dengan inisiatif sendiri untuk membangun pengetahuannya melalui pengamatan langsung melalui eksperimen. Pada model inkuiri bebas siswa diajak untuk mengidentifikasi permasalahan kemudian merumuskan masalah dan membuat hipotesisnya setelah itu membuat langkah langkah percobaan sampai mendapatkan suatu pemecahan masalah. Dalam hal ini siswa didorong untuk membangun sendiri konsep-konsep dan pengetahuannya secara utuh. Proses pembelajaran seperti ini akan mengarahkan siswa untuk menggunakan segenap potensi yang dimiliki dan mengarahkan siswa sebagai pengambil keputusan sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Graham E. Oberem & Paul G. Jasien (2004) dengan penelitiannya yang berjudul " *Measuring the effectiveness of an inquiry-oriented summer physics course for in-service teachers*" dengan hasil bahwa Inkuiri sangat efektif meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. Pyggy Brickman et all dalam penelitiannya diperoleh hasil bahwa dengan inkuiri ada perbaikan lebih besar dalam literasi sains siswa. Diperoleh juga bahwa siswa yang belajar dengan inkuiri memperoleh kepercayaan diri dalam kemampuan ilmiah.

Pemahaman konsep fisika dan kreativitas peserta didik yang merupakan hasil pembelajaran dengan model inkuiri bebas memiliki gain skor ternormalisasi rata-rata sebagian besar masih memiliki katagori sedang hal ini diakibatkan oleh karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran inkuiri bebas dan model pembelajaran generatif sehingga siswa masih kurang dalam hal menganalisa permasalahan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dalam eksperimen, dan menganalisis. Dan yang tidak kalah penting adalah minat baca siswa masih perlu mendapatkan perhatian dengan memberikan arahan tentang sumber rujukan yang harus dibaca yang masih terbatas jumlahnya dimiliki oleh siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kreativitas siswa yang belajar dengan menerapkan model pembelajaran Inkuiri Bebas, model pembelajaran Generatif, dan model pembelajaran Langsung. Rata-rata gain skor ternormalisasi siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran Inkuiri bebas lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran Generatif dan model pembelajaran Langsung. Serta gain skor siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Perbedaan gain skor rata-rata ini terjadi karena model pembelajaran Inkuiri Bebas mengakomodasi hampir semua dimensi yang diukur dalam kreativitas siswa baik kelancaran berpikir, keluwesan berpikir, keaslian, dan elaborasi. Dengan model Inkuiri bebas kemampuan berpikir siswa dibuat menjadi lebih divergen. Dalam pemecahan masalah siswa akan mampu meninjau dari segala sudut pandang. Implementasi model inkuiri bebas dalam pembelajaran diarahkan untuk membangun kreativitas siswa dengan mencari segala kemungkinan dalam pemecahan suatu masalah. Peran guru yang sangat sedikit pada model pembelajaran Inkuiri bebas memberikan ruang bagi siswa untuk mampu berkembang maksimal dalam membangun kreativitasnya.

Pembelajaran dengan model Generatif mengarahkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran generatif akan memberikan tantangan kepada siswa untuk memecahkan suatu permasalahan fisika dan mendorong siswa untuk lebih kreatif, termotivasi belajar, percaya diri dan dapat mendorong tumbuhnya rasa percaya diri, berani menghadapi masalah, tekun, berani mengambil resiko dalam berbagai masalah, timbul motivasi diri untuk meraih prestasi, dan mampu berkomunikasi. Dengan kata lain menggunakan model pembelajaran generatif dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada

penerapan model pembelajaran generatif peran guru jauh lebih banyak dibandingkan dengan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri bebas. Tuntutan penggunaan ketrampilan berpikir pada penerapan model pembelajaran Inkuiri bebas lebih menantang dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran generatif. Dari paparan tersebut akan sangat logis pembelajaran dengan model Inkuiri bebas memberikan kontribusi lebih besar terhadap gain skor pemahaman konsep dan kreativitas siswa dibandingkan model pembelajaran generatif maupun model pembelajaran langsung.

Hasil penelitian ini didukung pula oleh beberapa hasil penelitian diantaranya: B. O. Ogunleye and V. F. T. Babajide (2009) dengan penelitiannya yang berjudul "Generative Instructional strategy Enhances Senior Secondary School Student's Achievement Physics" Hasil penelitiannya mengatakan bahwa siswa yang diberikan pembelajaran generatif memperoleh prestasi yang lebih baik dibandingkan dengan model konvensional.

Implikasi dari temuan penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Implementasi pembelajaran model pembelajaran Inkuiri bebas dan model pembelajaran Generatif memerlukan fasilitas untuk mendukung proses pembelajaran seperti misalnya laboratorium, alat dan bahan yang digunakan dalam eksperimen oleh karena itu dukungan pemerintah dan komite dalam pengadaan alat dan bahan eksperimen sangat diharapkan. (2) Kemampuan guru dalam menyusun bahan ajar termasuk RPP, alat evaluasi serta sistem penilaian yang memadai dalam pengukuran pemahaman konsep dan kreatifitas siswa perlu mendapat perhatian dari sekolah atau dinas pendidikan.

