



**PANITIA SEMINAR NASIONAL
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**



Jakarta, 14 Januari 2019

Nomor : 002/F1.PPK/SN/2019
Perihal : Pengumuman Penerimaan Abstrak

Yth. Benhur Samaloisa
Universitas Kristen Indonesia

Dengan hormat,

Pertama-tama kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi bapak/ibu mengirimkan abstrak paper untuk dipresentasikan dalam seminar nasional prodi pendidikan kimia yang diadakan pada tanggal 18 Januari 2019. Berdasarkan rapat tim penilai, maka kami mengumumkan bahwa abstrak paper bapak/ibu yang berjudul:

“Penggunaan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa pada Materi Stoikiometri Kelas X di Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Jakarta”

Dinyatakan DITERIMA. Selamat atas diterimanya abstrak bapak/ibu.

Dengan diterimanya abstrak tersebut, kami harap bapak/ibu segera mengirimkan naskah penuh paling lambat tanggal 14 Januari 2019 dan melakukan pendaftaran



**PANITIA SEMINAR NASIONAL
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**



dan pembayaran sesuai dengan keikutsertaan bapak/ibu paling lambat pada tanggal 15 Januari 2018.

Demikian pengumuman penerimaan abstrak ini kami sampaikan. Informasi lebih lanjut dapat menghubungi langsung panitia. Atas perhatian bapak/ibu diucapkan terimakasih.

Hormat kami,
Ketua Panitia



Familia Novita Simanjuntak, S.P., M.Si

Email : semnas.pendkimhki@uki.ac.id
Website : fkip.uki.ac.id
Hp : 0817-9832-792 (Familia Novita Simanjuntak)
0813-1222-9131 (Siti Fatimah Azzahra)

Penggunaan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa pada Materi Stoikiometri Kelas X di Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Jakarta

Benhur Samaloisa¹, St Fatimah Azzahra², Familia Novita Simanjuntak³

Pendidikan Kimia, Universitas Kristen Indonesia, Jl. Mayjen Sutoyo No. 2 Cawang - Jakarta 13630,
Indonesia, email: <http://www.uki.ac.id>

ABSTRAK

Saat ini, sebagian besar pendidik di Indonesia belum menerapkan metode, model maupun pendekatan pembelajaran yang dapat merangsang motivasi belajar siswa. Pembelajaran yang berlangsung saat ini lebih berpusat pada guru (*teacher centered*). Berdasarkan observasi awal di SMAN 9 Jakarta, ditemukan bahwa dalam pembelajaran kimia masih berpusat pada guru (*Teaching Centered Learning*) sehingga siswa menjadi kurang aktif dan bosan yang dapat mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui peningkatan hasil belajar siswa model *Project Based Learning* terhadap pembelajaran kimia, (2) untuk mengetahui berapa besar peningkatan penggunaan model *Project Based Learning* dengan materi stoikiometri penelitian ini menggunakan model *pretest-posttest only Design*. Sampel penelitian 58 siswa yang terdiri dari 29 siswa X MIPA 1 sebagai kelompok eksperimen dengan menggunakan model *Project Based Learning* dan 29 siswa X MIPA 2 sebagai kelompok kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan pilihan ganda beralasan berjumlah 15 butir soal. Data hasil tes dianalisis menggunakan uji t dengan *Dependent Sample Test* dengan program *SPSS 24 for windows*. Berdasarkan hasil analisis data, model *Project Based Learning* terbukti meningkatkan hasil belajar siswa. Rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen meningkat dari 35 menjadi 85 atau mengalami peningkatan 28.91%, lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelompok kontrol dari 39 menjadi 77. Hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai pretes kedua kelompok sig. 0.200 dan 0.086 > 0.05, sementara uji normalitas postes kedua kelompok sig. 0.077 dan 0.200 yang berarti data berdistribusi normal, demikian pula hasil uji homogenitas menggunakan *Levene* menunjukkan nilai sig. 0.996 yang berarti kedua data homogen. Hasil uji hipotesis menggunakan *Dependent Sample Test* menunjukkan bahwa nilai sig. (2-tailed) 0.000 < 0.05, yang berarti H_a diterima. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi stoikiometri.

