

## STUDI KOMPARASI MODEL *DISCOVERY LEARNING* DAN INKUIRI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI EKOSISTEM

**Jumrotul Fitri, Kurnia Ningsih, Laili Fitri Yeni**

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Untan

Email: [jumrotulfitri241194@gmail.com](mailto:jumrotulfitri241194@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar siswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* dan Inkuiri pada materi ekosistem di kelas X IPA MAN 1 Pontianak. Bentuk penelitian menggunakan *Quasi Eksperimental Design* dengan rancangan penelitian menggunakan *Nonequivalent control group design*. Kelas IPA 3 (*Discovery Learning*) dan kelas X IPA 2 (Inkuiri) sebagai sampel, dengan teknik *Intact Group* sebagai pengambilan sampel. Instrumen yang digunakan tes pilihan ganda yang berjumlah 20 butir. Berdasarkan skor rata-rata hasil belajar dan persentase ketuntasan siswa yang diajar menggunakan model Inkuiri sebesar 17,11 dan 93,75% lebih tinggi dibandingkan menggunakan model *Discovery Learning* sebesar 13,34 dan 54,29% pada materi ekosistem di kelas X. Untuk melihat perbandingan hasil belajar siswa dapat ditunjukkan dari hasil uji *U Mann-Whitney* dimana hasil perhitungan diperoleh  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$  ( $-5,23 < -1,96$ ), artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model Inkuiri dan model *Discovery Learning*.

**Kata kunci:** *Discovery Learning, Inkuiri, dan Hasil Belajar*

**Abstract:** This research aims to compare the student learning outcomes taught with the *Discovery learning* model and *Inquiry* in the lesson on ecosystem in the tenth grade of natural science class (IPA) MAN 1 Pontianak. The research used a quasi experimental design with a non-equivalent control group design. The IPA class 3 ( *Discovery Learning*) and IPA class 2 (*Inquiry*) as a sample, with techniques *Intact Group* as sampling. The instrument used was the multiple choice test with 20 items in total. The average score of learning outcomes and the percentage of students' mastery taught using the *Inquiry* model were 17,11 and 93,75% respectively, which were higher than using *Discovery Learning* model scoring 13,34 and 54,29% in the ecosystem material in the tenth grade class. The comparison between student learning outcomes can be seen from the results of the *U Mann-Whitney* test where  $Z_{count} < Z_{table}$  ( $-5,23 < -1,96$ ), meaning that there were no significant differences between the learning outcomes of students taught using the *Inquiry* model and the *Discovery Learning* model.

**Keywords :** *Discovery Learning, Inquiry and Learning Outcomes*

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Interaksi ini dapat dikatakan sebagai proses belajar mengajar. Dimana proses belajar mengajar merupakan kegiatan antara guru dan siswa serta adanya

komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tercapainya tujuan pembelajaran berkaitan dengan hasil belajar yang diperoleh siswa. Menurut Jihad dan Haris (2012) menyatakan bahwa, “Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa secara nyata setelah dilakukannya proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pembelajara. “

Proses belajar yang baik adalah pembelajaran yang tidak berpusat pada guru, tetapi berpusat kepada siswa. pembelajaran yang berpusat pada guru cenderung memberikan hasil belajar yang tingkat berpikirnya rendah karena siswa selalu mengingat, menghafal, mengenal dan menjelaskan fakta-fakta. Sedangkan pembelajaran yang berpusat kepada siswa cenderung memberikan kemampuan untuk menemukan masalah dan berpikir kritis pada siswa serta melatih siswa menjadi mandiri sehingga menyebabkan konsep-konsep yang didapat tidak mudah untuk dilupakan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi kelas X IPA pada 8 September 2015, rata-rata nilai ulangan siswa tahun ajaran 2014/2015 pada materi Ekosistem memperoleh rata-rata nilai 71,30. Rata-rata nilai ini terendah dibandingkan dengan 4 materi lain (Keanekaragaman Hayati, Tumbuhan, Hewan dan Perubahan dan Pelestarian Lingkungan) dan belum mencapai KKM yaitu 75. Selain itu diperoleh informasi bahwa penggunaan model konvensional seperti ceramah dan tanya jawab membuat siswa kurang maksimal dalam menemukan konsep materi sehingga berdampak pada hasil pembelajaran. Oleh sebab itu dibutuhkan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk menemukan sendiri konsep materi untuk dipahami. Model pembelajaran yang mendukung siswa untuk menemukan konsep sendiri diantaranya ialah model *Discovery Learning* dan model pembelajaran Inkuiri.

Model *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Pembelajaran penemuan merupakan pembelajaran yang efektif di mana siswa aktif dan guru berperan mengarahkan siswa untuk membentuk suatu konsep, prinsip, generalisasi atau teori yang bisa diperoleh (Lestari, Budiyo dan Isnandar, 2015). Menurut Widiadnyana, Sadia, dan Suastra (2014) menyatakan bahwa, dalam proses pembelajaran ada beberapa tahapan dari model *Discovery Learning* diantaranya yaitu: *Stimulation; Problem statement; Data collection; Data processing; Verification; dan Generalization*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Widiadnyana, Sadia, dan Suastra (2014) menyatakan bahwa model *Discovery Learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah siswa. Hal tersebut didukung hasil penelitiannya terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah siswa secara signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model *Discovery Learning* dengan siswa yang belajar menggunakan model pengajaran langsung.

