

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *PROBLEM POSING* UNTUK MENINGKATKAN
PRESTASI BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN KOLOID
DI KELAS XI IPA SMA MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU**

Elvina Br Tambunan^{*}, Rini^{}, Jimmi Copriady^{***}**

Email : *elvinatambunan@yahoo.com No. Hp :089607004549,

rinimasril@gmail.com, *jimmiputra@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

***Abstrac:** The research aims to increase the students achievement on the subject colloid in class XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru. This research is a kind of experiment research with randomized control group pretest-posttest design. The samples of this research were the students of class XI IPA 2 as the experimental class and students of class XI IPA 4 as the control class. Experimental class is a class that is applied cooperative learning model with Problem Posing type while the control class was not applied. Data analysis technique used the t-test. The result of research showed $t_{arithmetic} > t_{table}$ that was $4,82 > 1,67$ that mean the application cooperative learning model with Problem Posing type can to increase the students achievement on the subject colloid in class XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru with N-gain is 0,82 that mean category of enhancement's students achievement high category.*

Key Word : Problem Posing, Achievement, Colloid

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *PROBLEM POSING* UNTUK MENINGKATKAN
PRESTASI BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN KOLOID
DI KELAS XI IPA SMA MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU**

Elvina Br Tambunan^{*}, Rini^{}, Jimmi Copriady^{***}**

Email : *elvinatambunan@yahoo.com No. Hp :089607004549,

rinimasril@gmail.com, *jimmiputra@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dengan desain *randomized control group pretest-posttest*. Sampel dari penelitian adalah siswa kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* sedangkan kelas kontrol tidak diterapkan. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t. Hasil analisis data menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,82 > 1,67$ artinya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru dengan nilai *N-gain* sebesar 0,82 artinya kategori peningkatan prestasi belajar siswa adalah katertgori tinggi.

Kata Kunci : *Problem Posing*, Prestasi Belajar, Koloid

PENDAHULUAN

Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kualitas pendidikan agar bangsa Indonesia mampu bersaing dengan bangsa lain yang lebih maju. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, sekolah memiliki peranan penting. Berbagai upaya harus dilakukan sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan, diantaranya yaitu pemenuhan sarana dan prasarana, penyediaan tenaga pendidik dan kependidikan, pengembangan media dan model pembelajaran serta penyempurnaan kurikulum (Syah Muhibbin, 2007).

Pembelajaran kimia menuntut siswa untuk belajar berpikir ilmiah dan kreatif dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis. Seseorang mempelajari kimia tidak hanya membutuhkan keterampilan saja, tetapi juga diperlukan proses berpikir untuk memahami, menemukan, mengembangkan konsep, teori dan hukum serta pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu pokok bahasan kimia yang berkaitan erat dalam kehidupan sehari-hari adalah koloid sehingga dalam proses pembelajaran koloid siswa harus dilibatkan secara aktif. Rendahnya partisipasi aktif dari siswa akan membuat siswa cepat jenuh dan bosan sehingga konsep-konsep materi koloid sulit dipahami oleh siswa yang berakibat pada prestasi belajar kimia siswa menjadi rendah (Retno Dwi Suyanti, 2010).

Prestasi belajar siswa dapat ditingkatkan dengan cara mewujudkan suasana pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa (Hamzah B. Uno & Nurdin M, 2012). Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa adalah model pembelajaran *Problem Posing*.

Model pembelajaran *Problem Posing* merupakan model pembelajaran menekankan pada kegiatan mengajukan masalah oleh siswa dalam bentuk fakta dimana fakta tersebut disajikan dalam bentuk gambar atau wacana berisikan informasi tentang materi pelajaran. (Brown dan Walter, 2013). Proses pembelajaran dengan *Problem Posing* (*pengajuan soal*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Langkah-langkah Pembelajaran *Problem Posing*

No	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Orientasi siswa	Menyampaikan tujuan pembelajaran, apersepsi dan memberi motivasi	Mendengarkan dan mulai menyadari adanya masalah
2.	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Meyampaikan pokok bahasan materi pelajaran dan memberi permasalahan berupa fakta dalam kehidupan sehari-hari	Mendengarkan penjelasan dan menerima (<i>Accepting</i>) permasalahan
3.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok		
	• <i>Presolution posing</i>	• Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan kajian teoritis dari berbagai sumber	• Mengumpulkan informasi yang sesuai dari berbagai sumber
	• <i>Within solution</i>	• Membimbing siswa	• Berdiskusi dalam