## **PENUTUP SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan: (1) Terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas antara siswa yang belajar

melalui model pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif, dan model pembelajaran langsung. (2) Terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri Bebas, model pembelajaran Generatif dan model pembelajaran langsung. (3) Terdapat perbedaan kreativitas antara kelompok siswa yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri bebas, model pembelajaran Generatif dan model pembelajaran langsung.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh bahwa model pembelajaran Inkuiri bebas mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep dan kreativitas siswa. Oleh karena itu jika memungkinkan untuk proses pembelajaran yang mengutamakan pemahaman konsep dan kreativitas sebaiknya menggunakan model pembelajaran Inkuiri bebas. Model pembelajaran ini lebih mengutamakan pengalaman siswa dalam mengkonstruksi pemahaman konsep dan menumbuhkan kembangkan kemampuan berpikir divergen siswa.

Mengingat keterbatasan waktu dan pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian ini, maka disarankan kepada teman teman sejawat yang melakukan penelitian yang sejenis dengan pemilihan konten yang berbeda dan dengan rentang waktu yang lebih lama untuk memperoleh gambaran yang lebih meyakinkan mengenai model pembelajaran inkuiri bebas dan model Generatif terhadap penguasaan konsep dan kreativitas siswa khususnya bidang fisika.

Dukungan pemerintah dan satuan pendidikan dalam hal ini sarana, prasarana dan kontrol perlu ditingkatkan agar proses pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas siswa seperti model Inkuiri bebas, atau yang lainnya dapat diterapkan dengan baik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. I Wayan Sadia, M.Pd.

selaku Ketua Program Studi Pendidikan IPA Pascasarjana UNDIKSHA yang juga sebagai pembimbing 1, dan Prof. Dr. Ketut Suma, M.S. selaku pembimbing 2 atas bimbingan dan dukungan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak SMA Negeri 1 Denpasar atas kerjasamanya yang telah memberikan ijin pada penulis untuk melaksanakan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arief Rachman. 2006. *Guru Powerful Guru Masa Depan*. Bandung : Kolbu
- Ayusta Mahanani. 2011. *Buku Pintar Pendidikan & Latihan Profesi Guru*. Yogyakarta: Araska
- Anderson & Krathwoll. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching and Assessing*. Newyork : Addison Wesley Longman, Inc
- Asep Jihad dan Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran* . Jakarta : Multi Presindo
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidkan*. Jakarta: Bumi Aksara
- B.O.Ogunleye and V.F.T. Babajide. 2011 "Generatif Instructional Strategy Enhance Senior Secondary School Students' Achievement In Physics" *European Journal of Educational Studies* 3(3), Ozean Publication
- Candiasa, I Made. *Statistik Multivariat Disertai Aplikasi dengan SPSS*. Singaraja: Undiksha
- Costa, A. L. 1985. *Developing Minds: A Resource Book of Teaching Thinking*. Alexandria, Virginia : ASCD
- Dahar, R. W. 1991. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga

- Harun Rasyid dan Mansur. 2007. *Penilaian Hasil Belajar*. Yogyakarta : CV Irit
- Koyan. 2012. *Statistik Pendidikan Teknik Analisis Data Kuantitatif*. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha Press
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Mantja, W. 2002. *Manajemen Pendidikan dan Supervisi Pengajaran*. Malang : Wineka Media
- Mansur Muslich. 2007. *KTSP Dasar Pemahaman dan Pengembangan*. Malang: Bumi Aksara
- Mulyasa. 2005. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung : Rosda Karya
- Moleong, L. J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Osborn, R & Wittrock. 1985. *The generatif learning models and its implication for science education. Student in science education*.
- Robert B. Sund and Leslie W. *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. University of Colorado
- Robert J. Marzano et al. 1994. *Assesing Student Outcomes*. United State: ASCD
- Rudi Susilana dan Cepiriana. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung : Wacana Prima
- Sadia, I. W. 1997. *Efektivitas Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Umum*. Laporan Penelitian ( Tidak Diterbitkan) STKIP Singaraja.
- Suastra, I Wayan. 2009. *Pembelajaran Sains Terkini Mendekatkan Siswa dengan Lingkungan alamiah dan Sosial Budaya*. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha
- Slavin. 2009. *Psikologi Pendidikan Teori Dan Praktik Edisi Kedelapan Jilid 2* Jakarta : Pt Macanan Jaya Cemerlang
- Sugiono. 2011. *Statistika Untuk Penelitian Cetakan ke 11*. Bandung : Alfabeta