



PENERAPAN MODEL PBL BERBANTUAN MEDIA TRANSVISI UNTUK MENINGKATKAN KPS DAN HASIL BELAJAR

Indah Puji Rahayu , Sudarmin, Wisnu Sunarto

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2013
Disetujui Maret 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
Study Result, Science Process Skills, Transvisi Media, PBL Model

Abstrak

Paradigma pembelajaran yang berpusat pada siswa (*learner centered*) menuntut dan menantang guru untuk dapat memberdayakan siswa agar memiliki keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan peningkatan penerapan model PBL pada maret larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks berbantuan media transvisi terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Randublatung. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest and posttest group design*. Teknik sampling yang digunakan yaitu *cluster random sampling*, diperoleh kelas X.A sebagai kelas eksperimen dan kelas X.C sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh dan peningkatan yang signifikan penerapan model PBL berbantuan media transvisi terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Besarnya pengaruh penerapan model PBL berbantuan media transvisi terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa masing-masing 62,39% dan 49,43%. Peningkatan secara signifikan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa ditunjukkan dengan harga *t* paired berturut-turut 21,99 dan 28,21 lebih besar dari *t* tabel 2,03. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan penerapan model PBL pada materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks berbantuan media transvisi memberikan pengaruh dan peningkatan terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Randublatung.

Abstract

*Learning paradigm which is centered to students (learner centered) demands and challenges the teacher to explore students to have science process skills and the good students' study result. The aim of this study is to recognize the effect and the improvement of the implementation of BPL model in electrolyte-non electrolyte solution and redox concept through transvisi media toward the science process activity and the study result of SMA Negeri 1 Randublatung students. Design used in this research were pretest and posttest group design. Sampling technique used in this research was cluster random sampling, X.A as experimental class while X.C as control class. The result of this research indicated that there were an effect and a significant improvement in the implementation of BPL model through transvisi media toward science process skills and students' study result. The great effect of the implementation of BPL model through transvisi media toward science process skills and students' study result, each was 62, 39% and 49, 43%. The significant improvement of science process skills and students' study result was showed by *t* paired value chronologically 21, 99 and 28, 21 it was bigger than *t* table 2, 03. Based on the study result, it could be concluded that the implementation of BPL model toward electrolyte- non electrolyte solute ion and redox concept through transvisi media gave an effect and improvement to the science process skills and the study result of SMA Negeri 1 Randublatung students*

Pendahuluan

Proses pembelajaran pada hakekatnya berguna untuk mengembangkan keterampilan, aktivitas, dan kreativitas siswa, melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar, namun dalam pelaksanaannya seringkali seorang guru kurang menyadari, bahwa masih banyak kegiatan pembelajaran yang menghambat perkembangan keterampilan, aktivitas, dan kreativitas siswa. Mata pelajaran kimia mempelajari tentang komposisi, susunan, sifat dari materi dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan yang terjadi di dalamnya. Secara komprehensif materi-materi kimia bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Di SMA Negeri 1 Randublatung pada tahun ajaran 2012/2013 keterampilan proses sains siswa kurang berkembang dan ketuntasan hasil belajar kognitif siswa tiga tahun terakhir kurang dari 70% dengan KKM 70. Menurut Akinbobola & Afolabi (2010), keterampilan proses sains sangat penting digunakan siswa untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dan karir, di lingkungan yang bertambah kompleks sekarang ini. Oleh karena itu, seorang guru harus membuat berbagai interaksi dan pengalaman belajar serta mengetahui bagaimana proses-proses ilmiah yang dilakukan ilmuwan dalam mengkonstruksi informasi baru dan pemecahan masalah sehingga dapat menarik perhatian siswa, dan memudahkan siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains seperti yang diungkapkan Rusnayati & Prima (2011). Pembelajaran kimia harus didesain menjadi pembelajaran yang bermakna, menyenangkan dan mudah dipahami sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan masalah tersebut diperlukan proses pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih mengembangkan keterampilan proses sains dan siswa lebih memahami makna serta manfaat mempelajari kimia bagi kehidupan dan dunia kerja.

Solusi dalam memperoleh pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *problem based learning* (PBL) yang merupakan kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang berpusat pada siswa dengan pendekatan berfokus pada

keterampilan. Kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual berupa belajar berbagai peran orang dewasa dan pelibatan dalam pengalaman nyata atau simulasi menjadi siswa yang otonom (Akinoglu & Tandogan, 2007). Pelibatan siswa dalam pengalaman nyata ini dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran dan kegiatan laboratorium.

