

**THE IMPLEMENTATION OF DISCOVERY LEARNING  
MODEL TO IMPROVE STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT  
ON THE TOPIC OF COLLOID IN CLASS  
XI SCIENCE SMAN 2 TAMBANG**

**Fitrida Boang Manalu<sup>1</sup>, Betty Holiwarni<sup>2</sup>, Herdini<sup>2</sup>**

Email: fitridaboangmanalu@yahoo.co.id, holi\_warni@yahoo.com, herdinimunir@yahoo.co.id

No. Hp: 081370334546

*Department of Chemistry Education  
Faculty of Teacher Training and Education  
University of Riau*

**Abstract:** *The research aims to improve student learning achievement on the topic of colloid in XI science class of SMAN 2 Tambang by implementation of discovery learning model. The research is a kind of experiment research with pretest-posttest design. The sample consists of two classes, class XI science 3 as an experimental class and class XI science 4 as the control class is determined randomly after normality test and homogeneity test. Experimental class is a class that is applied of discovery learning while the control class was not. Data analysis technique used is the t-test. Based on data analysis of data obtained  $t_{count} > t_{table}$  is  $3,52 > 1,66$  means that the implementation of discovery learning model can improve student learning achievement on the topic of colloid in XI science class of SMAN 2 Tambang. The result show that the average n-gain ternormalisasi in control class was 0,58 and eksperiment class was 0,75.*

**Key Words:** *Discovery Learning Model, Learning Achievement, Colloid*

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*  
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA  
POKOK BAHASAN KOLOID DI KELAS XI IPA  
SMA NEGERI 2 TAMBANG**

**Fitrida Boang Manalu<sup>1</sup>, Betty Holiwarni<sup>2</sup>, Herdini<sup>2</sup>**

Email: fitridaboangmanalu@yahoo.co.id, holi\_warni@yahoo.com, herdinimunir@yahoo.co.id

No. Hp: 081370334546

Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tambang. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dengan desain *pretest-posttest*. Sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol yang ditentukan secara acak setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Kelas eksperimen adalah kelas yang diterapkan model pembelajaran *discovery learning* sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Teknik analisa data yang digunakan adalah uji-t. Berdasarkan hasil uji analisis data diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,52 > 1,66$  artinya penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tambang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* ternormalisasi pada kelas kontrol sebesar 0,58 dan kelas eksperimen 0,75.

**Kata Kunci :** Model Pembelajaran *discovery learning*, Prestasi Belajar, Koloid

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dalam menunjang kemajuan Bangsa dan Negara di masa depan, sehingga dapat dikatakan kualitas pendidikan dapat menentukan kualitas suatu Bangsa dan Negara. UU No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa hingga negara (Wina Sanjaya, 2011).

Upaya yang dilakukan untuk mewujudkan peningkatan kualitas pembelajaran, salah satunya dengan memotivasi siswa dalam belajar. Siswa akan suka dan termotivasi dalam belajar apabila hal-hal yang dipelajari memberikan makna baginya, salah satu cara yang dilakukan ialah dengan mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman masa lalu, masa datang, dan minat siswa serta memiliki nilai yang berarti bagi kehidupan mereka (Oemar Hamalik, 2010).