Kata kunci: Hasil belajar kimia, *Project Based Learning*, Stoikiometri

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting bagi manusia dalam menjalani kehidupan. Dengan pendidikan manusia berusaha mengembangkan dirinya sesuai kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Permasalahan pendidikan yang dialami saat ini berkaitan dengan kualitas dan kuantitas pendidikan yaitu rendahnya nilai lulusan siswa SMA dan pendidikan yang saat ini dijalankan oleh siswa terasa berat dan cenderung membosankan. Oleh sebab itu, masalah pendidikan ini perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih baik terutama yang berkaitan dengan kualitas maupun kuantitas pendidikan. Pendidikan yang berkualitas adalah pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang serta mampu mengembangkan potensi peserta didik (Desnylasari, Mulyani, dan Mulyani, 2016).

Permasalahan pendidikan yang dialami di Indonesia kita adalah rendahnya kualitas lulusan pada jenjang SMA. Salah satu penyebab rendahnya lulusan siswa SMA pada mata pelajaran kimia disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah pembelajaran yang tidak memberikan kesempatan kepada siswa dalam memperoleh pengalaman belajar (Lukman, Martini, dan Utami, 2015).

SMAN 9 Jakarta merupakan salah satu SMA Negeri terbaik di Jakarta. Banyak prestasi-prestasi yang telah diraih baik pada tingkat nasional maupun internasional, salah satu contoh prestasi yang mereka dapat adalah Juara Umum (Piala Bergilir) Lomba Formasi Pengibaran Bendera Tingkat Jakarta pada tahun 2015. Berdasarkan observasi awal di SMAN 9 Jakarta, ditemukan bahwa dalam pembelajaran kimia masih berpusat pada guru (*Teaching Centered Learning*) sehingga siswa menjadi kurang aktif dan bosan serta mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Salah satu pembelajaran yang masih sulit dipahami dan dikuasai siswa kelas X adalah materi pembelajaran Stoikiometri. Hal ini dapat dilihat pada saat observasi dilakukan pada saat guru menyampaikan materi, siswa cenderung pasif dan kurang memperhatikan gurunya, sulit siswa menangkap umpan balik dari guru saat memberikan pertanyaan dan tidak ada keinginan siswa untuk bertanya kepada guru tentang materi pembelajaran yang belum dipahami serta tidak memiliki keberanian untuk mengungkapkan ide, gagasan atau pendapat.

Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam hal ini salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). Pembelajaran berbasis

proyek adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Thomas, 2000). Menurut Bagheri (2013) dalam jurnalnya pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan prestasi dan aktivitas belajar siswa. Pada penelitian Anggriani (2013) dinyatakan bahwa siswa yang diberi pembelajaran dengan metode proyek mempunyai prestasi lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen.

1.2 Rumusan Masalah

Rumus masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penggunaan model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa pada materi Stoikiometri?
2. Berapa besar penggunaan model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa pada materi stoikiometri?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui penggunaan model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa dalam proses pembelajaran.
2. Mengetahui seberapa besar penggunaan model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar kimia dalam proses pembelajaran.

1.4 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini memberi manfaat yang berarti bagi siswa, guru, sekolah sebagai suatu sistem pendidikan. Manfaat dari masing-masing adalah:

1. Siswa
 - a. Meningkatkan pemahaman siswa terhadap penguasaan materi pada pembelajaran stoikiometri.
 - b. Meningkatkan keaktifan siswa untuk bertanya dan mengajukan, serta menyelesaikan soal latihan.
 - c. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa di kelas.
2. Guru
 - a. Meningkatkan mutu pembelajaran di kelas dan mengatasi masalah di dalam kelas serta menggunakan model pembelajaran yang sesuai dan benar.
 - b. Mampu menggunakan model pembelajaran yang inovatif.
3. Manfaat bagi sekolah
 - a. Meningkatkan hasil belajar sekolah.
 - b. Meningkatkan kualitas kompetensi lulusan.
4. Peneliti
 - a. Sebagai pengetahuan, mengetahui kelemahan dan kekurangan dalam proses pembelajaran di kelas sehingga menjadi

- pengalaman bagi peneliti untuk terjun langsung mengajar di kelas.
- b. Sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya.

