

STUDI KOMPARASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI BEBAS TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN SAINS SMP

Ni Putu Marheni, I Wayan Muderawan, I Nyoman Tika
Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana,
Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia.

e-mail: niputumarheni@gmail.com, wayan.muderawan@pasca.undiksha.ac.id,
nyoman.tika@pasca.undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perbedaan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan desain *posttest only control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Payangan dan sampel penelitian adalah kelas VIIA dan VIIC sebagai kelompok eksperimen 1 yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas VIIB dan VIID sebagai kelompok eksperimen 2 yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri bebas. Keseluruhan data diperoleh berupa skor yang dianalisis dengan statistik deskriptif dan MANOVA satu jalur. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) terdapat perbedaan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas, (2) terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas, (3) terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas.

Kata kunci: hasil belajar, inkuiri, keterampilan proses sains

Abstract

This study was aimed to describe difference in learning outcomes and students science process skills between the groups of students learning with guided inquiry learning model with a group of students who are learning to free inquiry learning model. This research is a quasi-experimental research with posttest only control group design. The population in this study was a class VII student of SMP Negeri 3 Payangan and the sample is VIIA and VIIC class as experimental group 1 used with guided inquiry learning model and class VIIB and VIID as the experimental group 2 used with free inquiry learning model. The data collected in this research are score of learning outcomes and data science process skills of students. The score were analyzed with descriptive statistics and MANOVA one lane. Based on the results research can be concluded that (1) there is difference in learning outcomes and students science process skills among groups of students studied learning guided inquiry model by a group of students who learn to use free inquiry learning model, (2) there is difference in student learning outcomes between groups of students studied learning guided inquiry model by a group of students who learn to use free inquiry learning model, (3) there is difference between science process skills students learn with a group of students learning guided inquiry model by a group of students who learn to use free inquiry learning model.

Keywords: inquiry, learning, science process skills.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu komponen yang ikut menunjang keberhasilan pembangunan bangsa. Semakin tinggi tingkat pendidikan masyarakat, kualitas kehidupan bangsa juga meningkat. Selain itu pendidikan juga tidak lepas dari proses pembelajaran. Dalam Peraturan Pemerintah No 19, ayat (1) dinyatakan bahwa “proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, memberikan ruang gerak yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi siswa”.

Sementara itu, pembelajaran sains di SMP masih banyak yang menggunakan pembelajaran langsung yang didominasi oleh guru dengan ceramah serta cenderung memosisikan siswa sebagai pendengar dan pencatat yang menyebabkan siswa kurang menjadi aktif dan cenderung menjadi pasif dalam pembelajaran sehingga akan berdampak pada hasil belajar siswa dan terhadap keterampilan proses sains siswa. Hal ini sangat tidak sesuai dengan pembelajaran sains karena di dalam pembelajaran sains siswa dituntut untuk aktif. Sehubungan dengan hal tersebut, sudah saatnya guru melakukan inovasi dalam pembelajaran sains guna meningkatkan prestasi kearah yang maksimal dan memberikan ruang untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar. Perbaikan dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan/perbaikan model pembelajaran yang berorientasi pada aktivitas siswa. Inovasi yang dapat dilakukan dengan menggunakan variasi model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran yang dipandang mampu mengembangkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa yaitu model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri menurut Colburn (dalam Suarnithi, 2012) tidak hanya mendikte tentang konsep, tetapi mendorong pengalaman belajar siswa

untuk memahami konsep-konsep ilmiah, yang dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam, membuat konsep lebih lama diingat dan bermakna bagi siswa.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), merupakan suatu model pembelajaran yang mengacu kepada kegiatan penyelidikan dan menjelaskan hubungan antara objek dan peristiwa. Bentuk pembelajaran inkuiri terbimbing berupa memberi motivasi kepada siswa untuk menyelidiki masalah-masalah yang ada dengan menggunakan cara-cara keterampilan ilmiah dalam rangka mencari penjelasan-penjelasan. Hal ini serupa dengan yang disampaikan oleh Kiumars Azizmalayeri, dkk (2012) bahwa pada pembelajaran inkuiri terbimbing lebih menekankan pada kolaborasi siswa untuk memecahkan masalah secara berkelompok dan membangun pengetahuan secara mandiri. Sehingga, pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membantu siswa menjadi lebih mandiri dan bertanggung jawab.