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SMA/MA Sederajat adalah Kimia. Kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang struktur, susunan, sifat, perubahan materi dan energi yang menyertai perubahan materi tersebut. Salah satu pokok bahasan yang diajarkan pada mata pelajaran Kimia adalah Koloid. Pokok bahasan koloid merupakan pokok bahasan yang bersifat hafalan dan penerapan, oleh karena itu diperlukan cara dan kreativitas guru dalam mengajar sehingga dapat mengajak siswa untuk berfikir dan kreatif dalam mengembangkannya.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari seorang guru kimia di SMA Negeri 2 Tambang, bahwa nilai rata-rata siswa pada pokok bahasan koloid di tahun ajaran 2014/2015 memiliki nilai rata-rata sebesar 70 sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan adalah 80. Kurangnya ketertarikan dan motivasi siswa ketika mengikuti proses pembelajaran merupakan penyebab siswa kurang memahami konsep sehingga berdampak pada hasil belajar siswa. Penggunaan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat membuat siswa termotivasi, aktif, terlibat dalam pembelajaran untuk memaksimalkan kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Memperhatikan masalah yang ada, maka diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa. Salah satunya yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *discovery learning*. Menurut Ruseffendi dalam Widiyastuti Akhmadan (2012) menyebutkan bahwa penemuan (*discovery*) adalah cara belajar yang mengatur pengajaran sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan artinya sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. *Discovery* terjadi bila siswa terlibat dalam menggunakan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip, dalam pembelajaran penemuan siswa didorong untuk belajar sendiri melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip bagi diri sendiri. Pada *discovery learning* siswa didorong untuk belajar secara mandiri dan terlibat langsung untuk mendapatkan pengetahuan yang ditemukan melalui kegiatan tertentu. Pembelajaran dengan model *discovery learning* merupakan pembelajaran kelompok dimana siswa diberi kesempatan untuk berfikir mandiri dan saling membantu dengan teman yang lain, pembelajaran ini juga bertujuan untuk menimbulkan rasa tanggung jawab individu dalam kelompok (Wiwin Ambarsari, 2013).

Secara umum proses *discovery learning* menurut Wina Sanjaya (2011) dapat dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu Merumuskan masalah, Mengajukan Hipotesis, Mengumpulkan data, Menguji data berdasarkan data temuan, dan Membuat kesimpulan. Dalam *discovery learning*, guru mulai dengan memberikan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk menyelidiki masalah yang telah dirumuskan oleh guru. Pembelajaran ini dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah, seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan (Mutiara Zanzibar, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Diah Anisa Wati,dkk (2014) menunjukkan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada pembelajaran kesetimbangan kimia dapat meningkatkan keterampilan elaborasi siswa di kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Metro, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata n-gain keterampilan elaborasi siswa pada kelas kontrol sebesar 0,271 dan kelas eksperimen 0,512. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* mengajak siswa belajar bukan sekedar menghafal tetapi bagaimana pengetahuan yang diperolehnya bermakna untuk siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa dan katagori peningkatan prestasi belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada pokok bahasan koloid di kelas XI SMA Negeri 2 Tambang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPASMA Negeri 2 Tambang semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Waktu pengambilan data dilakukan pada bulan Mei 2015. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas XI IPASMA Negeri 2 Tambang semester genap tahun ajaran 2015/2016. Sampel ditetapkan melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Dari uji normalitas dan homogenitas diketahui bahwa kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 berdistribusi normal dan mempunyai kemampuan yang sama (homogen), maka kedua kelas tersebut dijadikan sebagai sampel. Kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol.

Desain penelitian adalah *Design Randomized Control Group Pretest-Posttest* dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rancangan Penelitian**

Kelas	Pre test	Perlakuan	Post test
Eksperimen	T <sub>0</sub>	X	T <sub>1</sub>
Kontrol	T <sub>0</sub>	-	T <sub>1</sub>

Keterangan :

- X : Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning*.
- : Perlakuan terhadap kelas kontrol tanpa menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.
- T<sub>0</sub> : Pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol
- T<sub>1</sub> : Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

(Suharsimi Arikunto, 2013)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah teknik *test*. Data yang dikumpulkan diperoleh dari: (1) *Pretest* dilakukan pada kedua kelas sebelum masuk pokok bahasan koloid dan sebelum diberi perlakuan, (2) *Posttest* diberikan pada kedua kelas setelah selesai pokok bahasan koloid dan seluruh proses perlakuan diberikan. Teknik analisa data yang digunakan adalah uji-t. Uji-t dilakukan setelah data berdistribusi normal dengan menggunakan uji normalitas *Liliefors*. Data berdistribusi normal jika  $L_{maks} \leq L_{tabel}$  dengan kriteria pengujian ( $\alpha = 0,05$ ). Harga  $L_{tabel}$  diperoleh dengan rumus:

$$L = \frac{0,886}{\sqrt{n}}$$

(Zulkarnain dkk, 2010)