Penelitian dilakukan di SMAN 9 Jakarta. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 dengan subjek penelitian yaitu kelas X. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juli.

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Tabel Jadwal Penelitian

No.	Jenis Kegiatan	Bulan							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust
1	Persiapan penelitian								
	a. Mengurus perizinan			√					
	b. Koordinasi dengan kepala sekolah dan guru			√					
	c. Menyusun instrumen soal				√				
	d. Melakukan uji instrumen soal				√				
	e. Menganalisis hasil uji instrument				√				
	f. Finalisasi dan penggandaan angket dan tes				√				
2	Pelaksanaan penelitian								
	a. Pelaksanaan pretes					√			
	b. Pelaksanaan eksperimen					√			
	c. Pelaksanaan postes					√			
	d. Analisis data hasil eksperimen					√			
3	Penyusunan laporan								
	a. penyusunan draf					√	√	√	
	b. Pengetikan skripsi							√	
4	Pelaksanaan ujian skripsi dan revisi							√	√

3.2 Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu khusus siswa SMAN 9 Jakarta Tahun Ajaran 2017/2018 dan teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara *purposive sampling*, mengambil sampel pada kelas tanpa melakukan *random sampling*. Penelitian ini dipilih dua kelompok, yaitu X MIPA 1 sebagai kelompok eksperimen dan X MIPA 2 sebagai kelompok kontrol.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi di lapangan (Sukardi, 2010). Adapun dalam penelitian ini agar diperoleh data yang valid yaitu data yang diperoleh merupakan gambaran sebenarnya dari kondisi yang ada, maka dalam penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data dengan media yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah menggunakan *pretest* dan *posttest*.

Dari penelitian ini diperoleh data berupa skor dari hasil belajar kimia siswa melalui tes hasil belajar kimia dari materi stoikiometri melalui pretes dan postes. Tes tersebut terdiri soal-soal pokok bahasan konsep mol dan kadar zat dalam larutan. Kisi-kisi instrumen tersebut adalah tes pilihan ganda beralasan sebanyak 15 butir soal dengan lima *option* jawaban (A,B,C,D, dan E) dengan aspek kognitif dari C2 sampai C4. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010). Dalam penelitian ini peneliti melakukan validasi isi dengan bantuan validator ahli. Analisis instrumen yang digunakan dalam metode tes antara lain uji validitas yang diujikan ke validator ahli (dosen) dengan jumlah butir soal sebanyak 15 butir soal.

3.4 Teknik Analisis Data

Hipotesis Statistik

Adapun hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_o: \mu_1 \leq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata hasil belajar siswa melalui model *project based learning*.

μ_2 : Rata-rata hasil belajar siswa melalui pembelajaran konvensional.

Sedangkan uji hipotesis statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima/ditolak dengan menggunakan uji t pihak dengan bantuan *SPSS 24 for windows*. Dalam uji pihak ini berlaku ketentuan bahwa, bila harga t hitung lebih besar (>) harga t tabel, maka H_a diterima dan H_o ditolak.

Presentasi Peningkatan Hasil Belajar (*N-gain*)

Menganalisis tingkat keberhasilan siswa setelah proses belajar mengajar dilakukan dengan cara

memberi evaluasi berupa tes di awal dan akhir perlakuan melalui pretes dan postes. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar siswa rumus yang digunakan untuk menguji skor sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{posttest} - \text{pretest skor}}{\text{maksor} - \text{pretest skor}}$$

Keterangan:

g : gain

Uji presentasi peningkatan hasil belajar menggunakan *SPSS 24 for windows* dengan kategori sebagai berikut:

Tabel Kategori nilai *N-gain*

Interval <i>N-gain</i>	Kriteria
$0,7 \leq N\text{-gain} \leq 1$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah

(Hake, 2009)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

1 Data Pretes Kelompok Kontrol dan Eksperimen

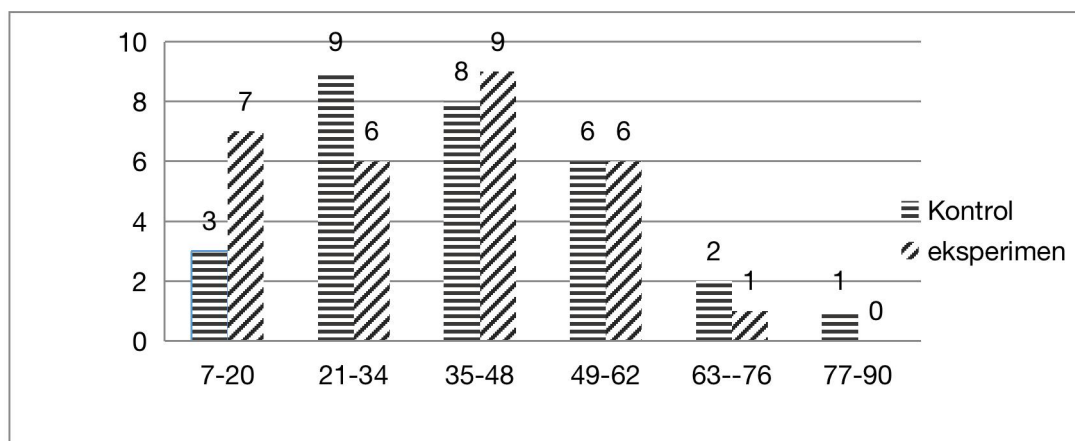
Pemberian pretes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan untuk mengetahui hasil belajar kimia siswa sebelum melakukan perlakuan. Deskripsi data hasil pretes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terlihat tabel .

Tabel Perbandingan nilai pretes kelompok kontrol dan eksperimen

	Frekuensi	Rata-rata	SD	Nilai Pretes	Frekuensi	Rata-rata	SD
7-20	3	39	18.72	7-20	7	35	17.63
21-34	9			21-34	6		
35-48	8			35-48	9		
49-62	6			49-62	6		
63-76	2			63-76	1		
77-90	1			77-90	0		
Jumlah				Jumlah			

Rata-rata nilai pretes kelompok eksperimen adalah 35 dengan standar deviasi 17.63, dengan nilai tertinggi 76 dan nilai terendah 9 sedangkan nilai KKM kimia 75. Pada kelompok kontrol memiliki nilai rata-rata 18.72 standar deviasi 39 dengan nilai tertinggi 87 dan nilai

terendah 7. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa dapat dikatakan hampir sama. Sehingga kedua kelompok dapat dikenai perlakuan yang berbeda untuk mengetahui model pembelajaran lebih aktif antara model pembelajaran PjBL dengan pembelajaran konvensional. Sebaran data hasil pretes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terlihat melalui gambar.



Gambar Histogram pretes kelompok kontrol dan eksperimen

Data Postes Kelompok Kontrol dan Eksperimen

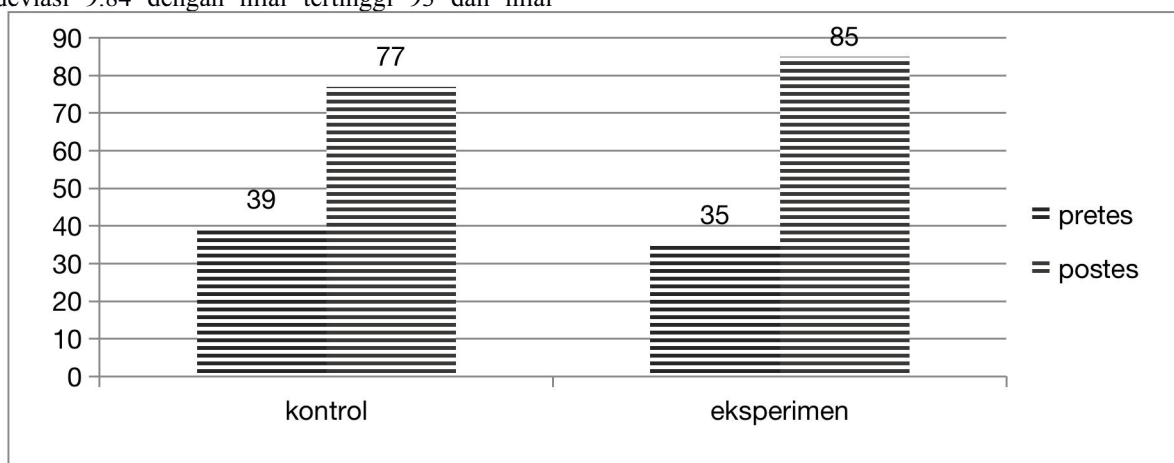
Pemberian postes pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar menggunakan pembelajaran konvensional dan model *Project Based Learning* (PjBL). Deskripsi data hasil pretes siswa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen terlihat pada tabel.