	<i>posing</i>	mengajukan usulan pemecahan masalah dan pembuktian usulan pemecahan masalah	kelompok untuk mengajukan pemecahan masalah dan membuktikan usulan pemecahan masalah
	• <i>Post solution posing</i>	• Membimbing siswa mengajukan masalah	• Membuat soal baru berupa fakta dalam kehidupan sehari-hari yang lebih menantang (<i>Challenging</i>)
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	• Meminta perwakilan masing – masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	• Mempresentasikan hasil diskusi kelompok
5.	Mengevaluasi	Memberikan soal evaluasi untuk tes kemampuan individu	Mengerjakan soal evaluasi dengan mandiri
6.	Memberi penghargaan kelompok	Memberi penghargaan kepada setiap kelompok	Menerima penghargaan

(Brown dan Walter, 2013)

Model pembelajaran *Problem Posing* merupakan kegiatan yang mengarahkan siswa pada sikap kritis dan kreatif karena mengajukan permasalahan membutuhkan kreasi. Orang yang dapat berkreasi dikatakan memiliki sikap kreatif. Selain itu dengan pengajuan masalah, siswa diberi kesempatan aktif secara mental, fisik, dan sosial serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki dan membuat jawaban (Silver dan Cai dalam Ai Sriwenda, 2013).

Cankoy dan Darbaz (2010) menyatakan bahwa *Problem Posing* memberikan kelebihan pada siswa dalam memperoleh pengetahuan dengan cara menganalisa masalah dengan cara pengulangan masalah, visualisasi masalah dan penalaran kualitatif siswa.

Oemar Hamalik (2008) menyatakan memotivasi belajar penting artinya dalam proses belajar siswa karena fungsinya mendorong, menggerakkan dan mengarahkan kegiatan belajar. Motivasi inilah yang mendorong terjadinya perbuatan belajar. Dorongan dapat datang dari dalam diri seseorang yang bersumber dari kebutuhan untuk mendapatkan kepuasan dan dorongan yang datang karena rangsangan dari luar sehingga seseorang melakukan perbuatan belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan koloid melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* di Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru dan untuk mengetahui kategori peningkatan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan koloid melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* di Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru, kelas XI IPA semester genap, tahun ajaran 2014/2015. Waktu pengambilan data dilakukan pada 1

Mei sampai 27 Mei 2015. Populasi terdiri dari 3 kelas yaitu XI IPA 2, XI IPA 3 dan XI IPA 4. Sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI IPA-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA-4 sebagai kelas kontrol yang dipilih secara acak setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas materi prasyarat. Bentuk penelitian adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap dua kelas dengan desain *randomized control group pretest-posttest* seperti Tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₀	X	T ₁
Kontrol	T ₀	-	T ₁

Keterangan :

T₀ = Hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Posing*

T₁ = Hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

(Sukardi, 2005)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah teknik *test*. Data yang dikumpulkan diperoleh dari : (1) Hasil tes materi prasyarat, (2) *Pretest*, dilakukan pada kedua kelas sebelum pembelajaran pokok bahasan struktur atom, dan (3) *Posttest*, diberikan pada kedua kelas setelah pembelajaran struktur atom. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan pada penelitian adalah uji-t. Pengujian statistik dengan uji-t dapat dilakukan berdasarkan kriteria data yang berdistribusi normal.

Pengolahan data uji normalitas menggunakan uji normalitas Liliefors. dengan kriteria pengujian : jika $L_{maks} \leq L_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$), maka data dikatakan berdistribusi normal. Harga L_{tabel} diperoleh dengan rumusan:

$$L = \frac{0,886}{n} \quad (\text{Agus Irianto, 2003})$$

Setelah data berdistribusi normal, kemudian dilakukan uji homogenitas varians kedua sampel dengan kriteria pengujian: jika $F_{hitung} < F_{Tabel}$, dimana F_{Tabel} didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (n_1 - 1, n_2 - 1)$, maka kedua sampel dikatakan mempunyai varians yang sama dengan rumus :

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

Langkah selanjutnya diuji kesamaan rata-rata (uji dua pihak) menggunakan rumus uji-t berikut :

$$t = \frac{x_1 - x_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{Dengan} \quad S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian : jika t_{hitung} terletak antara $-t_{Tabel}$ dan t_{Tabel} ($-t_{Tabel} < t_{hitung} < t_{Tabel}$), dimana t_{Tabel} didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan kriteria probabilitas $1 - \frac{1}{2} \alpha$ (dengan $\alpha = 0,05$) maka kedua sampel dikatakan homogen (Sudjana, 2005).