Salah satu media pembelajaran yang membantu siswa mendarah pada keterampilan proses sains siswa adalah media transvisi. Secara umum media ini merupakan salah satu media pembelajaran yang terbuat dari bahan transparansi yang di dalamnya memuat gambar-gambar berwarna yang saling terkait dari halaman satu ke halaman berikutnya (Rumampuk, 1988). Penggunaan media ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa terhadap konsep, soal, dan pemecahannya. Kelebihan media transvisi antara lain: (1) dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep, soal dan pemecahannya serta mengembangkan KPS siswa; (2) media yang dapat memotivasi siswa karena belajar kimia dapat dilakukan dengan membaca media bergambar; dan (3) berisi penjelasan materi larutan elektrolit-non elektrolit dan konsep redoks yang dihubungkan dengan peristiwa kehidupan sehari-hari.

Model PBL berbantuan media transvisi dirancang untuk penguasaan pengetahuan prosedural, pengetahuan deklaratif (pengetahuan faktual) serta berbagai keterampilan. Pembelajaran dengan model PBL berbantuan media transvisi merupakan perpaduan yang sesuai. Secara umum pengajaran model PBL terdiri dari penyajian kepada siswa tentang situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri (Ibrahim & Nur, 2005). Pemberian masalah dalam pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan media transvisi akan membantu siswa dalam mengembangkan indikator-indikator KPS. Masalah atau kasus yang berhubungan dengan fenomena-fenomena serta pengalaman yang dialami siswa membuat pembelajaran lebih bermakna sehingga siswa akan terpengaruh untuk melakukan kegiatan ilmiah seperti yang dilakukan ilmuwan untuk memecahkan masalah yang diberikan (Amir, 2010). Kegiatan

yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah baik kegiatan individu maupun berkelompok akan mempengaruhi pemahaman siswa dalam meningkatkan KPS dan hasil belajarnya (Feyzioglu, 2009). Pembelajaran ini juga mendukung siswa untuk memperoleh struktur berbasis pengetahuan yang terintegrasi dalam masalah dunia nyata, masalah yang akan dihadapi siswa dalam dunia kerja atau profesi, komunitas dan kehidupan pribadi (Oloruntegbe & Alake, 2010).

Metode

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Randublatung Kabupaten Blora pada materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks. Desain penelitian yang dipakai yaitu *pretest and posttest group design* yaitu desain penelitian dengan melihat perbedaan pretes maupun postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2010). Kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan tes keterampilan proses sains dan hasil belajar sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X.A sampai X.F SMA Negeri 1 Randublatung tahun pelajaran 2012/2013. Kelas X.A merupakan kelas eksperimen dan kelas X.C merupakan kelas kontrol yang diambil peneliti dengan teknik cluster random sampling dengan pertimbangan hasil uji homogenitas terhadap nilai mid semester ganjil yang diperoleh bahwa keduanya homogen.

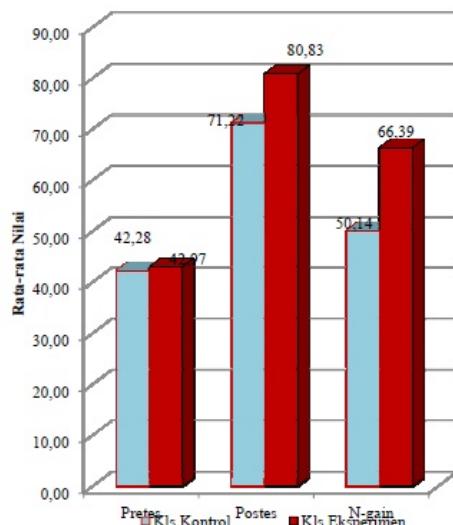
Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, metode tes,

lembar observasi dan angket atau kuesioner. Metode dokumentasi digunakan untuk penentuan sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pretes dan postes keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif, lembar observasi dan angket tanggapan siswa. Data penelitian keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif dianalisis secara statistik parametrik dihitung dengan uji t, pengaruh antar variabel beserta indeks determinasinya untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran yang diberikan peneliti. Uji *normalized gain* dan uji *paired sample test* terhadap hasil pretes dan postes keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif siswa dihitung untuk mengetahui peningkatan setelah diberi perlakuan yang berbeda sedangkan hasil belajar afektif, psikomotor, dan hasil angket tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif. Kelas eksperimen diterapkan model PBL berbantuan media transvisi dan kelas kontrol diterapkan model konvensional berbantuan media transvisi.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Model PBL terhadap Keterampilan Proses Sains dan Peningkatannya

Keterampilan proses sains siswa setelah diberikan pembelajaran dengan perlakuan yang berbeda diperoleh rata-rata nilai postes dan harga *N-gain* kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Bentuk visualisasi rata-rata keterampilan proses sains dan harga *N-gain* dapat dilihat pada Gambar 1.