Tabel perbandingan nilai postes kelompok kontrol dan eksperimen

Kelompok kontrol				Kelompok eksperimen			
Nilai Postes	Frekuensi	Rata-rata	SD	Nilai Postes	Frekuensi	Rata-rata	SD
60-65	4	77	9.84	62-68	2	85	9.71
66-71	7			69-75	3		
72-77	3			76-82	7		
78-83	6			83-89	9		
84-89	6			90-96	10		
90-95	3			97-100	1		
Jumlah	29			Jumlah	29		

Rata-rata nilai postes kelompok eksperimen setelah diberi perlakuan menggunakan model PjBL diperoleh 85, dengan standar deviasi 9.71 dan nilai tertinggi 100 sedangkan nilai terendah 62. Pada kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata 77, standar deviasi 9.84 dengan nilai tertinggi 93 dan nilai

terendah 60. Dari keseluruhan data pretes dan postes tiap-tiap kelompok yang berjumlah masing-masing 29 siswa kelompok kontrol dan 29 siswa kelompok eksperimen didapat nilai rata-rata yang ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar Histogram pretes-postes kelompok kontrol dan eksperimen

Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan uji statistik parametrik *dependent Sample t-test* dengan kriteria pengujian, nilai sig. (2-tailed) < probabilitas 0.05 maka tidak ada peningkatan hasil belajar kimia siswa atau H_0 diterima dan jika sig. (2-tailed) < probabilitas 0.05 maka terdapat peningkatan hasil belajar siswa atau H_a diterima Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada table. Hasil selengkapnya terlihat pada lampiran 10-hal.97.

Tabel hasil uji-t kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Paired Samples Test								
	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pretes eksperimen Poste eksperimen	-37.96552	20.34433	3.77785	-45.70409	-30.22695	-10.050	28	.000
Pretes kontrol Postes kontrol	-49.89655	11.77268	2.18613	-54.37464	-45.41846	-22.824	28	.000

Pada tabel 4.5 hasil hipotesis untuk peningkatan data pretes dan postes kelompok eksperimen didapatkan t_{hitung} sebesar -22.824 dan $t_{tabel} \alpha/2$ (df = 28) maka $t_{0.025} = 2.048$. maka $-t_{hitung} (-22.824) < -t_{tabel} (-2.048)$ selain itu berdasarkan nilai sig. diperoleh $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$. Berdasarkan kedua hasil tersebut H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kimia siswa dengan menggunakan model *project based learning* dengan kata lain terdapat peningkatan hasil belajar setelah perlakuan pada kelas eksperimen sedangkan hasil hipotesis untuk peningkatan data pretes dan postes kelas kontrol didapatkan t_{hitung} sebesar -10.050 dan $t_{tabel} \alpha/2$ (df = 28) maka $t_{0.025} = 2.048$. maka $-t_{hitung} (-10.050) < -t_{tabel} (-2.048)$ selain itu berdasarkan nilai sig. diperoleh $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$. berdasarkan kedua hasil tersebut H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kimia siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional dengan kata lain terdapat peningkatan hasil belajar setelah perlakuan pada kelompok kontrol.

Pembahasan

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kimia siswa menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Untuk mencapai tujuan tersebut peneliti melakukan analisis terhadap hasil belajar yang diperoleh dari kegiatan penelitian dan pengambilan data. Penelitian ini diterapkan pada dua kelompok dengan materi pokok stoikiometri, dengan sampel penelitian berjumlah sebanyak 58 siswa.

