

## Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Siswa

Dini Andriani\*, Ratu Betta Rudibyani, Emmawaty Sofya

\*FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

\*email: dindinandriani@gmail.com, tel: 089648232868

Received: May 19, 2017

Accepted: June 19, 2017

Online Published: June 21, 2017

**Abstract:** *Discovery Learning to Improve Student's Metacognitive Skill and Concept Mastery.* The poor-experimental research was conducted by using one group pretest-posttest design which it was aimed to describe the practicality, effectiveness, and effect size of discovery learning in electrolyte and non electrolyte solution topic to improve metacognitive skill and concept mastery. The sampel of this research was class X.10 at SMAN 16 Bandar Lampung which it was taken by cluster random sampling technique. The data analysis included practicality, effectiveness, and effect size. The research result showed that the practicality and effectiveness of discovery learning had been very high criteria and big criteria of effect size to improve student's metacognitive skill and concept mastery.

**Keyword:** *concepts mastery, discovery learning, metacognitive skill.*

**Abstrak:** *Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Siswa.* Penelitian *poor-experiment* dengan *one group pretest-posttest design* bertujuan untuk mendeskripsikan kepraktisan, keefektifan, dan ukuran pengaruh pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X.10 di SMAN 16 Bandar Lampung yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Analisis data pada penelitian ini meliputi kepraktisan, keefektifan, dan ukuran pengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepraktisan dan keefektifan pembelajaran *discovery learning* berkriteria sangat tinggi dan memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa.

**Kata Kunci:** *discovery learning, kemampuan metakognisi, penguasaan konsep.*

### PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah studi yang mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat (Petrucci, 1985; Tim Penyusun, 2006). Karakteristik yang berkaitan dengan kimia yaitu kimia sebagai produk (berupa fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori) dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Oleh karenanya pembelajaran kimia tidak hanya memperhatikan produk tetapi juga proses untuk meningkatkan

keterampilan dan sikap ilmiahnya (Tim penyusun, 2006).

Pada hakikatnya pembelajaran didesain untuk membelajarkan siswa, artinya sistem pembelajaran menempatkan siswa sebagai subyek belajar atau dengan kata lain pembelajaran diorientasikan pada aktivitas siswa. Apabila hal ini dilakukan secara optimal, maka akan memperoleh hasil belajar berupa panduan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotor yang seimbang (Suyanti, 2010). Selain itu

menurut Huda (2013) penerapan strategi pembelajaran yang menitik-beratkan partisipasi siswa dapat meningkatkan proses berpikir siswa yang berdampak pada hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMA Negeri 16 Bandar Lampung, dalam proses pembelajaran kimia guru cenderung menggunakan metode ceramah sehingga siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dan sesekali guru dan siswa juga berdiskusi. Hal tersebut membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran, membuat siswa tidak akan belajar mandiri, dan membuat siswa tidak berorientasi pada proses serta siswa tidak terbiasa dalam memecahkan masalah. Selain itu hasil wawancara juga menyebutkan dalam mencapai kompetensi dasar (KD) 3.8 menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik, tidak pernah dilakukan praktikum yang disebabkan laboratorium sekolah belum aktif digunakan. Oleh karena itu diperlukan adanya upaya memperbaiki pembelajaran yang ada di sekolah, salah satunya dengan menggunakan pembelajaran *discovery learning*.

*Discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mana siswa membangun sendiri pengetahuan melalui percobaan dan menentukan aturan dari hasil percobaan tersebut (Joolingen, 1998). Burner (dalam Dahar, 1989) menganggap belajar penemuan adalah cara terbaik bagi siswa untuk aktif dalam pencarian pengetahuan. Belajar penemuan mendorong siswa untuk menghubungkan pengalaman yang telah dimilikinya dengan pengalaman baru yang dihadapi sehingga siswa menemukan prinsip-prinsip baru (Suprijono, 2014). Dampak hasil belajar dengan menggunakan model ini yaitu

pengetahuan lebih mudah dihapal dan diingat, mudah ditransfer untuk memecahkan masalah (Djamarah & Zain, 2006).