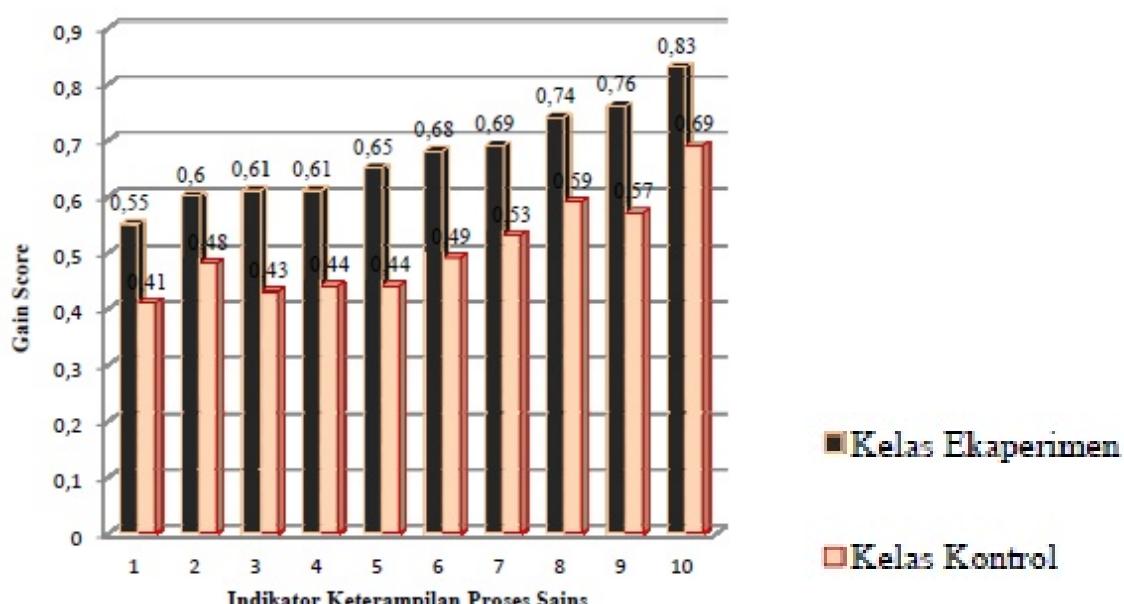
Gambar 1. Grafik Perbandingan Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 perbedaan rata-rata keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan selisih yang cukup besar. Hasil rata-rata postes kelas eksperimen sebesar 80,83 dan kelas kontrol sebesar 71,22 dengan selisih 9,61 poin. Hasil ini berarti menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan berdasarkan uji t paired diperoleh harga t pada taraf kepercayaan 95% (uji dua pihak) adalah 21,99. Hasil *N-gain* dari kelas eksperimen sebesar 0,66 dan kelas kontrol sebesar 0,50 yang keduanya dikategorikan sedang. Kelas eksperimen mencapai rata-rata keterampilan proses sains lebih tinggi karena dalam pembelajaran siswa dibimbing untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Siswa menggunakan media transvisi yang dapat membantu mengembangkan keterampilan proses sains karena adanya keterkaitan antar halaman sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sains lebih kuat. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Akinoglu & Tandogan (2007: 77), menemukan perbedaan rata-rata postes keterampilan berpikir ilmiah dan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terpaut jauh. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata postes kelas eksperimen 73,80 dan kelas kontrol 65,60 yang berarti memiliki selisih 8,20 poin.

Selisih rata-rata keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya pengaruh

pemberian perlakuan pembelajaran yang diterapkan pada kedua kelas. Rata-rata keterampilan proses sains diuji dengan uji t satu pihak kanan, diperoleh harga t 5,34 lebih besar dari 1,67. Jadi, rata-rata keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Uji pengaruh antar variabel menunjukkan bahwa penerapan model PBL pada materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks berbantuan media transvisi berpengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Hal ini ditunjukkan dari perhitungan pengaruh antar variabel dan koefisien determinasi. Perhitungan pengaruh antar variabel menggunakan koefisien korelasi biserial yang menghasilkan rb sebesar 0,79 dan bernilai positif yang berarti terdapat pengaruh yang positif setelah pemberian perlakuan dalam pembelajaran. Pengaruh dalam penelitian ini dikatakan signifikan karena dikonsultasikan dengan uji t hasil yang diperoleh 10,78 lebih besar dari 1,67, maka koefisien korelasi biserial berpengaruh secara signifikan. Besarnya pengaruh antar variabel dihitung menggunakan koefisien determinasi (KD) adalah 62,39% sehingga penerapan model PBL berbantuan media transvisi berpengaruh cukup besar terhadap keterampilan proses sains

Peningkatan setiap indikator keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai pretes dan postes diperoleh kategori yang berbeda sesuai uji *normalized gain* yang ditunjukkan pada Gambar 2



Gambar 2. Grafik *N-gain* Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains

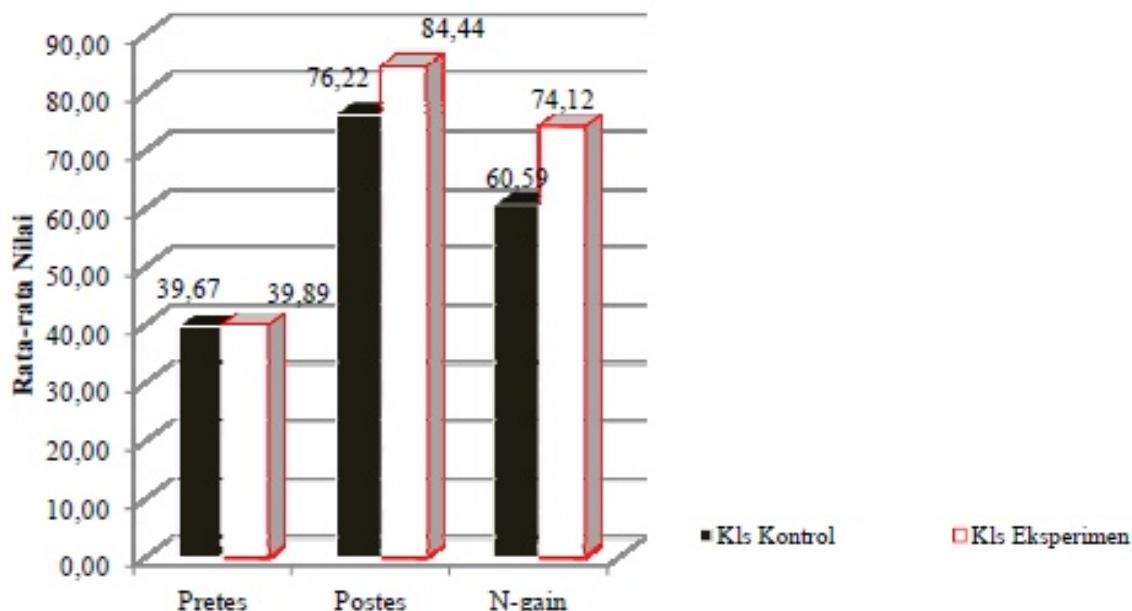
Keterangan:

1	: Mengelompokkan atau Klasifikasi	6	: Merencanakan Percobaan
2	: Mengajukan Pertanyaan	7	: Mengamati
3	: Meramalkan	8	: Menerapkan Konsep
4	: Menafsirkan	9	: Menggunakan Alat dan Bahan
5	: Merumuskan Hipotesis	10	: Berkommunikasi

Peningkatan keterampilan proses sains juga diungkapkan pada penelitian yang dilakukan oleh Sungur *et al.* (2006), membuktikan bahwa penerapan model PBL berpengaruh secara signifikan terhadap penguasaan konsep kognitif dan keterampilan proses sains siswa.

Pengaruh Model PBL terhadap Hasil Belajar dan Peningkatannya
Hasil Belajar Kognitif

Pencapaian rata-rata postes dan harga *N-gain* hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata-rata Postes dan N-gain Hasil Belajar Kognitif

Kelas eksperimen yang diberi model PBL berbantuan media transvisi memiliki rata-rata postes yang lebih baik dari pada kelas kontrol yang diberi model konvensional berbantuan media transvisi.

Berdasarkan Gambar 3, perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen sebesar 84,44 dan kelas kontrol sebesar 76,22 menunjukkan selisih yang cukup besar yaitu 8,22 poin. Hasil *N-gain* dari kelas eksperimen 0,74 pada kategori tinggi dan kelas kontrol 0,66 yang dikategorikan sedang. Hasil ini berarti menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan berdasarkan uji *t paired* diperoleh harga *t* pada taraf kepercayaan 95% (uji dua pihak) adalah 28,21 lebih besar dari 2,03. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Tarhan & Acar

(2007) yang menemukan kemampuan kognitif siswa dengan pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan siswa dengan pembelajaran tradisional. Hasil ini ditunjukkan dengan rata-rata nilai postes kelas eksperimen yaitu 86,79 lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 53,65. Penyebab kemampuan kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu pada proses pembelajaran kelas eksperimen siswa terbiasa menganalisis suatu masalah dan siswa menggunakan media transvisi untuk memperdalam materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks. Perlakuan ini yang membuat siswa mudah dalam mengerjakan soal kognitif. Perlakuan pada kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional, siswa diberi penjelasan dan latihan soal dalam buku. Langkah-langkah

penyelesaian soal yang diberikan guru secara umum penyelesaiannya tidak berbeda, sehingga apabila siswa diberi jenis soal yang belum pernah dilatihkan akan mengalami kesulitan. Oleh karena itu, rata-rata postes hasil belajar kognitif siswa kelas kontrol lebih rendah dari pada kelas eksperimen.