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* tanpa melakukan *random sampling* yakni pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan keinginan persyaratan sampel yang diperlukan (Sugiyono, 2015). Alasan peneliti mengambil teknik *purposive sampling* karena siswanya lebih aktif dari pada kelompok lainnya. Instrumen yang digunakan dalam pembelajaran adalah bentuk soal pilihan ganda beralasan sebanyak 15 butir soal. Sebelum penelitian dilakukan peneliti melakukan validasi isi dengan bantuan validator ahli. Analisis instrumen yang digunakan dalam metode tes antara lain uji validasi yang diujikan ke validator ahli (dosen) dengan jumlah butir sebanyak 15 butir soal dan diperoleh 15 butir soal dinyatakan valid setelah revisi sesuai masukan yang diberikan oleh validator ahli dengan memperbaiki masukan dari validator ahli, peneliti menggunakan seluruh soal sebagai instrumen penelitian.

Dari dua kelas tersebut kemudian diambil satu kelompok eksperimen dan satu kelompok untuk kontrol. Untuk menentukan teknik pengambilan sampel, sebelumnya dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Berdasarkan analisis terhadap kondisi awal populasi, yakni

melalui analisis data pretes siswa diperoleh hasil bahwa papulasi memiliki homogenitas yang sama.

Dari hasil penelitian yang diperoleh kemudian diolah menggunakan uji statistik. Dari hasil pengolahan data dapat diketahui pada kelas eksperimen dengan nilai pretes terendah 9 dan nilai tertinggi 76 dengan rata-rata 35. Sedangkan skor postes nilai terendah 62 dan nilai tertinggi 100 dengan rata-rata 85. Pada pretes kelompok eksperimen 100% siswa tidak tuntas atau tidak mencapai KKM karena belum memahami materi kurang mengerti dan belum melakukan perlakuan. Sedangkan pada postes kelompok eksperimen 82% siswa tuntas atau mencapai nilai KKM 75 karena sudah diberikan perlakuan.

Pada kelas kontrol nilai pretes terendah 7 dan nilai tertinggi 87 dengan rata-rata 39. Sedangkan nilai postes terendah 60 dan tertinggi 93 dengan rata-rata 77. Pada pretes kelompok kontrol, 100% tidak tuntas atau tidak mencapai KKM karena belum memahami materi. Sedangkan pada postes kelompok kontrol 59% siswa tuntas atau mencapai nilai KKM 75 karena sudah diberikan perlakuan.

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa antara hasil belajar siswa melalui pengajaran dengan model PjBL dan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data hasil belajar pretes siswa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Proses pembelajaran Kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen mendapatkan proses kegiatan belajar mengajar yang berdasarkan pada penggunaan PjBL. Hasil penelitian dengan proses kegiatan belajar mengajar yang berdasarkan penggunaan model PjBL bahwa tahapan-tahapan yang ada dalam model PjBL dapat dilaksanakan dengan baik selama kegiatan pembelajaran. Pertemuan pertama pada matapelajaran pertama menjelaskan pembuatan poster, membagi kelompok, setiap kelompok mendiskusikan bagaimana cara pembuatan poster, guru memfasilitasi peserta didik untuk untuk membuat jadwal aktivitas yang mengacu pada waktu yang disepakati dan memonitoring peserta didik dan kemajuan proyek. Pertemuan kedua pada jam pelajaran pertama Melanjutkan pembuatan poster dan presentasi poster serta mengevaluasi pengalaman.

Kegiatan penelitian berlangsung selama 2 kali pertemuan, dimana proses pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua kali (enam jam pelajaran) serta pretes dan postes masing-masing satu kali. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini *Project Based Learning*.

Pada langkah pertama, penentuan pertanyaan mendasar, dimana peneliti mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara

pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Dalam pertanyaan tersebut siswa berpikir jauh tentang contoh yang guru berikan dalam suatu pertanyaan tentang kadar zat dalam campuran. Setelah guru menjelaskan salah satu contoh tersebut siswa langsung merespon pertanyaan tersebut dengan berbagai contoh lainnya.