Model *Discovery Learning* merupakan pembelajaran yang banyak dianjurkan karena memiliki beberapa kelebihan. Adapun kelebihan tersebut menurut Illahi (2012) diantaranya yaitu: (1) Dalam menyampaikan bahan model *Discovery Learning* digunakan kegiatan dan pengalaman langsung. Kegiatan dan

pengalaman tersebut akan lebih menarik perhatian siswa dan memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak yang mempunyai makna. (2) Model *Discovery Learning* lebih realistis dan mempunyai makna. Sebab, para siswa dapat bekerja langsung dengan contoh-contoh nyata. (3) Model *Discovery learning* merupakan suatu model pemecahan masalah. Para siswa langsung menerapkan prinsip dan langkah awal dalam pemecahan masalah. (4) Dengan sejumlah transfer secara langsung, maka kegiatan model model *Discovery Learning* akan lebih mudah diserap oleh siswa dalam memahami kondisi tertentu yang berkenaan dengan aktivitas pembelajaran. (5) Model *Discovery Learning* banyak memberikan kesempatan bagi para siswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar.

Inkuiri merupakan model pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berfikir ilmiah pada diri siswa, sehingga dalam proses pembelajaran ini siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreatifitas dalam memahami konsep dan memecahkan masalah (Komalasari, 2015). Ahmadi, Amir, Ari dan Elisah (2011) menyatakan, “Model pembelajaran Inkuiri merupakan kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analisis sehingga dapat merumuskan sendiri penemuan dengan penuh percaya diri.” Menurut Trianto (2014) menyatakan bahwa, perlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model Inkuiri memiliki beberapa tahapan diantaranya yaitu: (1) mengajukan pertanyaan atau permasalahan; (2) merumuskan hipotesis; (3) mengumpulkan data; (4) menganalisis data; (5) membuat kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian Dewi, Dantes dan Sadia (2013) menyatakan bahwa, model pembelajaran Inkuiri terbimbing memberi pengaruh terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar IPA. Hal tersebut didukung hasil penelitiannya dimana terdapat perbedaan sikap ilmiah dan hasil belajar secara signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan model pembelajaran konvensional.

Pembelajaran Inkuiri merupakan pembelajaran yang banyak dianjurkan karena memiliki beberapa keunggulan. Adapun keunggulan tersebut menurut Trianto (2014) diantaranya yaitu: (1) Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui pembelajaran ini dianggap jauh lebih bermakna. (2) Pembelajaran ini dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka. (3) Pembelajaran ini merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar moderen yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. (4) Dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan belajar diatas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, peneliti membandingkan kedua model *Discovery Learning* dan Inkuiri yang akan memperbaiki hasil belajar siswa pada materi ekosistem; serta mengetahui perbedaan model pembelajaran mana yang lebih baik untuk memperbaiki hasil belajar siswa pada materi ekosistem. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka untuk membandingkan kedua model

pembelajaran dilakukanlah penelitian tentang studi komparasi model *Discovery Learning* dan model pembelajaran Inkuiri dengan judul penelitian “Studi Komparasi Model *Discovery Learning* dan Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem di Kelas X IPA MAN 1 Pontianak”.

## **METODE**

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan rancangan *Nonequivalent Control Group Design*. Pada penelitian ini populasi yang dimaksud adalah semua kelas X IPA MAN 1 Pontianak yang terdiri atas 3 kelas diantaranya yaitu kelas X IPA 1, X IPA 2 dan X IPA 3. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Untuk pengambilan sampel dipilih dengan *Intact Group*. Pengambilan sampel dilakukan dengan melihat skor UTS dari ketiga kelas dengan jumlah soal sebanyak 36. Kemudian kelas yang di jadikan sampel adalah kelas yang memiliki standar deviasi yang hampir sama. Dua kelas tersebut selanjutnya dilakukan uji beda nyata (*U Mann-Whitney*). Hasil uji statistik terhadap kedua kelas tersebut tidak berbeda nyata, maka kedua kelas dapat dijadikan sebagai sampel penelitian. Selanjutnya dilakukan penentuan kelas *Discovery learning* dan Inkuiri dengan cara pengundian. Kelas X IPA 3 sebagai kelas yang diajar dengan model *Discovery learning* dan kelas X IPA 2 sebagai kelas yang diajar dengan model Inkuiri.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Penelitian ini membandingkan 2 tipe model pembelajaran yaitu model *Discovery Learning* dan Inkuiri pada materi Ekosistem. Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Pontianak pada kelas X IPA 3 dan X IPA 2, siswa kelas X IPA 3 menggunakan model *Discovery Learning* dan kelas X IPA 2 menggunakan model Inkuiri. Data dalam penelitian ini berupa hasil belajar siswa yang diperoleh dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar yang diberikan sebagai tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes kemampuan akhir (*posttest*). Penelitian ini juga didukung dengan lembar observasi penilaian sikap sosial dan lembar observasi untuk mengamati guru selama kegiatan belajar berlangsung.