Pengaruh positif penerapan model PBL berbantuan media transvisi terhadap hasil belajar kognitif ditunjukkan dari hasil analisis uji t satu pihak kanan rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t = 4,75$ lebih besar dari $1,67$. Jadi, rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Uji pengaruh antar variabel menghasilkan r_b sebesar $0,70$ dan bernilai positif yang berarti terdapat pengaruh yang

positif setelah pemberian perlakuan dalam pembelajaran. Pengaruh dalam penelitian ini dikatakan signifikan karena dikonsultasikan dengan uji t hasil yang diperoleh $t = 8,27$ lebih besar dari $1,67$, maka berpengaruh secara signifikan. Besarnya pengaruh antar variabel diperoleh KD sebesar $49,43\%$ sehingga penerapan model PBL berbantuan media transvisi berpengaruh cukup besar terhadap hasil belajar kognitif. Uji ketuntasan klasikal diperoleh kelas eksperimen mencapai ketuntasan sebesar 97% sedangkan kelas kontrol mencapai ketuntasan sebesar 83% .

Hasil analisis $N\text{-gain}$ setiap indikator kemampuan kognitif berdasarkan materi subyek dirangkum pada Tabel 1.

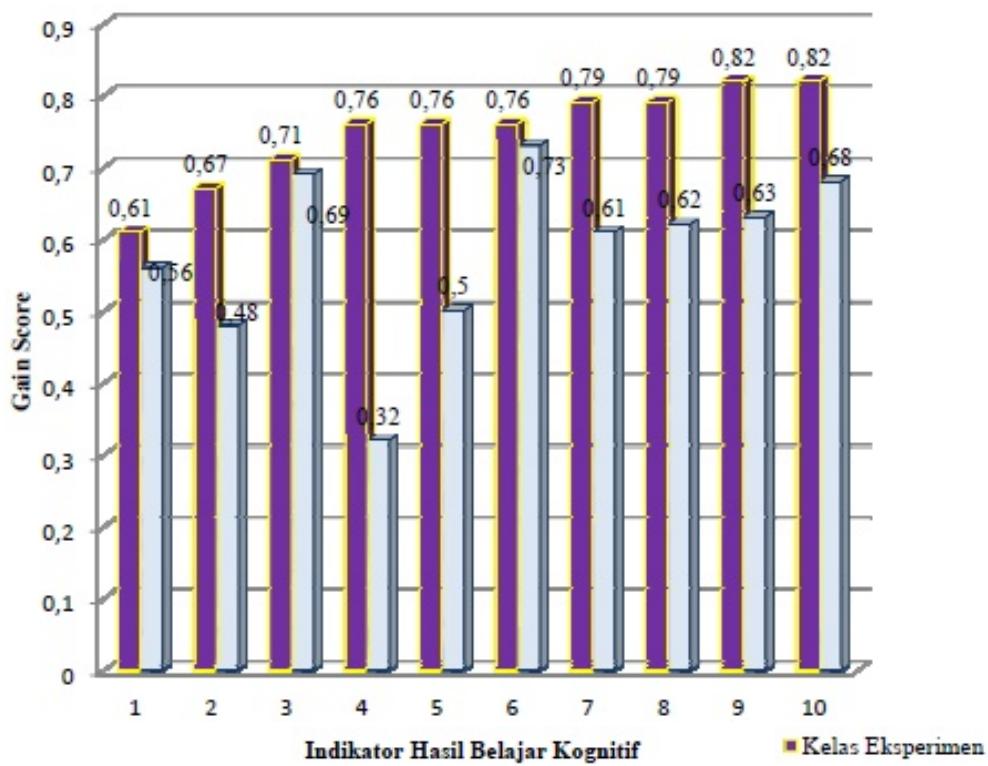
Tabel 1. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Kognitif berdasarkan Indikator Materi Subyek

Indikator Materi Subyek	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pretes	Postes	N-gain	Pretes	Postes	N-gain
Pengertian dan komposisi larutan. Soal 1, 2, dan 3 (skor max 12)	4,22	10,11	0,76 (tinggi)	4,22	9,89	0,73 (tinggi)
Percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit. Soal 4 dan 10 (skor max 8)	2,67	6,89	0,79 (tinggi)	2,89	6,00	0,61 (sedang)
Larutan elektrolit dan nonelektrolit. Soal 6 dan 8 (skor max 8)	3,78	7,22	0,82 (tinggi)	3,22	6,22	0,63 (sedang)
Penyebab kemampuan larutan elektrolit. Soal 5 dan 9 (skor max 8)	3,11	7,11	0,82 (tinggi)	3,56	6,56	0,68 (sedang)
Larutan elektrolit senyawa ion dan kovalen. Soal 7, 11, dan 12 (skor max 12)	4,78	9,89	0,71 (tinggi)	4,11	9,55	0,69 (sedang)
Konsep oksidasi dan reduksi. Soal 13 (skor max 4)	1,33	3,11	0,67 (sedang)	1,44	2,67	0,48 (sedang)
Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. Soal 14, 15, 18, dan 25 (skor max 16)	6,33	12,22	0,61 (sedang)	6,44	11,80	0,56 (sedang)
Pereduksi dan pengoksidasi. Soal 16, 17, 20, dan 21 (skor max 16)	6,33	14,00	0,79 (tinggi)	6,11	12,20	0,62 (sedang)
Tata nama senyawa. Soal 22, 23, dan 24 (skor max 12)	6,11	10,56	0,76 (tinggi)	6,44	9,22	0,50 (sedang)
Aplikasi redoks dalam kehidupan. Soal 19 (skor max 4)	1,22	3,33	0,76 (tinggi)	1,22	2,11	0,32 (sedang)