Pada tahap yang kedua peneliti membagi siswa 5 kelompok dimana setiap kelompok 7 orang siswa. Pengelompokan ditetapkan secara heterogen, yakni beranggotakan atas siswa yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi melalui pertimbangan peneliti dibantu oleh guru kelas bidang studi kimia. Pertimbangan dilakukan berdasarkan atas hasil belajar siswa sebelumnya. Dengan pengelompokan secara heterogen dapat mempermudah siswa dalam memahami materi karena siswa berpengetahuan tinggi dapat membantu teman sekelompoknya yang kurang memahami materi. Dengan adanya kelompok yang sudah ditentukan oleh peneliti setiap siswa kompak membuat desain perencanaan tentang proyek yang sudah ditentukan oleh peneliti.

Pada tahap yang ketiga peneliti menyusun jadwal aktivitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati. Setiap kelompok mempergunakan waktu yang sudah ditentukan atau sudah disepakati bersama dimana setiap kelompok dalam menyusun langkah-langkah penyusunan pembuatan poster. Setiap kelompok mempergunakan waktu dengan baik dalam penyusunan jadwal untuk pembuatan poster.

Pada tahap yang keempat peneliti memonitoring peserta didik dalam pembuatan proyek poster. Jika ada kelompok membuat langkah yang kurang tepat peneliti mengarahkan kelompok tersebut dalam membuat poster. Dalam mengerjakan proyek poster siswa sangat bersemangat dan adanya kekompakan dalam menyusun poster yang mereka buat. Selama pembuatan poster berlangsung, muncul pertanyaan-pertanyaan dari siswa tetapi pertanyaan tersebut tidak dijawab secara langsung oleh guru melainkan guru memberikan umpan balik yang mengarahkan siswa untuk menggali konsep awal yang telah dimiliki siswa sebelumnya, sehingga pada akhirnya jawaban yang mereka kehendaki dari guru terjawab dengan sendirinya oleh mereka. Cara ini merupakan salah satu usaha untuk melibatkan siswa untuk optimal dalam membangun pengetahuan.

Pada pembuatan poster kecepatan siswa dalam memahami suatu konsep itu berbeda-beda, maka untuk memaksimalkan hasil yang diharapkan guru tidak menunggu sampai semua kelompok selesai mengerjakan tugas baru melakukan presentasi, karena waktu tinggal sedikit lagi untuk presentasi. Kelompok lain diminta untuk menanggapi hasil poster tersebut, mulai dari bertanya atau memberi pendapat lain dari jawaban yang telah dikemukakan. Sering kali siswa

mengemukakan berbagai pendapat maupun hasil pada waktu persentasi, dimana suasana ini sangat baik untuk memantapkan dan memperluas pemahaman siswa terhadap suatu pembuatan poster. Bagi siswa yang melakukan kesalahan pada tahap pembuatan poster, mereka akan cepat menyadari bahwa apa yang telah dilakukan atau dikerjakan adalah salah.

Pada pembuatan poster dengan materi konsep mol dan kadar zat dalam campuran seorang peneliti (guru) sebagai evaluasi proses pembelajaran yang dilakukan, dari pembuatan poster ini dapat dilihat apakah siswa sudah mencapai pembelajaran atau belum. Untuk itu, supaya pembuatan poster ini lebih efektif guru memfasilitasi siswa dengan memberi tugas secara individu yang berfungsi sebagai lembar evaluasi. Pada pembuatan poster ini hambatan yang dialami dalam penelitian ini adalah keterbatasan jam pelajaran yang ada, pelaksanaan PjBL membutuhkan waktu yang banyak dibandingkan dengan pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru kelas. Pada pembuatan poster waktu yang dibutuhkan adalah 3 hari dengan waktu 1 kali pertemuan 3 jam pelajaran.

Hasil pengamatan pembelajaran dengan model PjBL menunjukkan sikap positif baik itu pertemuan pertama maupun terakhir, hal-hal diamati meliputi: konsentrasi dalam pembuatan poster, perhatian siswa selama berdiskusi tentang materi poster, interaksi dalam kelompok lain, disiplin mengerjakan tugas kelompok, kerjasama dalam kelompok dan kemauan bertanya dan berpendapat.