Penelitian yang dilakukan oleh Suastra (2006) dalam penelitiannya yang berjudul “Mengembangkan Keterampilan Sains Melalui Inkuiri Terbimbing di Sekolah Dasar” mengemukakan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran sains dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Selain itu, penelitian yang relevan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing juga dikemukakan oleh Andayani (2003) dan Yudisminiati (2009) menyimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan konsep diri, sikap ilmiah, dan hasil belajar serta meningkatkan kemampuan siswa dalam menyatukan konstruksi pengetahuan dalam pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Selain model pembelajaran inkuiri terbimbing, model pembelajaran inovatif lain yang dipandang mampu dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan keterampilan proses sains yaitu model pembelajaran inkuiri bebas. Dalam proses pembelajaran inkuiri bebas, siswa secara individu atau kelompok termotivasi untuk melakukan aktivitas masing-masing karena mereka harus menghasilkan produk yang

berbeda untuk dijadikan satu dalam laporan kerja kelompok. Model pembelajaran inkuiri bebas yang memberikan kebebasan dan kesempatan kepada siswa untuk bereksplorasi dengan mengumpulkan fakta-fakta melalui kegiatan observasi ataupun eksperimen sehingga dapat membangkitkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap konsep yang dipelajari.

Dari uraian di atas, model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran inkuiri bebas terdapat perbedaan pada tahap pemberian motivasi kepada siswa untuk memecahkan masalah. Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa diberikan motivasi di dalam belajar dan guru masih banyak berperan di dalam pembelajaran, sedangkan pada model pembelajaran inkuiri bebas guru tidak memberikan motivasi atau peran guru sangat sedikit dan siswa diberikan kebebasan di dalam memecahkan masalah. Sehingga pada penelitian eksperimen ini dilakukan perbandingan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran inkuiri bebas yang akan diterapkan pada siswa kelas VII.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas?. (2) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas?. (3) Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menjelaskan dan menganalisis perbedaan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri

terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas. (2) Menjelaskan dan menganalisis perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas. (3) Menjelaskan dan menganalisis perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Payangan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014. Sampel dari penelitian ini kelas VIIA dan VIIC sebagai kelompok eksperimen 1 yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas VIIB dan VIIC sebagai kelompok eksperimen 2 yang dibelajarkan dengan model pembelajaran bebas. Variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran yang terdiri dari model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa. Adapun langkah-langkah di dalam penelitian ini yaitu: (1) Menentukan SK dan KD. (2) Menentukan materi pokok bahasan sesuai dengan kegiatan belajar mengajar. (3) Menyusun instrument penelitian dan perangkat pembelajaran. Instrument penelitian berupa tes hasil belajar dan observasi keterampilan proses sains. (4) Uji validitas isi instrument. (5) Uji coba instrument dilakukan pada siswa kelas VIII untuk menganalisis lebih lanjut validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal. (6) Menentukan populasi dan sampel. (7) Memberikan perlakuan pada masing-masing

kelas dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran inkuiri bebas di kelas eksperimen 2. (8) Menganalisis data hasil pembelajaran.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini meliputi: 1) tes hasil belajar, 2) tes keterampilan proses sains siswa. Sedangkan untuk perangkat pembelajaran yaitu rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS).

Data utama yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa dan hasil keterampilan proses sains siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas yang berupa data kuantitatif yaitu berupa skor hasil belajar siswa (*post-test*) dan skor hasil keterampilan proses sains siswa.

Teknik analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah analisis MANOVA dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 16 for Windows pada taraf signifikansi 5%.

Hasil Penelitian

Data hasil penelitian model pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas terhadap hasil belajar siswa dan keterampilan proses sains siswa yaitu berupa data skor hasil belajar siswa dan data skor keterampilan proses sains siswa.