Hasil pembelajaran menggunakan *discovery learning* didukung dengan penelitian Istiana, dkk. (2015) bahwa pembelajaran dengan model *discovery learning* meningkatkan aktivitas belajar siswa sebesar 40,78%. Meningkatnya aktivitas siswa dikelas ditandai dengan siswa lebih aktif bertanya dan menyampaikan pendapat sendiri. Penelitian yang dilakukan oleh Widiadnyana, dkk. (2014) menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah juga terlihat pada siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model ini dikarenakan sintak model *discovery learning* dapat mengembangkan sikap ilmiah dan pemahaman konsep siswa. Diantini, dkk. (2015) menunjukkan bahwa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan *generating* yang ditandai rata-rata *n-Gain* pada kemampuan *generating* dengan menggunakan *discovery learning* berbeda secara signifikan dengan rata-rata *n-Gain* kemampuan *generating* dengan menggunakan metode ceramah.

Kemampuan metakognisi menurut Flavell dan Mc Cormick (dalam Slavin, 2008) diartikan sebagai pengetahuan tentang pembelajaran diri sendiri atau tentang bagaimana belajar. Seseorang yang memiliki kemampuan mampu mengontrol proses belajarnya, mulai dari tahap perencanaan, memilih strategi yang tepat sesuai masalah yang dihadapi, kemudian memonitor kemajuan dalam belajar, dan secara bersamaan mengkoreksi jika ada kesalahan yang terjadi selama memahami konsep,

serta menganalisis keefektifan dari strategi yang dipilih (Iskandar, 2016). Siswa yang memperoleh nilai rendah disebabkan karena siswa tidak menerapkan strategi atau keterampilan secara sadar. Menurut Mahromah, dkk. (2013) bahwa siswa dengan skor rendah tidak dapat menjelaskan masalah dengan jelas yang telah diberikan. Lebih lanjut Mahromah, dkk menyatakan hal ini karena siswa bingung dan tidak mengetahui informasi apa yang diketahui dan ditanya dari soal, tidak sadar apa saja yang dipantau dan kesalahan konsep (rumus) sehingga jawaban siswa berasal dari jawaban coba-coba.

Kemampuan metakognisi yang dimiliki siswa dapat mempengaruhi penguasaan konsep siswa. Danial (2016) menunjukkan adanya hubungan korelasi positif antara keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep, artinya bila keterampilan metakognisi siswa tinggi, maka penguasaan konsep siswa akan tinggi. Penyebab ini dikarenakan keterampilan metakognisi mengacu pada proses mental yang diorganisasi secara sistematis, logis, dan penuh refleksi sehingga pelajar memiliki kemampuan dalam mengakses pengetahuan secara baik. Seseorang yang memiliki keterampilan metakognisi yang tinggi, akan membentuk dirinya menjadi mandiri yang memiliki kemampuan untuk mengatur dirinya sendiri dalam belajar sehingga berdampak pada penguasaan konsep siswa.

Dilihat dari hasil penelitian yang telah dipaparkan diharapkan pembelajaran *discovery learning* juga dapat meningkatkan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa. Berdasarkan uraian di atas, maka disajikan hasil penelitian yang

bertujuan untuk mendeskripsikan kepraktisan, keefektifan, dan ukuran pengaruh (*effect size*) pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *poor-experiment* dengan *One Group Pretes-Posttes desaign* (Fraenkel, dkk., 2012). Sample yang digunakan adalah kelas X<sub>10</sub> yang diambil menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan jumlah siswa 25 orang.

## Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini yaitu silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket kemampuan metakognisi dan respon siswa, soal tes penguasaan konsep dan lembar observasi. Lembar observasi meliputi : keterlaksanaan RPP; kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa.

## Analisis Data

Analisis data dilakukan meliputi validitas dan reliabilitas instrumen, kepraktisan, keefektifan, dan ukuran pengaruh. Analisis validitas dan reliabilitas instrumen dihitung menggunakan *software SPSS. 17.0*. Validitas instrumen kemampuan metakognisi dan tes penguasaan konsep ditentukan dari perbandingan nilai  $r_{tabel}$  dan  $r_{hitung}$  dengan taraf signifikansi 5%. Instrumen dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Reliabilitas instrumen ditentukan dengan *Alpha Croncbach*. Instrumen dikatakan

reliabel apabila  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ , dengan  $r_{\text{tabel}}$  sebesar 0,444 (kemampuan metakognisi) dan 0,396 (tes penguasaan konsep).