Proses pembelajaran pada kelompok kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional yakni ceramah dan tanya jawab. Proses pembelajaran pada kelas kontrol berlangsung selama 2 kali pertemuan dan diakhiri dengan postes pada pertemuan terakhir. Penerapan model ceramah memberikan kesempatan yang lebih banyak bagi guru dalam mengambil peran selama pembelajaran berlangsung, sehingga aktivitas siswa cenderung berkurang. Siswa menerima apa saja masukan yang disampaikan oleh guru sedikit balikan, baik itu yang berupa pertanyaan maupun tanggapan.

Kelas kontrol tidak menggunakan model PjBL seperti halnya kelas eksperimen dalam kegiatan pembelajaran. Kelas ini mendapatkan pengajaran dengan model tanya jawab yang biasa digunakan oleh guru pengampu. Hasil penelitian pengamatan menunjukkan bahwa beberapa siswa kelas kontrol memiliki ketertarikan dan antusias belajar yang hampir sama dengan kelas eksperimen. Hasil pengamatan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional menunjukkan sikap positif baik itu pertemuan pertama maupun terakhir, hal-hal diamati meliputi: kemauan bertanya, berpendapat serta mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh peneliti. Setelah dilakukan pretes dan postes di dalam kelas eksperimen maka

dilakukan analisis data dengan uji hipotesis dan gain. Hasil uji hipotesis untuk peningkatan data pretes dan postes kelompok eksperimen t_{hitung} sebesar -22.824 dan $t_{tabel} \alpha/2$ ($df = 28$) maka $t_{0.025} = 2.048$. maka $-t_{hitung} (-22.824) < -t_{tabel} (-2.048)$ selain itu berdasarkan nilai sig. diperoleh $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$. Berdasarkan kedua hasil tersebut H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kimia siswa dengan menggunakan model *project based learning* dengan kata lain terdapat peningkatan hasil belajar setelah perlakuan pada kelas eksperimen. Sedangkan pada uji gain diketahui nilai gain untuk kelompok eksperimen sebesar 0.78 dan kelompok kontrol sebesar 0.58. Jika nilai gain kedua kelompok diinterpretasikan kedalam klasifikasi indeks N-gain, maka kelompok eksperimen termasuk kriteria tinggi dan kelompok kontrol termasuk dalam kriteria sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan model *Project Based Learning* (PjBL) lebih tinggi peningkatan hasil belajar kimia siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan PjBL meningkatkan hasil belajar kimia siswa dengan hal ini terlihat pada hasil uji hipotesis diketahui bahwa nilai sig. < 0.05 yaitu 0.000, maka H_a diterima. Artinya terdapat peningkatan hasil belajar kimia siswa melalui model *Project Based Learning* pada materi stoikiometri kelas X di Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Jakarta.
2. Besar uji gain pada kelompok eksperimen 0,78 dengan skala tinggi sedangkan kelompok kontrol sebesar 0.58 dengan skala sedang. Oleh karena itu terdapat peningkatan hasil belajar kimia siswa pada pembelajaran PjBL.

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat peneliti berikan yaitu:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan menggunakan model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar yang lebih baik pada materi pelajaran kimia pada konsep yang berbeda.
2. Penggunaan model PjBL ini memerlukan waktu yang relatif lama, sebaiknya jika ingin menggunakan pembelajaran PjBL Minimum 3 kali pertemuan dengan 1 pertemuan 3 jam pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagheri, M., Ali, W. Z.W., Abdullah, M. C. B., dan Daud, S. M., (2013). *Contemporary Educational Technology*, **4** (1): 15-29
- Dasnylasari, E., Mulyani, S dan Mulyani, B., (2016). Pengaruh Metode Pembelajaran *Project Based Learning* pada Materi Termokimia Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyer. *Universitas sebelas maret* **5** (1): 134-142
- Lukman, A. L., Martin, K. S. dan Utami, B., (2015). Efektivitas Metode Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) di sertai Media Mind Mapping terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid di Kelas XI IPA SMA AL Islam 1 Surakarta. *Universitas Sebelas Maret* **4** (1): 113-119.
- Thomas, (2000). *Review of Research on Project Based Learning*. Internasional Online Journal of Education Sciences.