Berdasarkan Tabel 1 analisis peningkatan hasil belajar kognitif setiap indikator materi subyek, dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen yang menerapkan model PBL berbantuan media transvisi lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menerapkan model konvensional. Hal ini ditunjukkan berdasarkan uji $N\text{-gain}$ untuk kelas eksperimen terdapat delapan indikator berkategori tinggi dan dua indikator berkategori sedang, sedangkan kelas kontrol terdapat satu indikator yang berkategori tinggi dan sembilan indikator berkategori sedang. Bentuk visualisasi peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada setiap indikator materi subyek dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil Belajar Aspek Afektif

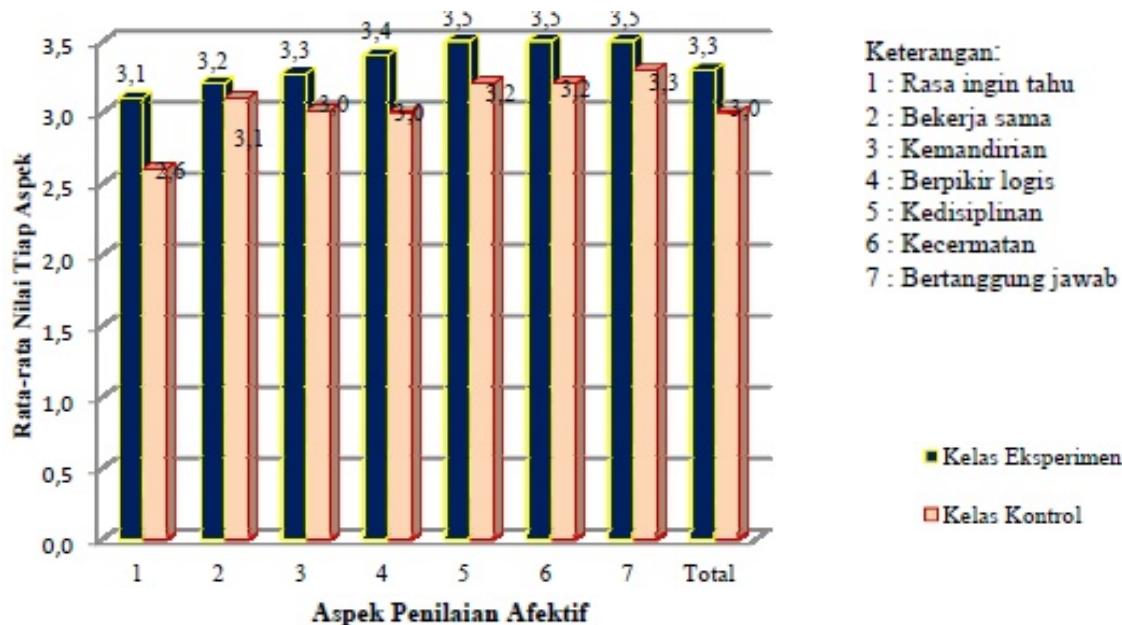
Penilaian aspek afektif diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa saat proses pembelajaran yang terdiri dari tujuh aspek dengan kategori tiap aspek meliputi sangat baik, baik, sedang, jelek, dan sangat jelek. Skor tertinggi adalah 4 dan skor terendah adalah 1. Penilaian aspek afektif digunakan untuk mengetahui aspek-aspek yang sudah dimiliki siswa dan aspek-aspek yang masih perlu dikembangkan lagi. Hasil rata-rata nilai afektif tiap aspek kelas eksperimen dan kontrol terdapat pada Gambar 5.



Gambar 4. *N-gain* Setiap Indikator Materi Subyek Hasil Belajar Kognitif

Keterangan:

- | | |
|--|--|
| 1 : Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion | 6 : Pengertian dan komposisi larutan |
| 2 : Konsep oksidasi dan reduksi | 7 : Percobaan larutan elektrolit dan |
| nonelektrolit | |
| 3 : Larutan elektrolit senyawa ion dan kovalen | 8 : Pereduksi dan pengoksidasi |
| 4 : Aplikasi redoks dalam kehidupan | 9 : Larutan elektrolit dan nonelektrolit |
| 5 : Tata nama senyawa | 10 : Penyebab kemampuan larutan elektrolit |