Kepraktisan *discovery learning* ditentukan dari keterlaksanaan RPP dan kemenarikan pembelajaran yang diukur melalui angket respon siswa. Persentase ketercapaian keterlaksanaan RPP yang diamati dua orang observer dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sudjana (2005) berikut:

$$\% J_i = (\sum J_i / N) \times 100\%$$

dengan  $\% J_i$  adalah persentase skor ideal setiap aspek pengamatan pertemuan ke- $i$ ;  $\sum J_i$  adalah jumlah skor setiap aspek pengamatan pertemuan ke- $i$ ;  $N$  adalah skor maksimal (skor ideal).

Persentase ketercapaian RPP yang diperoleh ditafsirkan dengan tafsiran harga persentase yang dikemukakan oleh Ratumanan (dalam Sunyono, 2013) yaitu: sangat rendah jika 20,1%-40,0%; sedang jika 40,1%-60%; tinggi jika 60,1%-80,0%; sangat tinggi jika 80,1%-100%.

Persentase jawaban angket respon siswa untuk melihat kemenarikan pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan Sudjana (2005) berikut:

$$\% X_{in} = (\sum S / S_{\text{max}}) \times 100\%$$

dengan  $\% X_{in}$  adalah persentase jawaban;  $\sum S$  adalah jumlah skor;  $S_{\text{max}}$  adalah skor maksimum. Data yang diperoleh ditafsirkan dengan harga tafsir Ratumanan (dalam Sunyono 2013).

Keefektifan pembelajaran *discovery learning* ditentukan dari kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran; aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dan

peningkatan metakognisi dan penguasaan konsep. Persentase kemampuan guru dihitung dengan rumus seperti pada keterlaksanaan RPP yang dikemukakan oleh Sudjana (2005). Persentase aktivitas siswa dihitung dengan rumus yang dikemukakan Sunyono (2014):

$$\% Pa = (Fa / Fb) \times 100\%$$

Dimana  $Pa$  adalah persentase aktivitas siswa;  $Fa$  adalah frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang muncul;  $Fb$  adalah frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang diamati. Persentase kemampuan guru dan aktivitas siswa yang diperoleh ditafsirkan dengan tafsiran harga persentase yang dikemukakan oleh Ratumanan (dalam Sunyono, 2013).

Kemampuan metakognisi diukur dengan menganalisis skor jawaban yang diberikan siswa oleh siswa pada setiap pernyataan. Skor diubah kedalam bentuk persentase dengan rumus angket respon siswa yang dikemukakan oleh Sudjana (2005). Kemudian dicari rata-rata persentase ketercapaian kemampuan metakognisi dengan rumus yang dikemukakan Sudjana (2005) berikut:

$$\% \bar{X}_i = \sum \% X_{in} / n$$

dengan  $\% \bar{X}_i$  adalah rata-rata persentase;  $\sum \% X_{in}$  adalah jumlah persentase dan  $n$  adalah jumlah butir pernyataan. Data yang diperoleh ditafsirkan dengan harga tafsir Ratumanan (dalam Sunyono 2013).

Peningkatan penguasaan konsep siswa diukur dengan menganalisis skor *n-Gain* dengan rumus yang dikemukakan oleh Hake (2002) yaitu selisih antar skor postes dan skor pretes:

$$n\text{-Gain} = \frac{\% \text{ postes} - \% \text{ pretes}}{100 - \% \text{ pretes}}$$

dengan kriteria *n-Gain* yang diperoleh yaitu: rendah jika  $n-Gain \leq 0,3$ ; sedang jika  $0,3 < n-Gain \leq 0,7$ ; dan tinggi  $n-Gain > 0,7$ .

Ukuran pengaruh (*effect size*) pembelajaran *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa dilakukan menggunakan uji *t* perbedaan pretes-postes dan uji *effect size* dengan syarat data harus berdistribusi normal. Uji normalitas digunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov* dengan *software SPSS. 17.0*. Rumusan hipotesisnya adalah terima  $H_0$  berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sedangkan tolak  $H_0$  berarti sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Kriteria uji terima  $H_0$  jika Sig pada perhitungan  $> 0,05$  (Santoso, 2010). Pada uji *t* perbedaan pretes-postes rumusan hipotesisnya adalah terima  $H_0$  berarti nilai pretes sama dengan postes, dan sebaliknya. Kaidah keputusan Uji terima  $H_0$  jika Sig. (*2-tailed*)  $< 0,05$  (Widhiarso, 2011). Perhitungan uji *effect size* dilakukan dengan rumus yang dikemukakan oleh Abujahjough (2014) sebagai berikut:

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

dengan  $\mu$  adalah *effect size*, *t* adalah *t* hitung dari uji *t*, dan *df* adalah derajat kebebasan. Adapun kriterianya yaitu: sangat kecil, jika  $\mu \leq 0,15$ ; efek kecil, jika  $0,15 < \mu \leq 0,40$ ; efek sedang, jika  $0,40 < \mu \leq 0,75$ ; efek besar, jika  $0,75 < \mu \leq 1,10$ ; dan efek sangat besar, jika  $\mu > 1,10$  (Dincer, 2015).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Validitas dan reliabilitas instrumen

Hasil uji validitas angket kemampuan metakognisi disajikan pada Tabel 1. Sedangkan hasil uji reliabilitas angket kemampuan

metakognisi diperoleh sebesar 0,95 dengan  $r_{\text{tabel}} 0,444$ .

Tabel 1. Data Validitas Kemampuan Metakognisi

Pernyataan	Corrected Item-Total Correlation	Pernyataan	Corrected Item-Total Correlation
P1	.580	P19	.805
P2	.397	P20	.684
P3	.512	P21	.727
P4	.554	P22	.490
P5	.642	P23	.580
P6	.736	P24	.519
P7	.719	P25	.789
P8	.642	P26	.510
P9	.681	P27	.597
P10	.467	P28	.100
P11	.827	P29	.609
P12	.539	P30	.520
P13	.563	P31	.430
P14	.719	P32	.460
P15	.642	P33	.577
P16	.532	P34	.476
P17	.325	P35	.786
P18	.735	P36	.727

Hasil perhitungan validasi tes penguasaan konsep disajikan pada Tabel 2. Uji reliabilitas untuk tes penguasaan konsep diperoleh sebesar 0,865 dengan  $r_{\text{tabel}} 0,396$ . Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh maka angket kemampuan metakognisi dan soal tes penguasaan konsep valid dan reliabel sehingga dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran.

Tabel 2. Data Validitas Tes Penguasaan Konsep.

Soal	Koefisien Korelasi
1	.788
2	.888
3	.713
4	.808
5	.861

### Kepraktisan pembelajaran *discovery learning*

Keterlaksanaan RPP dilihat dari hasil lembar observasi yang disajikan pada Tabel 3. Keterlaksanaan pembelajaran *discovery learning* memiliki rata-rata persentase ketercapaian di semua pertemuan sebesar 82,22% dengan kriteria “sangat tinggi” dan setiap pertemuannya mengalami peningkatan.

Tabel 3. Data Keterlaksanaan RPP

Pertemuan	Aspek	Persentase
1	Sintak	77,57%
	Sistem Sosial	77,50%
	Prinsip Reaksi	77,50%
2	Sintak	82,49%
	Sistem Sosial	82,50%
	Prinsip Reaksi	85,00%
3	Sintak	84,93%
	Sistem Sosial	87,50%
	Prinsip Reaksi	85,00%
<b>Rata-rata</b>		<b>82,22%</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat tinggi</b>

Pada pertemuan pertama terlihat persentase yang diperoleh pada aspek sintak, sistem sosial dan prinsi reaksi

lebih kecil dibandingkan pertemuan kedua dan ketiga. Hal ini karena suasana yang masih kurang kondusif saat pembelajaran membuat pengelolaan waktu kurang sesuai dengan yang direncanakan. Pada pertemuan selanjutnya keterlaksanaan pembelajaran *discovery learning* sudah semakin membaik.

Kemenarikan pembelajaran dilihat dari respon yang diberikan oleh siswa. Hasil respon siswa terhadap pembelajaran yang disajikan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa persentase rata-rata respon siswa yang diberikan sebesar 82,89% dengan kriteria “sangat tinggi”.