Perolehan rata-rata skor *pretest* pada kelas *Discovery Learning* diperoleh 10,17 dengan ketuntasan siswa 2,85 % dan rata-rata skor *pretest* pada kelas Inkuiri 9,97 dengan ketuntasan siswa 6,25%. Sedangkan rata-rata skor *posttest* pada kelas *Discovery Learning* diperoleh 13,34 dengan ketuntasan siswa 54,29%. Sedangkan rata-rata skor *posttest* pada kelas Inkuiri diperoleh 17,13 dengan ketuntasan siswa 93,75%. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1

**Tabel 1**  
**Rata-Rata Skor *Pretest* dan *Posttest* Materi Ekosistem**

Skor	Kelas <i>Discovery Learning</i>		Kelas Inkuiri	
	$\bar{x}$	Ketuntasan (%)	$\bar{x}$	Ketuntasan (%)
<i>Pretest</i>	10,17	2,85	9,97	6,25
<i>Posttest</i>	13,34	54,29	17,11	93,75

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan awal siswa kelas *Discovery Learning* dan kelas Inkuiri, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data *pretest* pada kelas *Discovery Learning* dan kelas Inkuiri menggunakan uji  $\chi^2$  (*Chi-kuadrat*). Berdasarkan hasil uji  $\chi^2$  (*Chi-kuadrat*) data *pretest* kelas *Discovery Learning* dan inkuiri diperoleh data berdistribusi normal dengan harga  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  atau  $\chi^2_{hitung} (4,20) < \chi^2_{tabel} (7,82)$ . Demikian juga dengan data *pretest* kelas Inkuiri dimana berdasarkan perhitungan diperoleh hasil data berdistribusi normal dengan  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  atau  $\chi^2_{hitung} (7,39) < \chi^2_{tabel} (7,82)$ .

Karena kedua data *pretest* kelas *Discovery Learning* dan kelas Inkuiri berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji homogenitas variannya dengan menggunakan uji varians dengan uji F. Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh hasil  $F_{hitung} < F_{Tabel}$  atau  $F_{hitung} (1,14) < F_{Tabel} (1,79)$ , maka kedua data varians homogen. Dikarenakan kedua data berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan uji statistik parametrik dengan menggunakan uji beda (Uji-t). Berdasarkan uji beda (Uji-t) diperoleh hasil  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} (0,53) < t_{tabel} (2,00)$ , maka  $H_0$  diterima dengan kesimpulan tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas *Discovery Learning* dan kelas Inkuiri.

Sedangkan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan siswa yang ditetapkan dengan model *Discovery Learning* dan Inkuiri, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas pada data *posttest* pada kelas *Discovery Learning* dan kelas Inkuiri menggunakan uji  $\chi^2$  (*Chi-kuadrat*). Berdasarkan hasil uji  $\chi^2$  (*Chi-kuadrat*) data *posttest* kelas *Discovery Learning* diperoleh data tidak berdistribusi normal dengan  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  atau  $\chi^2_{hitung} (21,36) > \chi^2_{tabel} (7,82)$ , demikian juga dengan kelas Inkuiri diperoleh hasil data tidak berdistribusi normal dengan  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  atau  $\chi^2_{hitung} (16,17) > \chi^2_{tabel} (7,82)$ . Dikarenakan kedua data *posttest* tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik dengan menggunakan uji *U Mann-Whitney*. Berdasarkan uji *U Mann-Whitney* diperoleh hasil  $Z_{hitung}$  sebesar -5,23 dengan  $Z_{tabel}$  yang diperoleh sebesar -1,96. Dikarena  $Z_{hitung} < Z_{tabel} (-5,23 < -1,96)$ , maka  $H_a$  diterima dengan kesimpulan terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* dan model pembelajaran Inkuiri pada materi ekosistem.

## **Pembahasan**

### **1. Proses kegiatan pembelajaran Siswa Kelas *Discovery Learning* Pada Materi Ekosistem**

Pada kelas *Discovery Learning*, proses belajar didalam kelas dilakukan dengan model *Discovery Learning*. Menurut pendapat Samsuryati, Rosidin , Ertikanto (2015), menyatakan bahwa model *Discovery Learning* adalah suatu pembelajaran yang menekankan pada belajar mandiri. Model *Discovery Learning* memberikan kesempatan secara luas kepada siswa dalam mencari, menemukan, dan merumuskan konsep-konsep pada materi pembelajaran. Dimana proses penemuan dan perumusan konsep-konsep pada materi pembelajaran dilakukan dengan diskusi menggunakan LKS yang sudah disediakan oleh guru. LKS yang digunakan tersebut telah disesuaikan dengan sintak pada model *Discovery Learning*.

Proses pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dilakukan dengan 6 tahapan diantaranya yaitu: tahap pertama menciptakan situasi (stimulasi), pada kegiatan pembelajaran pertemuan pertama mencakup materi komponen ekosistem, interaksi dalam ekosistem dan aliran energi siswa diminta untuk melakukan demokrasi membuat akuarium sederhana dari gelas air mineral, air, siput dan *Hydrilla* sp. Sedangkan untuk pertemuan kedua mencakup materi daur biogeokimia siswa diminta mengamati 2 objek yaitu tumbuhan dan botol plastik. Pada stimulasi siswa dapat mengaitkan objek yang di jadikan bahan demokrasi dengan materi pelajaran yang akan dipelajari.

Tahap kedua yaitu mengidentifikasi masalah, dari kegiatan menciptakan situasi (stimulasi) siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Dimana pembuatan akuarium sederhana bertujuan untuk menggambarkan komponen ekosistem, interaksi dan aliran energi, sedangkan tumbuhan dan botol berkaitan dengan daur nitrogen dalam daur biogeokimia dalam ekosistem. Tahap ketiga mengumpulkan data, pada tahap ini siswa diberi kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya. Setelah siswa dibagi kedalam kelompok secara heterogen, siswa diberikan LKS untuk dikerjakan setiap kelompoknya. Dimana di dalam LKS telah tersedia wacana sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dilengkapi dengan soal. Siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal yang ada didalam LKS dengan bahan yang diberikan di dalam wacana. Sehingga siswa dapat menemukan informasi atau data yang diperlukan didalam wacana yang ada di dalam LKS, selain itu siswa diperbolehkan mencari literatur lain dari buku siswa yang mereka pegang.