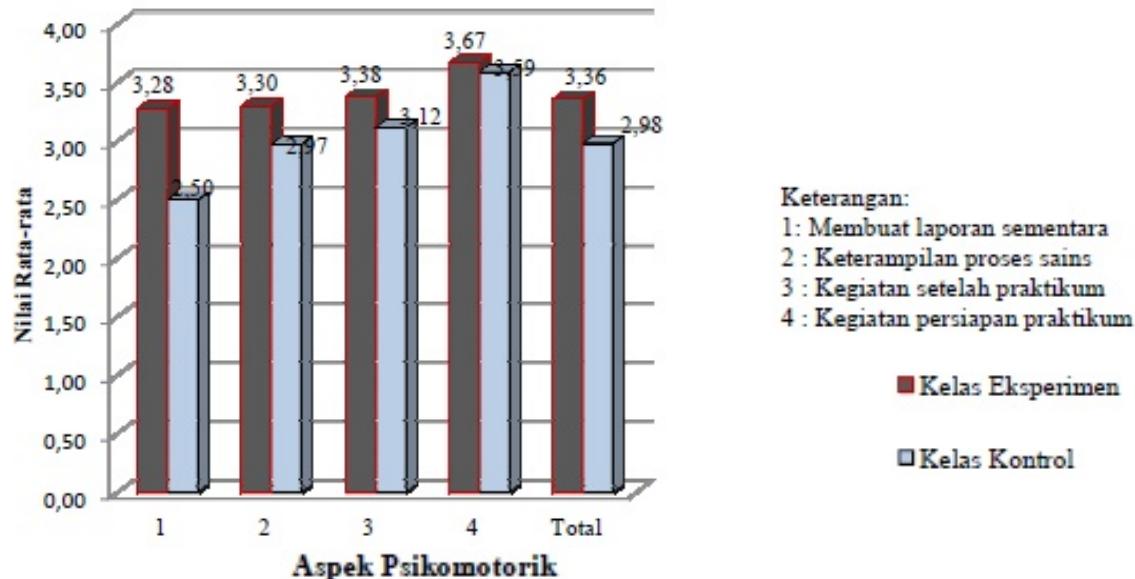
Gambar 5. Penilaian Afektif Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pembelajaran dengan model PBL diterapkan di kelas eksperimen, dapat memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Melalui pembelajaran berdasarkan masalah, siswa tertarik untuk memperhatikan pelajaran dan antusias dalam pemahaman materi pembelajaran. Pembelajaran dengan model konvensional diterapkan di kelas kontrol kurang dapat memotivasi dan rasa ingin tahu siswa muncul jika siswa bertanya pada guru saat guru menjelaskan materi pembelajaran.

Rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen adalah 83,61 dan kelas kontrol adalah 75,90, mencapai kriteria "baik", namun antara keduanya memiliki perbedaan kuantitatif, yaitu besarnya rata-rata nilai afektif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai afektif kelas kontrol. Hal ini menunjukkan hasil belajar afektif siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Hasil Belajar Aspek Psikomotor

Penilaian aspek psikomotorik siswa diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa saat praktikum. Ada empat aspek dan yang diobservasi pada aspek psikomotorik, jumlah aspek yang diobservasi kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Skor rata-rata psikomotorik siswa kelas eksperimen mencapai skor 83,90 dan kelas kontrol 74,57 yang keduanya termasuk kriteria "tinggi". Hasil perhitungan rata-rata nilai aspek psikomotorik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mencapai kriteria tinggi, namun antara keduanya memiliki perbedaan kuantitatif, yaitu rata-rata nilai psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai afektif kelas kontrol. Hal ini menunjukkan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hasil rata-rata nilai psikomotorik tiap aspek kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Penilaian Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kegiatan pembelajaran dengan praktikum pada kelas eksperimen dapat menumbuhkan sikap rasa ingin tahu dan proses ilmiah pada siswa, hal ini sejalan dengan penelitian Bilgin *et al.* (2009). Hasil yang diperoleh saat praktikum dikaitkan dengan teori yang ada dan informasi-informasi yang telah mereka konstruksi sebelumnya. Kegiatan praktikum pada kelas kontrol merupakan penerapan teori yang telah mereka pelajari sebelumnya dan telah dijelaskan oleh guru. Kegiatan pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih termotivasi dan berantusias untuk mengikuti pembelajaran.

Hasil Angket Tanggapan Siswa

Tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan di kelas eksperimen diukur dengan angket tertutup. Angket tertutup memiliki tingkatan respon mulai dari sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju. Angket ini digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan model PBL berbantuan media transaksi. Angket ini diberikan kepada siswa setelah mengerjakan postes. Hal ini dilakukan supaya pendapat siswa yang diberikan apa adanya sesuai kenyataan selama proses pembelajaran.