Uji homogenitas varians dilakukan menggunakan uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Kedua sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dimana  $F_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi F dengan peluang  $\alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) dan  $dk = (n_1 - 1, n_2 - 1)$ . Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t pihak kanan dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan  $S_g$  merupakan standar deviasi gabungan yang dapat dihitung menggunakan rumus:

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Hipotesis diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan kriteria probabilitas  $1 - \alpha$  ( $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ ), untuk harga  $t$  lainnya hipotesis ditolak. Untuk menunjukkan katagori peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dilakukan dengan uji gain ternormalisasi (*n-gain*) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } N - \text{gain } (g) = \frac{(\text{Rata-rata skor posttest}) - (\text{Rata-rata skor pretest})}{\text{Skor maksimum} - (\text{Rata-rata skor pretest})}$$

(Hake, 1998)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan untuk uji hipotesis dalam penelitian ini adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. Hasil analisis uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis**

Kelas	n	$\sum X$	$\bar{x}$	$S_{gab}$	$t_{tabel}$	$t_{hitung}$
Ekperimen	30	1465	48,83	9,26	1,66	3,52
Kontrol	32	1297	40,55			

Uji hipotesis menggunakan uji-t pihak kanan. Hipotesis diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ , kriteria probabilitas  $1 - \alpha$  dengan  $\alpha = 0,05$ . Hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 3,52$  dan  $t_{tabel} = 1,66$ . Nilai  $t_{hitung}$  lebih besar daripada  $t_{tabel}$  yaitu  $3,52 > 1,66$  dengan demikian hipotesis diterima, artinya peningkatan prestasi belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* lebih besar daripada peningkatan prestasi belajar siswa tanpa menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Katagori peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan uji gain ternormalisasi yaitu kelas eksperimen sebesar 0,75 yang menunjukkan katagori tinggi dan kelas kontrol 0,58 yang menunjukkan katagori sedang.

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa karena siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Peningkatan prestasi belajar siswa terjadi karena siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran meliputi kegiatan proses belajar-mengajar, melakukan eksperimen, dan melakukan diskusi dan bertukar pendapat untuk membuktikan teori atau fakta tentang materi yang sedang dipelajari sehingga mendapatkan suatu kesimpulan. Model pembelajaran *discovery learning* mengajak siswa turut serta dalam seluruh rangkaian proses pembelajaran sehingga pembelajaran terpusat pada siswa. Pada proses pembelajaran siswa dihadapkan pada masalah yang berkaitan dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Mula-mula siswa diberikan wacana oleh guru untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi koloid, melalui wacana tersebut muncul suatu permasalahan yang harus diselesaikan oleh siswa. Ketika siswa dihadapkan dengan masalah tersebut yang langsung melibatkan dirinya sebab masalah yang disajikan merupakan hal yang sering dilihatnya, maka siswa akan berfikir untuk mencari tahu konsep dari materi tersebut. Hal ini dapat meningkatkan motivasi belajarnya dan menjadikan pembelajaran hari itu menjadi bermakna. Hal ini sesuai dengan Jamal Ma'mur Asmani (2011) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Peranan motivasi dalam hal tersebut adalah sebagai penumbuh gairah, rasa senang, dan semangat untuk belajar. Jika siswa merasa senang dalam belajar, siswa dapat memusatkan perhatiannya secara penuh dalam belajar sehingga prestasi belajarnya meningkat.