Persentase respon siswa tertinggi terdapat pada aspek pengamatan perasaan senang dan kebaruan terhadap materi pelajaran yaitu sebesar 92%.hal ini dikarenakan sintak *discovery learning* membantu mereka dalam menemukan konsep sendiri sehingga pengetahuan / konsep yang mereka bangun dapat mudah diingat dan dipahami. Pernyataan ini

Tabel 4. Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran *Discovery Learning*

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase Respon Siswa	
1	Perasaan Senang Terhadap	a. a. Materi Pembelajaran	92,00%
		b. b. Proses pembelajaran	84,00%
		c. c. Media visual	80,00%
		d. d. Suasana belajar di kelas	80,00%
		e. e. Cara guru mengajar	88,00%
		f. f. Cara guru merespon	84,00%
2	Pendapat siswa tentang kebaruan terhadap	a. Materi Pembelajaran	92,00%
		b. Proses pembelajaran	88,00%
		c. Media visual	80,00%
		d. Suasana belajar di kelas	80,00%
		e. Cara guru mengajar	80,00%
		f. Cara guru merespon	76,00%
3	Minat siswa terhadap pembelajaran	92,00%	
4	Pemahaman dan kemenarikan terhadap media	a. Pemahaman bahasa	84,00%
		b. Ketertarikan pada penampilan media	80,00%
		c. Pemahaman pada isi materi	84,00%
		d. ketertarikan pada gambar-gambar animasi	76,00%
		e. pemanfaatan <i>wabpage/webblog</i>	72,00%
<b>Persentase rata-rata respon siswa</b>		<b>82,89%</b>	

didukung dengan komentar yang diberikan oleh siswa bahwa materi yang sedang mereka pelajari adalah materi baru bagi mereka dan mudah untuk dipelajari.

Minat siswa terhadap pembelajaran tergolong sangat tinggi dengan persentase ketercapaian sebesar 92% dibuktikan dengan komentar yang diberikan oleh siswa bahwa pembelajaran yang diterapkan dan cara guru mengajar yang tidak membuat mereka merasa tegang sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dengan ditunjukkan mereka aktif saat proses belajar mengajar. Selain itu dalam proses pembelajaran *discovery learning* didukung dengan kegiatan praktikum yang membuat siswa merasa senang dan sangat antusias dalam pembelajaran.

#### Keefektifan pembelajaran *discovery learning*

Hasil perhitungan lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang dinilai oleh dua orang observer disajikan pada Tabel 5 menunjukkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran tergolong “sangat

tinggi” dengan persentase rata-rata sebesar 82,32%. Artinya kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran *discovery learning* yang terlihat dari sintak, pengelolaan waktu dan suasana kelas sudah berjalan baik.

Adapun persentase kemampuan guru yang terendah terletak pada aspek pengelolaan waktu di pertemuan pertama. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang kurang aktif dalam berdiskusi, sehingga berpengaruh terhadap waktu yang dibutuhkan oleh guru untuk mengajak agar siswa aktif dalam proses belajar mengajar yang berdampak pada sintak verifikasi dan generalisasi. Pada pertemuan selanjutnya memperlihatkan persentase kemampuan guru yang diperoleh pada aspek sintak, pengelolaan waktu dan suasana kelas sudah semakin membaik. Siswa sudah lebih aktif dalam berdiskusi dan menyampaikan pendapat. Senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Irani (2013) bahwa keterampilan guru dalam pengelolaan kelas berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Artinya semakin baik keterampilan guru maka hasil belajar siswa juga akan semakin meningkat.

Tabel 5. Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Aspek pengamatan	Persentase pertemuan ke-		
	1	2	3
Pendahuluan	81,25%	84,38%	91,67%
Stimulasi	81,25%	81,25%	87,50%
Identifikasi masalah dan merumuskan hipotesis	75,00%	81,25%	81,25%
Pengumpulan data	83,33%	83,33%	87,50%
Pengolahan data	80,00%	80,36%	80,00%
Verifikasi	75,00%	87,50%	87,50%
Generalisasi	75,00%	87,50%	87,50%
Penutup	87,50%	83,33%	87,50%
Pengelolaan waktu	75,00%	75,00%	87,50%
Suasana kelas	81,25%	81,25%	71,88%
<b>Rata-rata pertemuan</b>	<b>79,46%</b>	<b>82,52%</b>	<b>84,98%</b>
<b>Rata-rata keseluruhan</b>	<b>82,32%</b>		
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat tinggi</b>		

Hasil perhitungan aktivitas siswa yang diamati setiap 5 menit selama pembelajaran berlangsung diperlihatkan pada Tabel 6. Persentase aktivitas siswa tertinggi terlihat pada kegiatan melibatkan diri dalam generalisasi /*review* hasil kerja yang dilakukan oleh guru. Hal ini dikarenakan aktivitas ini muncul pada akhir pembelajaran. Adapun persentase terendah terdapat aktivitas siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru yang menandakan aktivitas tersebut sudah muncul diawal pembelajaran.