Tahap keempat pengolahan data dan analisis data, pada tahap ini siswa mengolah informasi-informasi dan data-data untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS siswa diminta untuk mendiskusikan terlebih dahulu dengan teman kelompoknya. Tahap kelima verifikasi, pada kegiatan pembelajaran tahap ini siswa diminta untuk mempresentasikan hasil pengerjakan LKS secara bergantian dengan kelompok lain. Dari kegiatan ini siswa akan memperoleh pemahaman suatu konsep yang telah dipelajari. Tahap keenam generalisasi, pada kegiatan pembelajaran tahap ini siswa untuk membuat kesimpulan dari

informasi yang didapat dari setiap kelompok sesuai dengan materi yang dibahas dengan bantuan guru.

## 2. Proses kegiatan pembelajaran Kelas Inkuiri Pada Materi Ekosistem

Pada kelas Inkuiri, proses belajar didalam kelas dilakukan dengan model Inkuiri, menurut Trianto (2014) menyatakan bahwa model pembelajaran Inkuiri merupakan model pembelajaran yang melibatkan secara maksimal keseluruhan kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia, atau peristiwa) secara sistematis, kritis, analisis, sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Dalam proses pembelajaran dikelas model pembelajaran Inkuiri memberikan pengalaman langsung pada siswanya dengan melakukan observasi langsung kelapangan dan praktikum serta dengan bahan ajar yang digunakan yaitu LKS. LKS yang digunakan disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran dimana pada pertemuan pertama siswa diminta untuk melakukan pengamatan di halaman sekolah, sedangkan pada pertemuan kedua siswa melakukan praktikum daur karbon yang merupakan salah satu daur yang ada di dalam daur biogeokimia dalam ekosistem.

Proses pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri dilakukan dengan 5 tahapan, tahap pertama mengajukan pertanyaan atau permasalahan. Menurut Trianto (2014) menyatakan bahwa pada tahap mengajukan pertanyaan atau permasalahan ini siswa dituntut untuk: memiliki kesadaran terhadap masalah, melihat pentingnya masalah, dan merumuskan masalah. Setelah siswa dibagi kedalam kelompok secara heterogen, guru membagikan LKS dan menjelaskan prosedur kerjanya. Pada pertemuan pertama dengan cakupan materi komponen ekosistem, interaksi dalam ekosistem dan aliran energi siswa diminta untuk mengamati apa saja komponen ekosistem, interaksi dan aliran energi yang terdapat di halaman sekolah serta melakukan kegiatan percobaan daur karbon pada pertemuan kedua untuk membahas materi daur biogeokimia.

Tahap kedua merumuskan hipotesis, pada tahap ini siswa diminta untuk membuat hipotesis. Hipotesis merupakan jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Perumusan hipotesis ini dilakukan siswa sebelum melakukan pengamatan dimana hipotesis yang dibuat berdasarkan pengamatan yang akan dilakukan. Tahap ketiga mengumpulkan data, pada tahap siswa diminta untuk mengumpulkan data berdasarkan pengamatan yang dilakukan di halaman sekolah dan percobaan yang dilakukan.

Tahap keempat menganalisis data, pada tahap siswa mendiskusikan informasi dan data yang diperoleh untuk menjawab hipotesis yang dibuat siswa dan pertanyaan yang ada di dalam LKS. Setelah melakukan diskusi, siswa diminta untuk membacakan hasil pengerjaan LKS dan menjawab hipotesis yang dibuat pada awal pembelajaran. Tahap keenam merumuskan kesimpulan, pada tahap ini siswa diminta untuk membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran berdasarkan informasi materi yang dibahas, serta guru memberikan penguatan materi dari kesimpulan yang dibuat oleh siswa.

3. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Kelas *Discovery Learning* dan Inkuiri Pada Materi Ekosistem.

Perbandingan hasil belajar siswa dilakukan dengan menganalisis data *posttest* kelas *Discovery Learning* dan Inkuiri dengan menghitung rata-rata persentase jawaban benar *posttest* siswa pada kelas *Discovery Learning* dan Inkuiri pada setiap tujuan pembelajaran. Perhitungan rata-rata persentase jawaban benar *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2**  
**Rata-Rata Presentase Jawaban *Posttest* Siswa Kelas *Discover Learning* Dan Inkuiri Setiap Tujuan Pembelajaran.**

No	Tujuan Pembelajaran	No Soal	Kelas <i>Discovery Learning</i>		Kelas Inkuiri	
			Ketercapaian(%)		Ketercapaian(%)	
			Soal	Tujuan	Soal	Tujuan
1	Mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem	1	88,57		71,88	
		16	85,71	81,90	90,63	88,33
		18	71,43		87,50	
2	Mengidentifikasi interaksi antarkomponen yang terjadi dalam ekosistem	6	71,43		65,63	
		14	31,43	47,62	78,13	77,08
		15	40		87,50	
3	Menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi dalam ekosistem	2	94,29		100	
		3	85,71		81,25	
		8	37,14	72,82	93,75	89,06
		10	68,57		81,25	
		11	71,43		84,38	
4	Menjelaskan macam-macam piramida ekologi dalam ekosistem.	20	80		93,75	
		17	88,57	88,57	96,88	96,88
5	Membuat bagan rantai makanan dan jaring-jaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem.	5	85,71		96,75	
		19	91,43	88,57	93,75	95,03
6	Menjelaskan daur karbon, daur nitrogen, daur air, daur fosfor dan daur sulfur/belerang.	9	77,14	77,14	68,75	68,75
		4	65,71		96,88	
7	Membuat bagan tentang daur karbon, daur nitrogen, daur air, daur fosfor dan daur sulfur/belerang.	7	57,14		71,88	
		12	8,57	41,39	78,13	84,38
		13	37,14		90,63	
<b>Jumlah Rata-rata</b>			<b>71,14</b>		<b>85,64</b>	