Peningkatan prestasi belajar siswa dilihat dari siswa melakukan praktikum atau eksperimen, hal ini terlihat bahwa siswa aktif dan antusias dalam melakukan eksperimen, ditunjukkan pada kelas eksperimen siswa dapat membuktikan hipotesis yang telah mereka ajukan dan mencocokkan hasil eksperimen dengan teori yang telah mereka temukan dari literatur. Hal ini menunjukkan bahwa, apabila siswa diberikan suatu permasalahan dan permasalahan tersebut melibatkan dirinya untuk membuktikan suatu kebenaran teori melalui rangkaian ilmiah, maka siswa akan memiliki rasa

tanggung jawab dan siswa terlatih belajar aktif serta mandiri dalam menanggapi permasalahan, dengan demikian pembelajaran akan terasa lebih bermakna. Wina Sanjaya (2011) menyatakan bahwa pengetahuan yang dibangun sendiri oleh siswa akan menjadi pengetahuan yang bermakna, sedangkan pengetahuan yang hanya diperoleh melalui proses pemberitahuan tidak akan menjadi pengetahuan bermakna. Pengetahuan tersebut hanya untuk diingat sementara dan mudah dilupakan.

Peningkatan prestasi belajar siswa melalui proses diskusi, pada kelas eksperimen siswa aktif dan semangat dalam melakukan diskusi dengan saling memberi informasi atau bertukar pendapat dalam kelompok dan diskusi kelas, aktif dalam mengajukan pertanyaan dan menanggapi ketika salah satu kelompok membahas atau presentasi suatu pokok bahasan koloid. Pada diskusi ini juga siswa akan menunjukkan hasil pembuktian (verification) dari hipotesis yang diajukan dengan hasil eksperimen yang dilakukan, menunjukkan hasil yang diperoleh terbukti atau tidak. Dengan demikian pada proses diskusi ini siswa akan saling terpacu untuk membuktikan kebenaran dari hasil yang diperoleh, hal ini menunjukkan siswa aktif dan komunikatif dalam memperlancar kegiatan pembelajaran. Peran guru dalam proses ini sebagai fasilitator serta membimbing siswa dalam proses diskusi. Melalui keterlibatan siswa pada proses *discovery learning* ini menunjukkan siswa aktif, komunikatif, dan memiliki rasa tanggung jawab dari hasil yang mereka peroleh, sehingga siswa terbiasa memecahkan masalah melalui proses yang ilmiah. Sejalan dengan pendapat Smith (2007) menyatakan bahwa *discovery learning* memperlihatkan kegiatan pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam mengamati, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi yang diperlukan, merencanakan penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data, memberikan jawaban dan mengkomunikasikan hasilnya.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPASMA Negeri 2 Tambang. Katagori peningkatan prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,75 termasuk katagori tinggi dan kelas kontrol sebesar 0,58 termasuk katagori sedang.

### **Rekomendasi**

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, peneliti merekomendasikan kepada guru bidang studi untuk menerapkan model pembelajaran *discovery learning* sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Diah Anisa Wati, Noor Fadiawati, Lisa Tania. 2014. *Pembelajaran Kesetimbangan Kimia Menggunakan Model Discovery Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Elaborasi*. Vol 3, No 2 (2014). Chemical Education, University of Lampung. Lampung.
- Hake, .R. 1998. *Interactive-engagement vs traditional methods: A six-thousand-students survey of mechanics test data for introductory physics cours*. Am. J. Phys.66:64-74
- Jamal Ma'mur Asmani. 2011. *7 Tips Aplikasi PAKEM*. Diva Press. Yogyakarta.
- Mutiara Zanzibar. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Melalui Kegiatan *Field Trip* ke *Bangka Botanical Garden* (BBG) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*.8 dan 9 Juni 2015.ITB. Bandung.
- Oemar Hamalik. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta
- Smith. 2007. *Discovery Oriented Instruction in Science : Who Teaches That Way?. Educational Evaluation and Policy Analysis*, 29(3), 169-199.
- Suharsimi Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Widyastuti Akhmadan. 2012. *Metode Pembelajaran Ekspositori. Latihan Praktik (Drill and Practice), Penemuan dan Inkuiri*. <http://blog.unsri.ac.id/download/14369.pdf>. (diakses pada tanggal 2 April 2016).
- Wina Sanjaya. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*.Kencana. Jakarta.
- Wiwin Ambarsari. 2013. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta.*Pendidikan Biologi*, 5(1): 81-95. FKIP UNS. Surakarta.
- Zulkarnain dkk. 2010. *Statistika Penelitian*. Cendikia Insani. Pekanbaru