Hasil angket menyatakan bahwa hampir semua pertanyaan dari 20 pertanyaan siswa memilih kategori "sangat setuju" dan "setuju". Hal ini mendukung hipotesis bahwa penerapan model PBL pada materi larutan elektrolit-

nonelektrolit dan konsep redoks berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Hasil perhitungan angket tanggapan siswa selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Angket Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran

No.	Pernyataan	Kriteria Skor (%)			
		SS	S	KS	TS
1.	Saya tertarik dengan mata pelajaran kimia	56%	44%	0%	0%
2.	Saya mengalami kemudahan dalam memahami materi kimia	44%	47%	8%	0%
3.	Saya tertarik dengan model pembelajaran yang diberikan peneliti	61%	39%	0%	0%
4.	Model pembelajaran yang diberikan oleh peneliti dapat meningkatkan keterampilan proses sains saya	42%	58%	0%	0%
5.	Model pembelajaran yang diberikan oleh peneliti dapat meningkatkan pemikiran saya dalam memecahkan masalah	64%	33%	3%	0%
6.	Model pembelajaran yang diberikan oleh peneliti dapat memudahkan Saya memahami konsep larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks dengan baik	53%	47%	0%	0%
7.	Dengan model yang diajukan peneliti, saya mengerti tentang beberapa penerapan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari.	33%	67%	0%	0%
8.	Masalah yang diajukan oleh peneliti mendorong saya untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber	39%	61%	0%	0%
9.	Saya mendapat tambahan pengetahuan baru dengan model pembelajaran dari peneliti	56%	44%	0%	0%
10.	Masalah yang diajukan oleh peneliti mendorong saya mengajukan sejumlah pertanyaan kritis	42%	47%	11%	0%
11.	Model pembelajaran dari peneliti bisa digunakan untuk belajar baik di rumah ataupun saat pembelajaran	36%	64%	0%	0%
12.	Model pembelajaran yang diberikan oleh peneliti dapat meningkatkan tanggung jawab saya dalam kelompok	58%	42%	0%	0%
13.	Penerapan model <i>Problem based learning</i> (PBL) berbantuan media transvisi memotivasi Saya untuk aktif dalam pembelajaran.	53%	44%	3%	0%
14.	Pelaksanaan praktikum dengan memanfaatkan bahan-bahan disekitar kita membuat saya tertarik untuk belajar kimia.	42%	58%	0%	0%
15.	Saya merasa senang bisa membuktikan apa yang saya pelajari melalui praktikum	44%	56%	0%	0%
16.	Saya tertarik untuk mengetahui jenis zat kimia dalam bahan atau barang yang digunakan sehari-hari setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Problem based learning</i> (PBL) berbantuan media transvisi	47%	53%	0%	0%
17.	Saya tertarik belajar kimia setelah menggunakan media transvisi	42%	56%	3%	0%
18.	Media transvisi yang digunakan bisa menambah pemahaman materi larutan elektrolit – nonelektrolit dan konsep redoks	64%	36%	0%	0%
19.	Media yang dibuat peneliti dapat meningkatkan pemahaman saya mengenai hubungan kimia dengan lingkungan sekitar	53%	44%	3%	0%
20.	Selain materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks, penerapan model <i>problem based learning</i> (PBL) berbantuan media transvisi baik untuk mata pelajaran yang lain.	42%	56%	3%	0%

Simpulan

Penerapan model PBL pada materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks berbantuan media transvisi berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Randublatung masing-masing sebesar 62,39% dan 49,43%. Penerapan model tersebut juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa secara signifikan

Daftar Pustaka

- Akinbobola, A.O. & F. Afolabi. 2010. Analysis of Science Process Skills in West African Senior Secondary School certificate physics practical examinations in Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 5(4): 234-240.
- Akinoglu, O. & R. O. Tandogan. 2007. The effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 3(1): 71-81.

- Amir, T. 2010. *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Kencana.
- Bilgin, I., E. Senocak, & M. Sozbilir. 2009. The effects of Problem-Based Learning Instruction on University students' performance of conceptual and quantitative problems in gas concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(2): 153-164.
- Feyzioglu, B. 2009. An investigation of the relationship between Science Process Skills with efficient laboratory use and science achievement in chemistry education. *Journal of Turkish Science Education*, 6(3): 114- 132.
- Ibrahim, M. & M. Nur. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA University Press.
- Oloruntegbe, K.O. & E.M. Alake. 2010. Chemistry for today and future sustainability through virile problem based chemistry curriculum. *Australian Journal of Basic and Applied Science* 4(5):800- 807.
- Rumampuk, D.B. 1988. *Media Instruksional IPS*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rusnayati, H. & E. C. Prima. 2011. *Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dengan pendekatan inkuiri untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan penguasaan konsep elastisitas pada siswa sma*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- , 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sungur, S., C. Tekkaya, & O. Geban. 2006. Improving Achievement Through Problem Based Learning. *Education Research* 40(4): 155- 160.
- Tarhan, L. & B. Acar. 2007. Problem-Based Learning in an elevent grade chemistry class: 'faktors affecting cell potential'. *Research in Science & Technological Education* 25 (3): 351-369.
- Tarhan, L., H. A. Kayali, R. O. Urek, & B. Acar. 2008. Problem-Based Learning in 9th grade chemistry class: 'intermolecular force'. *Res Sci Educ* 38: 285-300.