Data hasil belajar siswa dan tes keterampilan proses sains siswa yang

diperoleh berupa skor *post-test* antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing (kelompok eksperimen 1) dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri bebas (kelompok eksperimen 2). Sebelum dilakukan analisis data dari hasil penelitian, dilakukan perhitungan untuk mengukur rerata skor dari masing-masing kelas, ukuran penyebaran data (standar deviasi/SD) untuk skor *post-test* hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2. Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa skor *post-test* hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen 1 berkisar antara 6 sampai dengan 28, skor rata-rata 16,75 dan standar deviasi sebesar 4,58. Sedangkan skor *post-test* hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen 2 berkisar antara 3 sampai dengan 22, skor rata-rata 13,69 dan standar deviasi sebesar 4,29.

Selain itu, diketahui bahwa skor *post-test* keterampilan proses sains siswa pada kelompok eksperimen 1 berkisar antara 11 sampai dengan 51, skor rata-rata 32,61 dan standar deviasi sebesar 10,08. Sedangkan skor *post-test* keterampilan proses sains siswa pada kelompok eksperimen 2 berkisar antara 10 sampai dengan 41, skor rata-rata 28,67 dan standar deviasi sebesar 8,77. Perhitungan pengukuran skor *post-test* secara lebih lengkap disajikan disajikan pada Tabel 01.

Tabel 01 Perhitungan Pengukuran Skor *Post-test*

	A ₁		A ₂	
	Y ₁	Y ₂	Y ₁	Y ₂
Mean	16,75	32,61	13,69	28,67
Standar Deviasi	4,58	10,08	4,29	8,77
Skor Max	28	51	22	41
Skor min	6	11	3	10

Keterangan:

A₁ = Pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

A₂ = Pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri bebas.

Y₁ = Post tes hasil belajar.

Y₂ = Post tes keterampilan proses sains.

Pengujian Hipotesis Penelitian

Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas data, homogenitas data, dan uji inter korelasi data. Berdasarkan

uji prasyarat yang telah dilakukan, terlihat bahwa data hasil belajar siswa dan keterampilan proses sains siswa memenuhi prasyarat untuk dilakukan uji hipotesis yaitu data berdistribusi normal, homogen, dan tidak terjadi kolinieritas. Oleh karena itu, analisis MANOVA untuk menguji hipotesis dapat dilakukan.

Hipotesis Pertama

Berdasarkan hasil MANOVA (data secara lebih lengkap tercantum pada Tabel 02) diketahui nilai $F_{hitung} = 6,279$ untuk statistik *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, *Roy's Largest Root* dengan angka signifikansi (p) $< 0,05$. Dengan demikian H_0 yang menyatakan "Tidak terdapat perbedaan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas", **ditolak**. Ini berarti H_a yang menyatakan bahwa "Terdapat perbedaan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas", **diterima**.

Hipotesis Kedua

Berdasarkan *Tests of Between-Subjects Effects* (data secara lebih lengkap tercantum pada Tabel 03) dengan menggunakan $db_a = 1$ dan $db_d = 100$ didapatkan harga $F_{hitung} = 12,119$ dengan $F_{tabel} = 3,94$ pada taraf signifikansi 5%. Karena F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} dengan angka signifikansi (p) $< 0,05$ maka H_0 yang menyatakan bahwa "Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas", **ditolak**. Dengan kata lain, hipotesis alternative (H_a) yang menyatakan bahwa "Terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan

model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas", **diterima**. Jadi, kesimpulannya adalah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas.

Setelah diperoleh hasil pengujian hipotesis, analisis selanjutnya yaitu analisis signifikansi perbedaan skor rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen 1 dengan kelompok eksperimen 2 menggunakan analisis *Least Significant Deference* (LSD). Berdasarkan hasil perhitungan, batas penolakan LSD sebesar 1,76. Berdasarkan hasil uji, perbedaan skor rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen 1 dan siswa kelompok eksperimen 2 adalah $\Delta\mu$ sebesar 3,059. Nilai $\Delta\mu$ lebih besar daripada nilai batas LSD. Jadi dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 berbeda secara signifikan.

Dari data hasil belajar di atas untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki rata-rata sebesar 16,754 dengan standar deviasi 4,58. Sedangkan, untuk data hasil belajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas memiliki rata-rata sebesar 13,686 dengan standar deviasi sebesar 4,29.

Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh memperlihatkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas.

Dalam penelitian ini, terdapat dua indikator yang diukur sebagai hasil penelitian hasil belajar siswa yaitu indikator pengetahuan dan pemahaman. Dari data yang diperoleh terlihat bahwa rata-rata kedua indikator yang dinilai dari kelompok eksperimen 1 (inkuiri terbimbing) memperlihatkan skor rata-rata lebih tinggi daripada kelompok

eksperimen 2 (inkuiri bebas). Data secara lengkap disajikan pada Tabel 04.

Hipotesis Ketiga

Berdasarkan *Tests of Between-Subjects Effects* (data secara lebih lengkap tercantum pada Tabel 03) dengan menggunakan $db_a = 1$ dan $db_d = 100$ didapatkan harga $F_{hitung} = 4,433$ dengan $F_{tabel} = 3,94$ pada taraf signifikansi 5%. Karena F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} dengan angka signifikansi (p) $< 0,05$ maka H_0 yang menyatakan bahwa “Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas”, **ditolak**. Dengan kata lain, hipotesis alternative (H_a) yang menyatakan bahwa “Terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas”, **diterima**. Jadi, kesimpulannya adalah terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas.

Setelah diperoleh hasil pengujian hipotesis, analisis selanjutnya yaitu analisis signifikansi perbedaan skor rata-rata keterampilan proses sains antara kelompok eksperimen 1 dengan kelompok eksperimen 2 menggunakan analisis *Least Significant Deference* (LSD). Berdasarkan hasil perhitungan, batas penolakan LSD sebesar 3,74. Berdasarkan hasil uji, perbedaan skor rata-rata keterampilan proses sains antara kelompok eksperimen 1 dan siswa kelompok eksperimen 2 adalah $\Delta\mu =$ sebesar 3,941 dengan simpangan baku 1,872 dan angka signifikansi lebih kecil dari 0,05. Nilai $\Delta\mu$

lebih besar daripada nilai batas LSD. Jadi dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata keterampilan proses sains siswa pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 berbeda secara signifikan.

Dari data hasil belajar di atas untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki rata-rata sebesar 32,61 dengan standar deviasi 10,08. Sedangkan, untuk data keterampilan proses sains siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas memiliki rata-rata sebesar 28,67 dengan standar deviasi sebesar 8,77.

Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh memperlihatkan bahwa nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas.

Dalam penelitian ini, terdapat tujuh aspek yang di ukur sebagai hasil penelitian keterampilan proses sains. Perbandingan skor rata-rata (\bar{X}) dan standar deviasi (SD) setiap aspek yang di ukur sebagai hasil penelitian keterampilan proses sains. Berdasarkan data yang diperoleh, terlihat bahwa rata-rata ketujuh aspek yang dinilai dari kelompok eksperimen 1 (inkuiri terbimbing) memperlihatkan skor rata-rata lebih tinggi daripada kelompok eksperimen 2 (inkuiri bebas). Pada kelompok eksperimen 1 aspek yang memiliki rata-rata skor paling tinggi adalah aspek menggunakan alat dan bahan, sedangkan aspek yang memiliki rata-rata skor paling rendah adalah aspek menganalisis data percobaan. Pada kelompok eksperimen 2 aspek yang memiliki rata-rata skor paling tinggi adalah aspek menggunakan alat dan bahan, sedangkan aspek yang memiliki rata-rata skor paling rendah adalah aspek menganalisis data percobaan. Data ketujuh aspek keterampilan proses sains yang di ukur disajikan pada Tabel 05.

Tabel 02 Multivariate Test

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
--------	-------	---	---------------	----------	------

Pembelajaran	Pillai's Trace	0,113	6,279	2,000	99,000	0,003
	Wilks' Lambda	0,887	6,279	2,000	99,000	0,003
	Hotelling's Trace	0,127	6,279	2,000	99,000	0,003
	Roy's Largest Root	0,127	6,279	2,000	99,000	0,003