Tabel 2, menggambarkan rata-rata persentase ketercapaian hasil belajar siswa pada materi ekosistem pada seluruh tujuan pembelajaran kelas Inkuiri lebih besar 85,64 % dibandingkan kelas *Discovery Learning* yang hanya mencapai 71,14 %. Namun ada beberapa soal pada kelas Inkuiri persentase ketercapaian soal lebih rendah dibandingkan dengan kelas *Discovery Learning*, seperti soal nomor 1,3,6, dan 9. Dimana pada soal-soal tersebut siswa lebih dituntut untuk memahami konsep materi, meski kedua kelas memiliki pemahaman konsep yang baik namun pada kelas *Discovery Learning* pemahaman konsep pada siswa lebih baik.

Pada tujuan pembelajaran nomor 1 mencakup soal nomor 1,16, dan 18 dimana tujuan pembelajaran ini menuntut siswa untuk mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem, persentase skor benar pada kelas Inkuiri yaitu 88,33 %, sedangkan pada kelas *Discovery Learning* yaitu 81,90 %. Perbedaan persentase yang diperoleh kedua kelas tersebut menunjukkan pada kelas *Discovery Learning* pemahaman siswa untuk mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem masih rendah. Hal ini disebabkan siswa pada kelas *Discovery Learning* lebih mudah untuk mengingat konsep, namun belum dapat mengidentifikasi secara maksimal komponen penyusun ekosistem yang terdapat dalam wacana di LKS. Sedangkan pada kelas Inkuiri memperoleh persentase lebih tinggi dikarenakan, pada tujuan tersebut siswa melakukan pengamatan secara langsung komponen ekosistem di lingkungan sekolah sehingga siswa lebih mudah menalar dari konsep yang ditemukan.

Soal nomor 6,14, dan 15 digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran nomor 2. Tujuan pembelajarani nomor 2 menuntut siswa untuk mengidentifikasi interaksi antarkomponen yang terjadi dalam ekosistem. Persentase skor benar kelas *Discovery Learning* yaitu 47,62 %, sedangkan pada kelas Inkuiri sebesar 77,08%. Tingginya persentase skor benar pada tujuan mengidentifikasi interaksi antarkomponen yang terjadi dalam ekosistem pada kelas Inkuiri, disebabkan karena pengamatan langsung yang dilakukan oleh siswa di halaman sekolah membuat siswa mendapatkan contoh secara nyata jenis interaksi antar komponen ekosistem. Meski jumlahnya terbatas, hal disebabkan karena pengamatan yang dilakukan pada siang hari yang menyebabkan objek yang diharapkan tidak ditemukan. Akan tetapi dengan adanya pertanyaan di dalam LKS sehingga menuntut siswa untuk mendapatkan informasi lebih mengenai jenis interaksi antar kompoenen dalam ekosistem, sehingga informasi yang didapat tidak hanya dari pengamatan secara langsung. Berbeda dengan kelas *Discovery Learning*, yang hanya mendapatkan informasi dari wacana dan soal di dalam LKS saja.

Penyataan tersebut sejalan dengan pendapat Trianto (2014) yang menyatakan bahwa,“suatu pembelajaran akan lebih efektif bila diselenggarakan melalui model-model pembelajaran yang termasuk rumpun pemrosesan informasi seperti Inkuiri. Hal ini dikarenakan model-model pemrosesan informasi menekankan pada bagaimana seseorang berpikir dan bagaimana dampaknya terhadap cara-cara mengolah informasi.” Pada kelas Inkuiri setiap anak memiliki tugas untuk mencari data dan informasi dari berbagai sumber seperti dalam buku pegangan siswa pada saat bekerja sama

dalam kelompok. Kemudian hasil penemuan masing-masing siswa didiskusikan secara bersama. Kegiatan ini menjadikan siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok maupun kelas, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Tujuan pembelajaran yang menuntut siswa dapat menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi dalam ekosistem pada nomor 3 mencakup soal nomor 2,3 8,10,11, dan 20. Pada tujuan pembelajaran ini persentase skor benar kelas *Discovery Learning* yaitu 72,82%, sedangkan pada kelas Inkuiri sebesar 89,06%. Perbedaan persentase tersebut disebabkan karena pemahaman konsep pada materi aliran energi kedua kelas sudah baik, karena kedua model yang digunakan dapat meningkatkan pemahaman konsep. Namun pada kelas Inkuiri selain pemahaman konsep juga dapat meningkatkan penalaran ilmiah siswa. Hal ini berkaitan dengan pemahaman siswa untuk membuat bagan pada materi rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi. Pada kelas Inkuiri data yang diperoleh dari hasil pengamatan dijadikan contoh untuk membuat rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan. Keterampilan berfikir siswa pada kegiatan ini dilatih untuk menemukan aturan prinsip yang membawahi hubungan aliran energi yang terjadi didalam ekosistem sehingga siswa lebih mudah mengingatnya.