Berdasarkan data aktivitas siswa yang diperoleh terlihat pembelajaran *discovery learning* menimbulkan persentase yang lebih besar pada aktivitas siswa yang relevan dibandingkan aktivitas siswa yang tidak relevan. dikarenakan pembelajaran *discovery learning* menuntut siswa aktif dalam proses pembelajaran terutama dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Burner (dalam Domin, 1999) bahwa *discovery learning* adalah salah satu metode pembelajaran yang penting untuk mempelajari teknik pemecahan

masalah. Pendekatan *discovery* seperti penyelidikan membantu siswa dalam mencari tahu sendiri prinsip dasar dengan menekankan pengalaman langsung siswa (Hudson, 1996). Penelitian yang dilakukan oleh Istiana, dkk. (2015) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *discovery learning* meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar dikarenakan siswa dituntut untuk lebih aktif dalam menemukan konsep materi. Adanya kegiatan diskusi dapat melatih siswa lebih berani dalam menyatakan pendapat, menanggapi pernyataan baik teman maupun guru dan bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami.

Peningkatan kemampuan metakognisi siswa dilihat dari tiga aspek yaitu pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional. Hasil analisis angket kemampuan metakognisi siswa kelas X<sub>10</sub> tercantum dalam Tabel 7.

Aspek pengetahuan deklaratif yang meliputi siswa memiliki pengetahuan sebelum belajar, informasi bahan materi yang akan digunakan, mengetahui keterampilan dan kemampuan intelektualnya.

Tabel 6. Data Aktivitas Siswa

No	Aspek yang diamati	Persentase rata-rata
1	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru/teman	2,71%
2	mengidentifikasi masalah dan merumuskan hipotesis	6,78%
3	Menelusuri informasi melalui website.	6,52%
4	Berdiskusi / bertanya jawab kepada siswa/ guru.	11,05%
5	Aktif mengerjakan latihan kelompok.	10,10%
6	Memberikan penafsiran untuk gambar submikroskopis	12,12%
7	Berkomentar/menanggapi presentasi siswa lain	12,06%
8	Mengemukakan hasil diskusi	10,36%
9	Melibatkan diri dalam generalisasi/ <i>review</i> hasil kerja siswa yang dilakukan oleh guru.	15,97%
Persentase aktivitas siswa yang relevan		87,67%
Kriteria		<b>Sangat Tinggi</b>
Persentase frekuensi aktivitas siswa yang tidak relevan		12,33%
Kriteria		<b>Sangat Rendah</b>

Aspek pengetahuan deklaratif awal hingga akhir mengalami peningkatan, terlihat persentase rata-rata awal yang diperoleh sebesar 64,77% yang berkriteria tinggi meningkat menjadi 80,78% dengan kriteria “sangat tinggi”.

Tabel 7. Data Hasil Kemampuan Metakognisi

Aspek	awal	akhir
Pengetahuan Deklaratif	64,77%	80,78%
Pengetahuan Prosedural	67,44%	80,33%
Pengetahuan Kondisional	70,00%	80,67%
rata-rata	67,41%	80,59%
<b>Kriteria</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Sangat tinggi</b>

Aspek pengetahuan prosedural yang meliputi menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk tujuan tertentu, menyelesaikan dan melaksanakan prosedur pembelajaran, siswa dapat memperoleh pengetahuan atau diskusi kelompok. Persentase aspek pengetahuan prosedural mengalami peningkatan yaitu persentase awal sebesar 67,44% menjadi 80,33%. Pada aspek ini salah satu pernyataan yang menunjukkan siswa menjawab setuju yaitu siswa dapat memahami materi kimia melalui percobaan dan penjelasan sesama teman sebaya. Dalam pembelajaran *discovery learning* dibentuk kelompok untuk berdiskusi mengenai permasalahan yang muncul pada sintak stimulasi sehingga terjadi interaksi antara siswa ke siswa yang memungkinkan mereka untuk saling bertukar pendapat.

Aspek pengetahuan kondisional yang meliputi siswa dapat menentukan kapan prosedur/startegi belajar digunakan dan bagaimana siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui cara belajar tertentu. Berdasarkan

analisis data terlihat bahwa pada aspek pengetahuan kondisional juga ikut mengalami peningkatan dengan perolehan persentase awal sebesar 70,00% menjadi 80,59%.