Rumus uji-t dua pihak pada pengujian homogenitas juga digunakan untuk uji hipotesis karena rumus uji-t dua pihak sama dengan rumus uji-t pihak kanan. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan koloid melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* di Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru Dengan kriteria pengujian : terima hipotesis apabila $t_{hitung} > t_{Tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan probabilitas $1 - \alpha$ ($\alpha = 0,05$).

Untuk mengetahui kategori peningkatan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan koloid melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* di Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru dilakukan uji *gain* ternormalisasi (*N-gain*) dengan rumus sebagai berikut:

$$N-gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Untuk melihat kategori nilai *N-gain* ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai *N-gain* ternormalisasi dan Kategori

Rata – rata <i>N-gain</i> ternormalisasi	Kategori
$N - gain > 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - gain < 0,70$	Sedang
$N - gain < 0,30$	Rendah

(Hake, 1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Hipotesis

Data yang digunakan untuk uji hipotesis adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. Analisis uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak. Hasil analisis uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengolahan Data Uji Hipotesis

Kelas	n	$\sum X$	\bar{x}	Sg	t_{tabel}	t_{hitung}
Eksperimen	36	2057,5	57,15	8,57	1,67	4,82
Kontrol	31	1457,5	47,02			

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,82 > 1,67$, dengan demikian penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* pada pokok bahasan Koloid dapat meningkatkan prestasi belajar siswa di Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru.

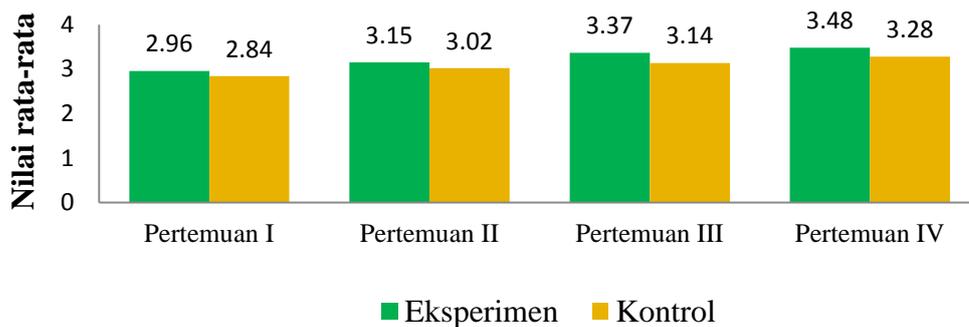
2. Kategori Peningkatan Prestasi Belajar

Kategori peningkatan prestasi belajar siswa diperoleh dengan cara menghitung besarnya *N-gain* ternormalisasi. Untuk kelas eksperimen diperoleh harga *N-gain* sebesar 0,82 sedangkan kelas kontrol diperoleh harga *N-gain* sebesar 0,68. Hasil analisis data kedua kelas dapat disimpulkan bahwa kategori peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen adalah kategori tinggi sedangkan kelas kontrol termasuk kategori sedang.

3. Data Pencapaian Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

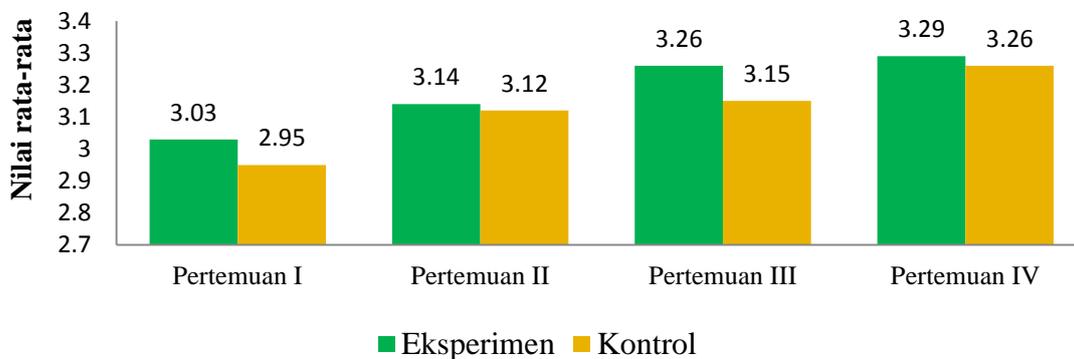
Data pencapaian nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan diuarikan adalah nilai rata-rata sikap ilmiah, nilai rata-rata kinerja praktikum dan nilai rata-rata kinerja presentasi pada setiap pertemuan dan nilai penghargaan kelompok pada setiap pertemuan. Data pencapaian nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap pertemuan disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut :

a. Grafik Nilai Rata-Rata Sikap Ilmiah



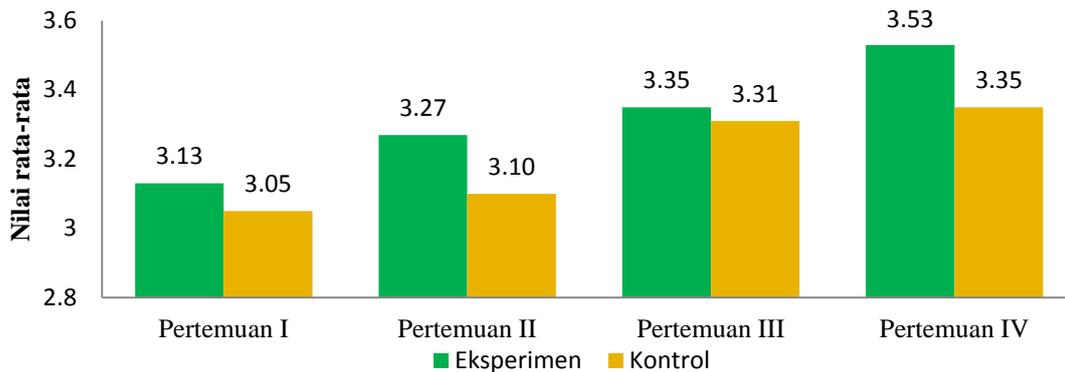
Gambar 1. Nilai rata-rata sikap ilmiah

b. Grafik Nilai Rata-Rata Kinerja Praktikum



Gambar 2 . Nilai rata-rata kinerja praktikum

c. Grafik Nilai Rata-Rata Kinerja Presentasi



Gambar 3. Nilai rata-rata kinerja presentasi

Peningkatan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan koloid dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* ini terjadi karena adanya pengaruh keterlibatan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran baik secara individu maupun berkelompok sehingga siswa lebih bertanggungjawab terhadap proses pembelajaran sehingga siswa lebih termotivasi belajar dan prestasi belajar siswa menjadi meningkat, seperti yang dikemukakan Ai Sriwenda, *dkk*, 2013 pembelajaran dengan kondisi yang mengaktifkan siswa sebagai subjek belajar dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa.

Proses pembelajaran koloid dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* menjadikan siswa bertanggungjawab terhadap tugas-tugas yang diberi melalui tiga kegiatan inti dalam proses pembelajaran *Problem Posing* yaitu pertama kegiatan *Presolution Posing* siswa dilatih menganalisa fakta koloid dalam kehidupan sehari-hari, kedua kegiatan *Within Solution Posing* siswa dilatih untuk menyampaikan usulan pemecahan masalah dari berbagai macam literatur dan membuktikan usulan pemecahan masalah melalui percobaan dan ketiga kegiatan *Post Solution Posing* siswa dilatih untuk mengajukan masalah yang lebih menantang (*Challenging*) dalam bentuk fakta koloid yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan pembelajaran *Problem Posing* tersebut siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar. Tingginya motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran dapat dilihat dari siswa hadir tepat waktu, mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran, mengemukakan pendapat, berani memberi tanggapan terhadap pendapat teman dengan tepat dan bekerjasama dalam diskusi kelompok dengan tertib. Sesuai dengan penilaian sikap ilmiah (Gambar 1), nilai rata-rata sikap ilmiah kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, ini membuktikan bahwa siswa kelas eksperimen terlibat aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan kelas kontrol. Adanya perbedaan, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* memberikan proses dan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran tanpa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* (Brown dan Walter, 2013). Slameto (2010) juga mengemukakan bahwa bila siswa menjadi partisipan yang aktif dalam proses pembelajaran, maka siswa akan memiliki pengetahuan yang diperolehnya dengan baik

dan diperkuat oleh Cankoy dan Darbaz (2010) jika siswa aktif dan memiliki motivasi yang tinggi dalam proses pembelajaran maka siswa dapat mengingat lebih lama mata pelajaran yang diberikan.