Pada soal nomor 17 yang digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran 4 yang menuntut siswa dapat menjelaskan macam-macam piramida ekologi dalam ekosistem. Persentase skor benar kelas *Discovery Learning* yaitu 88,57%, sedangkan pada kelas Inkuiri sebesar 96,88%, persentase skor benar pada kelas Inkuiri yang lebih tinggi disebabkan karena selain siswa memahami konsep mengenai macam-macam piramida ekologi, selain itu siswa kelas Inkuiri dapat menghubungkan konsep yang ditemukan sehingga dapat membuat contoh macam-macam piramida ekologi berdasarkan data yang ditemukan.

Sama halnya dengan tujuan pembelajaran sebelumnya, pada tujuan pembelajaran nomor 5 yang mencakup soal 5 dan 19 ini siswa diharapkan dapat membuat bagan rantai makanan dan jaring-jaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem. Diperoleh hasil persentase skor benar kelas *Discovery Learning* yaitu 88,57 %, sedangkan pada kelas Inkuiri sebesar 95,03%. Pada kelas Inkuiri persentase skor yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas *Discovery Learning*. Pada penalaran yang mereka terapkan untuk membuat bagan rantai makanan dan jaring-jaring makanan itu berdasarkan hasil pengamatan mereka secara langsung di halaman sekolah, dari hasil pengamatan mereka dapat membuat suatu prediksi kejadian atau peristiwa yang mungkin terjadi. Sedangkan pada kelas *Discovery Learning*, siswa diminta untuk membuat contoh bagan rantai makanan dan jaring-jaring makanan berdasarkan wacana yang ada didalam LKS. Pengamatan langsung yang dilakukan oleh siswa akan memberikan pengalaman-pengalaman yang nyata sehingga akan membangun pengetahuan dalam diri siswa.

Berbeda dengan tujuan pembelajaran lain, pada tujuan pembelajaran nomor 6 mencakup soal 9 dimana tujuan pembelajaran ini menuntut siswa

dapat menjelaskan daur karbon, daur nitrogen, daur air, daur fosfor dan daur sulfur/belerang. Persentase skor benar kelas *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas Inkuiri yaitu sebesar 77,14%, sedangkan pada kelas Inkuiri sebesar 68,75%. Selisih tersebut dikarenakan pada kelas *Discovery Learning* informasi yang didapat terdapat didalam wacana LKS sangat membantu siswa untuk memahami pengertian dari setiap daur didalam ekosistem, sehingga siswa mudah untuk mengingat konsep tersebut. Sedangkan pada kelas Inkuiri siswa diminta untuk memahami daur biogeokimia dalam bentuk skema, sehingga siswa memahami proses dari daur biogeokimia.

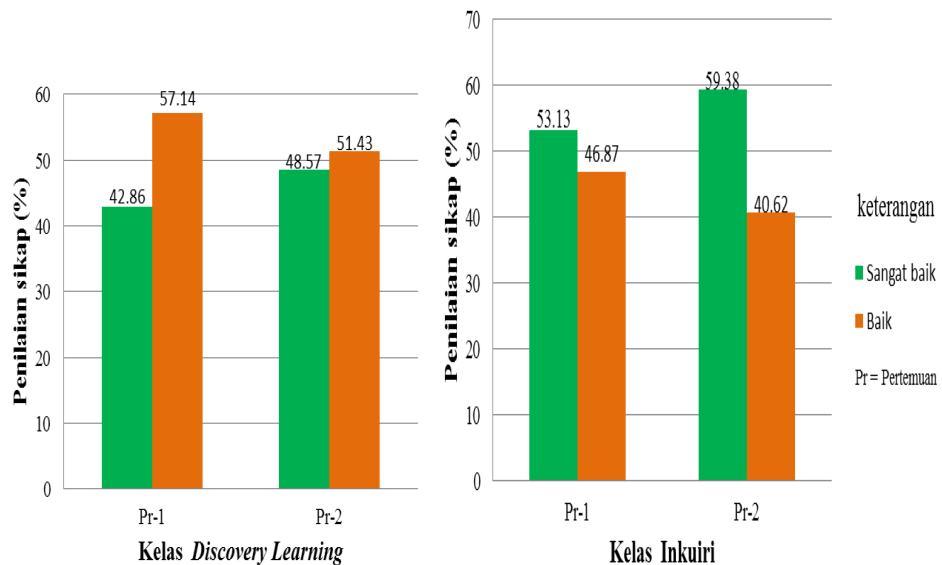
Pada soal nomor 4,7 12 dan 13 rata-rata persentase skor benar kelas *Discovery Learning* lebih rendah dari kelas Inkuiri yaitu sebesar 41,39 %, sedangkan pada kelas Inkuiri sebesar 84,38%. Soal-soal tersebut mencakup tujuan pembelajaran nomor 7 yang menuntut siswa dapat menjelaskan daur karbon, daur nitrogen, daur air, daur fosfor dan daur sulfur/belerang. Besarnya selisih skor yang diperoleh kedua kelas menunjukkan pada kelas Inkuiri pemahaman siswa mengenai pemahaman urutan dalam proses daur biogeokimia lebih baik dibandingkan kelas *Discovery Learning*. Hal ini disebabkan pada kelas Inkuiri lebih menekankan pada siswa untuk menyelidiki dan menemukan permasalahan bagaimana prosedur dari daur biogeokimia yang disajikan dalam bentuk skema. Sehingga selain siswa dituntut untuk memahami konsep materi daur biogeokimia serta dapat menjelaskan bagaimana urutan tahapan prosedur dari berbagai daur biogeokimia.