Tabel 03 Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	HB	238,588	1	238,588	12,119	0,001
	KPS	396,088	1	396,088	4,433	0,038
Intercept	HB	23614,745	1	23614,745	1,2003	0,000
	KPS	95741,422	1	95741,422	1,0713	0,000
Pembelajaran	HB	238,588	1	238,588	12,119	0,001
	KPS	396,088	1	396,088	4,433	0,038
Error	HB	1968,667	100	19,687		
	KPS	8935,490	100	89,355		
Total	HB	25822,000	102			
	KPS	105073,000	102			
Corrected Total	HB	2207,255	101			
	KPS	9331,578	101			

Keterangan:

KPS : Keterampilan Proses Sains Siswa

HB : Hasil Belajar Siswa

Tabel 04 Perbandingan Skor Rata-rata dan SD per Indikator Hasil Belajar

Aspek Hasil Belajar	Model Inkuiri Terbimbing		Model Inkuiri Bebas	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Pengetahuan (C1)	5,02	1,71	4,16	1,60
Pemahaman (C2)	11,72	3,45	9,53	3,15

Tabel 05 Perbandingan Skor Rata-rata dan SD per Indikator Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains	Model Inkuiri Terbimbing		Model Inkuiri Bebas	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Merumuskan masalah	2,31	0,82	2,08	0,75
Merumuskan hipotesis	2,30	0,93	2,01	0,85
Menggunakan alat dan bahan	2,76	1,05	2,57	1,10
Menetapkan langkah kerja	2,69	1,10	2,04	1,18
Mengumpulkan data	2,39	0,97	2,24	0,91
Menganalisis data percobaan	2,02	1,03	1,72	0,90
Menarik kesimpulan	2,26	1,03	1,99	0,95

Pembahasan

Pada bagian ini dipaparkan pembahasan hasil penelitian dan hasil pengujian hipotesis. Hasil penelitian yang dibahas meliputi hasil analisis deskriptif dan

analisis statistik terhadap variabel bebas, yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas. Sedangkan pembahasan hasil pengujian hipotesis berdasarkan hasil analisis pengaruh variabel *independent* terhadap

dua variabel *dependent*, yaitu hasil belajar siswa dan keterampilan proses sains siswa.

Untuk hipotesis pertama, berdasarkan analisis MANOVA dengan $F_{hitung} = 6,279$ dengan angka signifikansi $p < 0,05$. Maka simpulan yang dapat ditarik adalah hasil belajar dan keterampilan proses sains yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih besar dari pada siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam pencapaian hasil belajar dan keterampilan proses sains yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas.

Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing tahap awal pembelajaran dengan memberikan suatu permasalahan dimana permasalahan yang diberikan guru tersebut mengacu kepada materi yang akan dipelajari. Maka pada tahap ini siswa di ajak untuk fokus kepada materi yang akan dipelajari. Selanjutnya siswa diberikan kesempatan untuk memberikan pendapat terkait dengan permasalahan yang disampaikan dan selanjutnya menyusun hipotesis. Pada tahap ini merupakan tahap penggalan pengetahuan awal siswa. Pada tahap ini mempunyai kelebihan pada siswa untuk pengembangan berfikir kritis, membangun keyakinan pribadi dan terjadi transformasi pengetahuan. Tahap selanjutnya yaitu merancang percobaan dan melakukan percobaan. Pada tahap ini siswa di dalam kelompoknya merancang percobaan yang akan di lakukan. Di dalam merancang percobaan guru ikut serta mengarahkan siswa di dalam melakukan diskusi agar tahap-tahap yang dilakukan dalam percobaan terstruktur dan jelas.

Untuk model pembelajaran inkuiri bebas pada tahap merumuskan masalah siswa membuat sendiri masalah yang akan dibahas di dalam kelompok dan sebelum membuat masalah siswa harus sudah mengetahui konsep terlebih dahulu. Pada tahap ini siswa dilatih untuk mengembangkan pengetahuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari.

Tahap selanjutnya yaitu merancang percobaan dan melakukan percobaan. Pada tahap ini siswa secara aktif menyusun rancangan percobaan sendiri dan peran guru sangat sedikit. Jadi tahap ini memungkinkan akan muncul berbagai hal yang berbeda antara kelompok yang berbeda lainnya karena setiap kelompok akan memiliki pemikiran yang berbeda terkait dengan materi yang akan dipelajari.

Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa diberikan kesempatan dalam membangun pengetahuannya, kesempatan yang dimaksud adalah siswa diberikan kebebasan mengembangkan gagasannya, merumuskan masalah, merancang percobaan, sampai dengan membuat kesimpulan dengan bahasa sendiri dan tentunya dengan pemberian motivasi oleh guru dan dengan arahan-arahan yang tentunya dapat membantu siswa untuk lebih fokus pada topik yang dipelajari. Sedangkan pada model pembelajaran inkuiri bebas siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri dengan pemberian motivasi guru hampir tidak ada. Hal ini akan memungkinkan setiap kelompok memiliki pengetahuan yang berbeda-beda dikarenakan hampir tidak ada yang mengontrol siswa di dalam mengkonstruksi pengetahuan siswa karena peran serta guru sangat sedikit bahkan hampir tidak ada. Dalam model inkuiri bebas guru hanya mengawasi siswa di dalam pelaksanaan pembelajaran dan membantu siswa apabila terdapat siswa yang mengalami kesulitan. Dengan demikian pada model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa lebih terarah di dalam pembelajaran dan pengetahuan yang dimiliki antara siswa tidak jauh berbeda atau hampir sama, sedangkan pada inkuiri bebas sangat memungkinkan tingkat pengetahuan yang dimiliki antar siswa jauh berbeda. Sehingga model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa.

Untuk hipotesis kedua, berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan $db_a = 1$ dan $db_d = 100$ didapatkan harga $F_{hitung} =$

12,119 dengan $F_{\text{tabel}} = 3,94$ pada taraf signifikansi 5%. Karena F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} dengan angka signifikansi (p) < 0,05 berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas. Setelah diperoleh hasil pengujian hipotesis, analisis selanjutnya yaitu analisis signifikansi perbedaan skor rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen 1 dengan kelompok eksperimen 2 menggunakan analisis *Least Significant Deference* (LSD). Berdasarkan hasil perhitungan, batas penolakan LSD sebesar 1,76 dan perbedaan skor rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen 1 dan siswa kelompok eksperimen 2 adalah $\Delta\mu = 3,059$. Nilai $\Delta\mu$ lebih besar daripada nilai batas LSD. Jadi dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 berbeda secara signifikan. Selain itu untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki rata-rata sebesar 16,754 dengan standar deviasi 4,58 lebih besar dari hasil belajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas memiliki rata-rata sebesar 13,686 dengan standar deviasi sebesar 4,29. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam pencapaian hasil belajar, model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri bebas. Telah diketahui bahwa antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas memiliki tahap-tahap pembelajaran yang sama dan perbedaannya terletak pada pemberian motivasi kepada siswa.

Pada inkuiri terbimbing siswa diberikan bimbingan dalam menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyusun masalah sampai dengan menyimpulkan hasil diskusi, sehingga siswa terkontrol dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Sedangkan pada inkuiri bebas siswa secara bebas menentukan hal-hal yang akan didiskusikan dalam pembelajaran terkait dengan materi. Berdasarkan hal tersebut, pada inkuiri

terbimbing siswa akan lebih terstruktur terutama di dalam mengkonstruksi pengetahuannya karena permasalahan yang dibahas antar kelompok adalah sama sehingga siswa dapat lebih fokus pada permasalahan yang disajikan dan akan menghasilkan suatu kesimpulan yang pasti. Dengan demikian model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat baik diterapkan dalam proses pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Untuk hipotesis ketiga, berdasarkan analisis statistik dengan menggunakan $db_a = 1$ dan $db_d = 100$ didapatkan harga $F_{\text{hitung}} = 4,433$ dengan $F_{\text{tabel}} = 3,94$ pada taraf signifikansi 5%. Karena F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} dengan angka signifikansi (p) < 0,05 maka dapat diartikan yaitu terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas. Setelah diperoleh hasil pengujian hipotesis, analisis selanjutnya yaitu analisis signifikansi perbedaan skor rata-rata keterampilan proses sains antara kelompok eksperimen 1 dengan kelompok eksperimen 2 menggunakan analisis *Least Significant Deference* (LSD). Berdasarkan hasil perhitungan, batas penolakan LSD sebesar 3,74 dan perbedaan skor rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen 1 dan siswa kelompok eksperimen 2 adalah $\Delta\mu = 3,94$. Nilai $\Delta\mu$ lebih besar daripada nilai batas LSD. Jadi dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata keterampilan proses sains siswa pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 berbeda secara signifikan. Selain itu, untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki rata-rata sebesar 32,61 dengan standar deviasi 10,08. Sedangkan untuk model pembelajaran inkuiri bebas memiliki rata-rata sebesar 28,67 dengan standar deviasi sebesar 8,77. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam pencapaian keterampilan proses sains siswa untuk siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa untuk

siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas.

Keterampilan proses sains dalam penelitian ini meliputi observasi, merumuskan hipotesis, merancang percobaan atau penyelidikan, memprediksi, menginterpretasi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Sudah dijelaskan bahwa perbedaan inkuiri terbimbing dengan inkuiri bebas adalah terletak pada pemberian motivasi kepada siswa berupa bimbingan selama mengikuti pembelajaran. Pada keterampilan proses sains siswa belajar untuk merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan langkah-langkah percobaan, analisis data sampai menyimpulkan. Dalam menentukan hal ini sangat diperlukan arahan-arahan dan bimbingan dari guru mengingat siswa pada tingkat SMP baru mulai mengembangkan kemampuan keterampilan proses sains

Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis seperti yang telah diuraikan di atas, dapat diambil beberapa simpulan yaitu: (1) Terdapat perbedaan hasil belajar dan keterampilan proses sains antara siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas. Dengan demikian, untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains akan lebih berhasil dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. (2) Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas. Dengan demikian, untuk

meningkatkan hasil belajar akan lebih berhasil dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. (3) Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas. Dengan demikian, untuk meningkatkan keterampilan proses sains akan lebih berhasil dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Saran

Berdasarkan temuan-temuan selama penelitian, maka sebagai tindak lanjut dari penelitian ini dikemukakan beberapa saran yang dapat direkomendasikan yaitu: (1) Model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas baik digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama (SMP) yaitu khusus pada materi yang telah terdokumentasi dan akan lebih baik menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing karena dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains. (2) Kepada guru IPA di SMP, dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas agar memperhatikan kesiapan anak sebelum memulai pembelajaran. Karena sebelum siswa memulai pembelajaran, siswa harus dijelaskan dahulu tahap-tahap yang akan dilakukan selama pembelajaran sehingga nantinya siswa tidak mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizmalayeri, K., Mirshahjafari, E., Sharif, M., Asgari, M., & Omid, M. 2012. The impact of guided inquiry methods of teaching on the critical thinking of high school students. *Journal of Education and Practice*, 10 (3).
- Ari Sanjaya, Ida Bagus. 2011. Studi Komparatif Penerapan Model

Pembelajaran Berbasis Proyek dan Inkuiri Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Sains Biologi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa. *Tesis (tidak diterbitkan)*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.

- Candiasa, I M. 2004. *Statistik Multivariat Dilengkapi Aplikasi dengan SPSS*. Singaraja: Unit Penerbitan IKIP Negeri Singaraja

- Candiasa, I M. 2010b. *Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Colburn, A. 2000. *An Inquiry Primer*. Science Scope, Maret 2000.
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004 SMA: Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta: Depdiknas.
- Frieda Nurlita, Retug I. N, & Suja I. W. 2009. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Keterampilan Inkuiri pada Pembelajaran Sains Kimia di SMP. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing (tidak diterbitkan)*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Kompyang Selamat. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Kontesktual *REACT* terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII SMP. *Tesis (tidak diterbitkan)*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenanda Media Group.
- Slavin, Robert E. Marianto Samosir (ed). 2009. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktek*. Jakarta: PT. Indeks.
- Suarnithi, Ni Nengah. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Bebas dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Biologi dan Keyakinan Diri Siswa SMA dalam Pembelajaran Biologi. *Tesis (tidak diterbitkan)*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sudjana, N. 1989. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Yudiasminiati, N. L. P. 2009. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Sains Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Sukasada Tahun Pelajaran 2008/2009. *Skripsi (tidak diterbitkan)*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.