Seorang siswa yang menerapkan strategi metakognisi yang meliputi ketiga aspek tersebut dapat berdampak positif terhadap siswa. Dampak tersebut misalnya, siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik, dapat memanfaatkan pengetahuan awalnya dengan baik untuk memilih strategi dalam belajar, memonitor proses berfikir siswa sehingga dapat mencermati soal dengan baik (Nugraningsih, 2012).

Berdasarkan Tabel 7 di atas terlihat bahwa persentase rata-rata kemampuan metakognisi siswa dari semua aspek setelah diterapkan pembelajaran *discovery learning* meningkat yaitu diperoleh persentase awal sebesar 67,71% dengan kriteria “tinggi” menjadi 80,59% yang berkriteria “sangat tinggi”. Hal ini dikarenakan model *discovery learning* membuat siswa belajar mandiri dalam memecahkan masalah dengan cara mereka sendiri (Suprijono, 2014). Pada penelitian ini sintak *discovery learning* yang mendukung adanya peningkatan kemampuan metakognisi yaitu pada *data collection* karena pada langkah ini siswa diberikan kesempatan melakukan eksperimen dan menuliskan hasil pengamatan dengan cara mereka sendiri sesuai dengan hasil pengamatan. Sejalan dengan pendapat Orr (2016) bahwa manfaat dari belajar penemuan ini adanya peningkatan kesadaran metakognisi siswa saat mereka memikirkan tentang pemikiran mereka sehingga mereka dengan hati-hati dapat menyimpulkan dan dapat menyatakan apa yang mereka pikirkan.

Keefektifan suatu pembelajaran diperlihatkan adanya peningkatan penguasaan konsep siswa. Rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep yang diperoleh sebesar 0,64 dengan mengacu pada kriteria *n-Gain* yang dikemukakan oleh Hake (2002), maka diperoleh nilai *n-Gain* terletak pada kisaran  $0,3 < n-Gain \leq 0,7$ , yang berkategori “sedang”. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai tes penguasaan konsep siswa sebelum (pretes) dan sesudah (postes) diterapkan pembelajaran *discovery learning*.

Pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan penguasaan konsep dikarenakan siswa ditekankan untuk aktif dalam membangun pengetahuannya. Sejalan dengan penelitian Rismayani (2013) bahwa penerapan *discovery learning* menyebabkan siswa lebih aktif untuk membaca dan mencari informasi pengetahuan serta pemecahan masalah. Faktor lain peningkatan penguasaan konsep dapat disebabkan karena adanya peningkatan kemampuan metakognisinya siswa artinya semakin tinggi metakognisi yang dimiliki siswa, maka semakin tinggi penguasaan konsep siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Danial (2010) yang ditunjukkan adanya hubungan korelasi positif antar keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep siswa. penyebab ini dikarenakan keterampilan metakognisi mengacu pada proses mental yang diorganisasikan secara sistematis, logis dan penuh refleksi sehingga pelajar memiliki kemampuan dalam menagakses pengetahuan yang baik.

#### Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Uji normalitas terhadap nilai kemampuan metakogisi dan tes

penguasaan konsep sebelum dan sesudah pembelajaran *discovery learning* dilakukan menggunakan teknik *Kolmogrov-Smirnov*. Hasil yang diperoleh nilai Sig. perhitungan sebelum pembelajaran untuk kemampuan metakognisi sebesar 0,466 dan penguasaan konsep sebesar 0,625. Hasil yang diperoleh nilai Sig. perhitungan sesudah pembelajaran untuk kemampuan metakognisi adalah 0,726 dan penguasaan konsep sebesar 0,380. Dengan demikian, uji hipotesisnya terima  $H_0$  yaitu sampel acak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Ukuran pengaruh (*effect size*) pembelajaran *discovery learning* dilakukan dengan menggunakan uji *t* dan uji *effect size*. Hasil uji *t* dan uji *effect size* yang dilakukan pada kemampuan metakognisi siswa diperoleh nilai *t* sebesar 15,67 dan hasil uji *effect size* diperoleh nilai  $\mu$  sebesar 0,93 yang artinya 93% pembelajaran *discovery learning* berpengaruh “besar” terhadap kemampuan metakognisi. Nilai *t* dan nilai  $\mu$  untuk penguasaan konsep siswa diperoleh sebesar 23,09 dan 0,97. Hal ini menunjukkan 97% pembelajaran *discovery learning* berpengaruh “besar” terhadap penguasaan konsep siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka dapat disimpulkan *effect size* pembelajaran *discovery learning* memiliki efek yang “besar” dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *discovery learning* memiliki kepratisan yang sangat tinggi dalam meningkatkan

kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa. Pembelajaran yang diterapkan efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa dengan ditunjukkan dari hasil kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, peningkatan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa. Pembelajaran *discovery learning* juga berpengaruh “besar” dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Abujahjoh, Y.M. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Intruction. *Journal of Turkish Education*, 11 (4) : 3-16.
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Erlangga. Jakarta.
- Danial, M. 2016. Kesadaran Metakognisi, Keterampilan Metakognisi, dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17(3).
- Diantini, Fadiawati, N., & Rudibyani, R.B. 2015. Efektivitas Model *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Generating Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(2), 391-402.
- Dincer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement In Turkey : a Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 12 (1): 99-118.
- Djamarah, S. B. & Zain, A. 2006. *Strategi Belajar Mengajar* (Edisi Revisi). Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Domin, D. S. 1999. A review of laboratory instruction styles. *J. Chem. Educ.*, 76(4), 543.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E. & Hyun, H.H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education 8th Edition*. Boston: McGraw Hill.
- Hake, R. R. 2002. Relationship Of Individual Student Normalized Learning Gains In Mechanics With Gender, High-School Physics, And Pretest Scores On Mathematics And Spatial Visualization. In *Submitted To The Physics Education Research Conference Boise, Id.*
- Hodson, D. 1996. Practical work in school science: exploring some directions for change. *International Journal of Science Education*, 18(7), 755-760.
- Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Irani, S. 2013. Pengaruh Keterampilan Pengelolaan Kelas dan Akuntabilitas Pembelajaran Guru Ekonomi terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Kelompok Bisnis dan Manajemen di Kota Pariaman. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 2(3).
- Iskandar, S. M. 2016. Pendekatan Keterampilan Metakognitif Dalam Pembelajaran Sains Di Kelas. *Erudio (Journal Of Educational Innovation)*, 2(2).
- Istiana, G. A., Saputro, A. N. C., & Sukardjo, J. S. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan

- Penyangga Pada Siswa Kelas XI Ipa Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(2), 65-73.
- Joolingen, W.V. 1998. Cognitive Tools For *Discovery Learning*. *International Journal Of Artificial Intelligence In Education (IJAIED)*, 10, 385-397.
- Mahromah, L. A., & Manoy, J. T. 2013. Identifikasi Tingkat Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Perbedaan Skor Matematika. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 2(1).
- Nugrahaningsih, T. K. 2012. Metakognisi Siswa SMA Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *MAGISTRA*, 24(82), 37.
- Petrucci, R. H. 1985. *Kimia Dasar Prinsip Dan Terapan Modern Jilid 1*. Diterjemahkan oleh Suminar, A. 1987. Jakarta: Erlangga.
- Orr, C. 2016. Using Discovery Learning Pedagogies. *New Zealand Journal of Teachers' Work*, 13(1), 8-21.
- Rismayani, N. L. 2013. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKn Siswa. *Jurnal Jurusan Pendidikan PKn*, 1(2).
- Santoso, A. 2010. Studi Deskriptif *Effect Size* Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma. *Jurnal Penelitian*, 14(1).
- Slavin, Robert E. 2008. *Psikologi Pendidikan-Teori dan Praktik*. Indeks. Jakarta.
- Sudarma, I. N., Dantes, N., & Tika, I. N. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Gugus II Kecamatan Kuta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1).
- Sudjana.2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunyono. 2013. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi(Model SiMaYang)*. BandarLampung: AuraPrinting&Publishing
- Sunyono. 2014. *Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi Dalam Menumbuhkan Model Mental Dan Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa*. Disertasi. tidak diterbitkan. Surabaya: Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya
- Suprijono, A. 2014. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Surayani, N & Agung, L. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Suyanti, R.D. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Widhiarso, W. 2011. Bab II: Uji Hipotesis Komparatif. (Online) (<http://widhiarso.staff.ugm.ac.id/wp/download/analisis-data/>), di akses 21 Maret 2017.
- Widiadnyana, I. W., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. 2014. Pengaruh

Model *Discovery Learning*  
Terhadap Pemahaman Konsep  
Ipa Dan Sikap Ilmiah Siswa  
SMP. *Jurnal Pendidikan Ipa*,  
4(1).