Bila dibandingkan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas Inkuiri lebih tinggi dibandingkan kelas *Discovery Learning* (tabel 1) hal ini tampak dari perolehan skor rata-rata *posttest*. Dimana pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri rata-rata skor *pretest* yang diperoleh sebesar 9,97 mengalami peningkatan sebesar 7,13 sehingga rata-rata skor *posttest* yang diperoleh sebesar 17,11. Sementara model *Discovery Learning* rata-rata skor *pretest* yang diperoleh sebesar 10,17 mengalami peningkatan sebesar 3,17. sehingga rata-rata skor *posttest* sebesar 13,34.

Tingginya hasil belajar di kelas Inkuiri disebabkan pada kelas Inkuiri siswa dituntut untuk menentukan sendiri jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh guru. Siswa dilibatkan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran dengan adanya pengamatan secara langsung dalam praktikum, dimana siswa melakukan pengamatan di halaman sekolah untuk mengumpulkan data dan melakukan praktikum mengenai daur karbon, sehingga tercipta pembelajaran yang lebih bermakna dan siswa aktif dengan melakukan kegiatan pengamatan langsung. Selain kegiatan pengamatan secara langsung siswa diminta secara kelompok menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKS untuk menemukan konsep yang dipelajari dengan tetap mendapat bimbingan dari guru. Hal itu sejalan dengan penelitian Samsuryati, Rosidin, dan Ertikanto (2015), yang menyatakan secara keseluruhan model pembelajaran Inkuiri memuat suatu proses mengembangkan keterampilan siswa menyelidiki dan memproses data, mengembangkan logika agar

menyerap konsep yang berkualitas sehingga hasil belajar yang diperoleh menjadi lebih baik.

Selain rata-rata hasil belajar siswa pada kelas Inkuiri lebih tinggi dibandingkan kelas *Discovery Learning*. Persentase peningkatan rata-rata hasil belajar siswa juga kelas Inkuiri lebih tinggi dibandingkan dengan kelas *Discovery Learning*. Hal ini dilihat dari persentase nilai ketuntasan, persentase kelas Inkuiri sebesar 93,75% sedangkan kelas *Discovery Learning* sebesar 54,29%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Inkuiri lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan dibandingkan dengan model *Discovery Learning*. Peningkatan hasil belajar aspek kognitif siswa pada kelas Inkuiri terjadi karena rangkaian kegiatan model pembelajaran Inkuiri yang menekankan pada proses berpikir siswa untuk mencari, menemukan dan menyelidiki sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Hal tersebut didukung oleh Trianto (2014) yang menyatakan bahwa suatu pembelajaran Inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Selain itu untuk melihat perbedaan hasil belajar dapat dilihat pada penilaian sikap sosial siswa. Penilaian sikap sosial siswa dapat dilihat pada grafik 1.



Grafik 1. Penilaian Sikap Sosial Kelas *Discovery Learning* dan Inkuiri

Berdasarkan Grafik 1 menunjukkan bahwa hasil penilaian sikap sosial pada kelas *Discovery Learning* dan Inkuiri siswa yang mendapat nilai dalam kategori sangat baik mengalami peningkatan. Sedangkan perolehan nilai siswa dalam kategori baik mengalami penurunan. Hal ini dibuktikan pada pertemuan pertama kelas *Discovery Learning* perolehan nilai pada kategori sangat baik sebesar 42,86% menjadi 48,57%, sedangkan pada pertemuan pertama perolehan nilai kategori baik sebesar 48,57% menjadi 51,43%. Begitu juga dengan kelas Inkuiri pada pertemuan pertama perolehan nilai pada kategori sangat baik sebesar 53,13% menjadi 59,38%, sedangkan pada pertemuan

pertama perolehan nilai kategori baik sebesar 46,87% menjadi 40,62%. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dan Inkuiri dapat meningkatkan sikap sosial siswa.

Namun jika dibandingkan penilaian sikap sosial pada kategori sangat baik kedua kelas, kelas Inkuiri lebih tinggi dibandingkan dengan kelas *Discovery Learning*. Hal ini dibuktikan pada pertemuan 2 kelas Inkuiri memperoleh nilai sebesar 59,38% lebih tinggi dibandingkan kelas *Discovery Learning* yang memperoleh nilai sebesar 48,57%. Hal ini sejalan dengan perolehan hasil penelitian Putrie, Achmad, dan Yolida (2015), “bahwa hasil belajar aspek afektif siswa kelas *Guided Inquiry* lebih baik dibandingkan *Guided Discovery Learning*.” Hal ini dikarenakan kelas Inkuiri menekankan pada siswa untuk menyelidiki suatu permasalahan yang telah disajikan sehingga selain siswa dapat menemukan sesuatu yang berkaitan dengan permasalahan, siswa juga dapat memahami penyebab dan dampak yang terjadi dalam permasalahan tersebut.

Proses pembelajaran dengan menggunakan model Inkuiri lebih baik dalam meningkatkan keaktifan siswa dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Discovery Learning*. Hal tersebut sejalan dengan pendapat menurut Sari dan Murwatiningsih (2015) yang menyatakan bahwa model Inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa dikarenakan memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu (1) menuntut siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran, (2) fokus terhadap penjelasan guru, (3) menekankan pada proses berfikir kritis dan analitis siswa, (4) memotivasi siswa untuk berani mengungkapkan pendapat, dan (5) menuntut siswa untuk menemukan informasi secara mandiri dan faktual sehingga pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan akan lebih jelas dan melekat dalam ingatan.