Motivasi belajar siswa secara langsung dalam belajar akan mempengaruhi keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Terlihat dari kegiatan *Within Solution Posing* siswa dilatih mengajukan usulan pemecahan masalah dari berbagai literatur dan menguji kebenaran usulan pemecahan masalah melalui percobaan sesuai dengan penilaian kinerja praktikum (Gambar 2), nilai rata-rata kinerja praktikum kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Silver dan Cai dalam Ai Sriwenda (2013) juga menyatakan bahwa motivasi siswa yang tinggi dalam belajar menyebabkan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, mempengaruhi keterampilan siswa dalam mengamati hasil percobaan dengan teliti dan terampil dalam menggunakan alat dan bahan pada uji usulan pemecahan masalah dalam percobaan.

Siswa yang aktif berarti siswa terlibat langsung dalam pembelajaran. Keaktifan siswa terlihat pada aktifitas dan perhatian siswa selama proses pembelajaran berlangsung, terutama pada tahap *Post Solution Posing* siswa dilatih untuk mengajukan masalah yang lebih menantang (*Challenging*) dalam bentuk fakta koloid yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari melalui proses siswa memiliki wawasan yang luas tentang fakta koloid dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mempresentasikan hasil diskusi siswa kelas eksperimen memiliki komunikasi yang lancar, penyampaian materi sistematis dan jelas, memiliki penguasaan materi yang luas dan berani menyampaikan hasil diskusi. Sesuai dengan penilaian kinerja presentasi (Gambar 3), nilai rata-rata kinerja presentasi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Motivasi siswa yang tinggi mempermudah siswa dalam memahami materi koloid, sesuai dengan pendapat Brown dan Walter (2013) bahwa siswa yang memiliki motivasi yang tinggi dalam proses pembelajaran akan lebih mudah dalam memahami materi, selanjutnya Cankoy dan Darbaz (2010) juga menyatakan bahwa motivasi yang tinggi dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi yang baik sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru.
2. Kategori peningkatan prestasi belajar siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru adalah kategori tinggi.

B. Rekomendasi

Setelah melakukan penelitian, peneliti merekomendasikan:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada pokok bahasan koloid.
2. Pada saat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing* pada pokok bahasan koloid, perlu ditegaskan kembali waktu dalam membuat fakta kimia koloid kepada siswa dan mengingatkan siswa untuk membawa dan membaca berbagai macam literatur agar proses pembelajaran berjalan dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Irianto. 2010. *Statistika Dasar dan Aplikasi*. Kencana. Jakarta
- Ai Sriwenda, Bakti Mulyani dan Sri Yamtinah. 2013. Penerapan Pembelajaran Model Problem Posing Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI IPA 5 SMAN 1 Boyolali Tahun Pelajaran 2012/2013. *Journal Pendidikan Kimia (JPK)*. 2 (2) : 1-6
- Brown, S. I. dan Walter, M. I. 2013. *Problem Posing (Konsep dan Aplikasi)*. Erlangga. Jakarta
- Cankoy, O dan Darbaz, S. 2010. Effect Problem Posing Based on Problem Solving Instruction on Understanding Problem. *Journal of Education*. 38 (1) : 11-24.
- Hake, Richard R. 1999. *Analizing Change / Gain Scores*. Indiana University 24245 Hatteras Street Woodland Hills, Ca, 91367. Unisoviet Amerika Serikat
- Hamzah B Uno dan Nurdin M. 2012. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Bumi Aksara. Jakarta
- Oemar Hamalik. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. PT Bumi Aksara. Jakarta
- Retno Dwi Suyanti. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Tarsito. Bandung
- Sukardi. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Bumi Aksara. Jakarta
- Syah Muhibbin. 2007. *Psikolog Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. PT. Rosdakarya. Bandung