Berbeda dengan kelas *Discovery Learning* dimana rata-rata hasil belajar dan persentase ketuntasan pada kelas yang diajar dengan model *Discovery Learning* lebih rendah dibandingkan dengan kelas Inkuiri serta adanya penurunan persentase penilaian sikap. Hal ini dikarenakan dalam proses pelaksanaannya terdapat beberapa kendala *Learning* antara lain: siswa masih kesulitan dalam memecahkan masalah dan menalar hubungan antara konsep-konsep. Sejalan dengan pendapat menurut Rochim dan Joko (2014) kelemahan model *Discovery Learning*, adapun kelemahan model *Discovery Learning* diantaranya yaitu: (1) Model ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar, sehingga siswa akan mengalami kesulitan abstrak atau berfikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, (2) Model ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya. (3) Model *Discovery Learning* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian. (4) Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berfikir yang akan ditemukan oleh siswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan rata-rata hasil belajar dan persentase ketuntasan siswa dapat ditarik kesimpulan umum bahwa model pembelajaran Inkuiri lebih tinggi dibandingkan model *Discovey learning* pada materi Ekosistem. Kesimpulan ini didukung dari beberapa kesimpulan submasalah sebagai berikut: (1) Rata-rata skor hasil belajar siswa yang diterapkan model *Discovey Learning* pada materi Ekosistem sebesar 13,34 dan mengalami peningkatan rata-rata skor sebesar 3,17 dari rata-rata skor *Pretest* (10,17) dengan persentase ketuntasan sebesar 54,29%. (2) Rata-rata skor hasil belajar siswa yang diterapkan model pembelajaran Inkuiri pada materi Ekosistem sebesar 17,11 dan mengalami peningkatan rata-rata skor sebesar 7,14 dari rata-rata skor *Pretest* (9,97) dengan persentase ketuntasan sebesar 93,75%. (3) Secara statistik menggunakan uji *U Mann-Whitney* diperoleh hasil  $Z_{hitung} (-5,23) < Z_{tabel} (-1,96)$  dengan kesimpulan terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diterapkan dengan model *Discovery Learning* dan Inkuiri pada materi Ekosistem. (4) Hasil belajar dan persentase ketuntasan siswa pada kelas Inkuiri lebih tinggi dibandingkan model *Discovery Learning* pada materi ekosistem di kelas X.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan, antara lain: (1) Penerapan model *Discovey Learning* dan Inkuiri hendaknya diterapkan dalam pembelajaran biologi untuk melatih diri siswa dalam pemahaman konsep. (2) Bagi peneliti lain yang ingin menggunakan model *Discovey Learning* dan Inkuiri dalam proses pembelajaran hendaknya alokasi waktu dalam diskusi perlu diperhatikan agar proses pembelajaran berjalan dengan baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi, Lif Khairu, Amir, Sofan , Ari, Hendro S., dan Elisah, Tatik. (2011). **Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP**. Jakarta: Protasi Pustaka.
- Dewi ,Narni L., Dantes. Nyoman dan Sadia., I Wayan (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. (Online). **Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha**. **3**. ([http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal\\_pendas/article/view/512](http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal_pendas/article/view/512), diakses pada 9 Oktober 2015).
- Illahi, M. Takdir. (2012). **Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill**. Yogyakarta: DIVA press.
- Jihad, Asep dan Haris, Abdul. (2012). **Evaluasi Pembelajaran**. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Komalasari, Kokom. (2015). **Pembelajaran Kontekstual (Konsep dan Aplikasi)**. Bandung: Refika ADITAMA.

- Lestari, Shanti I., Budiyono dan Isnandar. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL), Discovery Learning (DL), dan Problem Possing (PP) Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok SMP Negeri Kabupaten Demaktahun Ajaran 2014/2015. (Online). **Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika**. **3** (8): 811-823. (<http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/view/6650>, diakses pada 13 Desember 2015).
- Putrie, Intania R., Achmad, Arwin dan Yolida, Berti (2015). Perbandingan Model *Guided Discovery Learning* dengan *Guided Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa. (Online). **Jurnal Bioterdidik**. **3** (7): 101-112. (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/9616/6236>, diakses pada 13 Desember 2015).
- Rochim, Ainun dan Joko. (2014). Implementasi Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*) Pada Kompetensi Inti Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik. (Online). **Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Unnesa**. **3** (3) : 485–491. (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined/article/viewFile/980/1009>, diakses pada 7 Agustus 2016).
- Samsuryati, Rosidin, Undang, dan Ertikanto, Chandra. (2015). Perbandingan Hasil Belajar Sains Melalui Penilaian Otentik Antara Model *Discovery* dengan *Inquiry*. (Online). **Jurnal Pembelajaran Fisika**. **3** (2): 63-74. (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/8438>, diakses pada 13 Desember 2015).
- Sari, Novita dan Murwatiningsih. (2015). Penggunaan Model *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. (Online). **Economic Education Analysis Journal**. **4** (1): 151-163. (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj>. Diakses pada 23 Juli 2016).
- Trianto. (2014). **Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual**. Surabaya : Kencana.
- Widiadnyana, I.W., Sadia I W dan Suastra I W. (2014). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. (Online). **Jurnal Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha**. **4**. ([http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal\\_ipa/article/view/1344](http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/1344), diakses pada 9 Oktober 2015).