



JPS
JOURNAL
PENDIDIKAN SAINS

**JURNAL
PENDIDIKAN SAINS**

PRINTED ISSN : 2339-0786 ONLINE ISSN : 2502-1443

<http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA>

PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Oleh : Azzahrotul Hasanah¹, Lisa Utami²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Kimia, FTK, UIN SUSKA, Riau, Indonesia

Article history	Abstract
Submission : 22.08.2017	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2017 di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 12 Pekanbaru. Metode yang digunakan adalah <i>quasi eksperiment</i>. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik <i>purposive sampling</i>. Sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berjumlah 36 siswa. Pengambilan data menggunakan instrumen lembar observasi keterampilan proses sains. Analisis data menggunakan uji-t, data hasil perhitungan perbedaan rata-rata kedua kelas diperoleh t_{hitung} sebesar 2,61, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 sebesar 1,66, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa hipotesis alternatif (H_a) diterima, artinya terdapat pengaruh model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, dengan koefisien pengaruh (KP) sebesar 8%.</p>
Revised : -	
Accepted : 30.9.2017	
Keyword:	
Problem Based Learning, Keterampilan Proses Sains, Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan	

Pendahuluan

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau sains yang semula berasal dari bahasa Inggris 'science'. Kata 'science' sendiri berasal dari kata dalam bahasa Latin 'scientia' yang berarti saya tahu (Trianto, 2013:136). IPA pada hakikatnya dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah. Proses belajar mengajar IPA menekankan pada keterampilan proses yang dimiliki siswa karena secara umum IPA dipahami sebagai ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan konsep dan teori.

Keterampilan proses merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan (Qomariyah dkk, 2014). Keterampilan proses merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan dalam melakukan penyelidikan untuk menemukan suatu konsep/prinsip/teori. Keterampilan proses IPA dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu keterampilan proses dasar (*basic skills*) dan keterampilan proses terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan proses dasar terdiri atas mengamati, menggolongkan, mengukur, mengomunikasikan, menginterpretasi data, memprediksi, menggunakan alat, melakukan percobaan, dan menyimpulkan. Keterampilan proses terintegrasi meliputi merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, mendeskripsikan hubungan

*Corresponding Author:

Nama : Azzahrotul Hasanah, Lisa Utami
 Lembaga : program studi pendidikan kimia ftk uin suska riau, indonesia
 Email : azzahrotulhasanah@gmail.com
1154_lazoelva@yahoo.com

antarvariabel, mengendalikan variabel, mendefinisikan variabel secara operasional, memperoleh dan menyajikan data, menganalisis data, merumuskan hipotesis, merancang penelitian, dan melakukan penyelidikan/ percobaan (Kemdikbud, 2013:6).

Keterampilan proses sains perlu diterapkan kepada siswa, karena keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang prinsipnya telah ada dalam diri siswa. Keterampilan proses dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa serta agar siswa dapat menghayati dan memahami pelajaran dengan baik (Kurnia Saputri, 2015:2). Keterampilan proses sains penting dalam pembelajaran saat ini, karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung semakin cepat sehingga guru tidak hanya mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa, adanya kecenderungan bahwa siswa lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh yang konkret, penemuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bersifat mutlak, tetapi bersifat relatif, dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak terlepas dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri siswa (Kurnia Saputri, 2015:2).

Berdasarkan “21st Century Partnership Learning Framework”, terdapat beberapa kompetensi yang harus dimiliki oleh sumber daya manusia abad 21, yaitu kemampuan memecahkan masalah (*Problem Solving Skills*) dan kemampuan berkomunikasi (*Communication Skills*). Tan menyatakan bahwa pendidikan di zaman ini berhubungan erat dengan masalah yang ada di dunia nyata sehingga pendidik diharapkan tidak hanya menanyakan “bagaimana” tetapi “mengapa” agar peserta didik mampu menemukan konsep sendiri untuk mengatasi masalah (Andi Wahyudi, 2015:6).

Penyebab yang menjadikan beberapa aspek keterampilan proses sains belum terpenuhi diantaranya adalah pembelajaran yang digunakan belum menerapkan dan mengoptimalkan aspek-

aspek yang ada pada keterampilan proses sains siswa, meskipun sudah dilakukan usaha untuk mengajak siswa untuk terlibat kedalam proses pembelajaran, dari siswa sendiri masih ditemukan kegiatan-kegiatan yang tidak termasuk dalam pembelajaran seperti mengobrol dengan teman dan beberapa mengerjakan tugas lain saat pembelajaran berlangsung, sehingga perlu segera diatasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik (Andi Wahyudi, 2015:5).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru SMA Negeri 12 Pekanbaru pada tanggal 31 Januari 2017 mengatakan meskipun SMA Negeri 12 Pekanbaru telah menerapkan kurikulum 2013 namun, dalam proses pembelajaran masih banyak siswa yang cenderung pasif, hanya menerima materi yang diajarkan, tanpa mau menelaah lebih dalam dan berkelanjutan (minimnya Keterampilan Proses Sains Siswa), kurangnya inisiatif siswa untuk bertanya kepada guru, jika ditanya contoh dalam kehidupan sehari-hari, maka siswa akan memberikan jawabannya sesuai dengan yang diberikan oleh guru, dan belum terbiasanya siswa dihadapkan dengan pembelajaran-pembelajaran yang berbasis masalah.

Salah satu Pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, bekerja ilmiah dan bersikap secara ilmiah melalui perkembangan ketrampilan proses sains adalah pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Menurut Arends Model tersebut merupakan pembelajaran yang berorientasi pada masalah dan pemecahannya di dalam kelas. Ciri utama model pembelajaran ini adalah bahwa pengetahuan dicari dan dibentuk oleh siswa dalam upaya memecahkan contoh-contoh masalah yang dihadapkan pada mereka sebagai subjek yang melakukan aktivitas belajar, siswa tidak berperan sebagai penerima informasi pasif, tetapi diarahkan untuk menemukan informasi yang relevan dan merancang solusi atas permasalahan yang ada sehingga *Problem Based Learning* menurut Tosun & Senocak dapat menciptakan suasana pengetahuan metakognisi yaitu siswa dapat berfikir bagaimana cara berfikir dan siswa dapat

mengontrol proses kognisinya sendiri. Selain itu *Problem Based Learning* (PBL) menurut Masek & Sulaiman dapat mempengaruhi pengetahuan yang didapatkan siswa mencapai kemampuan metakognisi dan membuat siswa berfikir tingkat tinggi sehingga keterampilan proses sains dapat dikuasai siswa, dengan kata lain pengetahuan dan keterampilan proses sains siswa dapat meningkat (Andi Wahyudi, 2015:6-7).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aan Hanafiah menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki pengaruh terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi laju reaksi, besarnya peningkatan keterampilan proses sains dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dari 18,15% menjadi 47,73%. Adapun keterampilan proses sains tertinggi pada kelas eksperimen adalah mengajukan pertanyaan (90,74), sedangkan yang paling rendah adalah keterampilan memprediksi (22,22%). Sehingga menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian dengan model PBL terhadap keterampilan proses sains siswa, dengan menerapkan model PBL pada kelas eksperimen, maka peneliti ingin melihat apakah model PBL ini dapat mempengaruhi keterampilan proses sains siswa. Materi yang sesuai dengan model PBL ini adalah materi yang berupa konsep yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan juga merupakan materi yang menggabungkan konsep dan perhitungan sehingga diperlukan cara berpikir dan analisis yang tinggi untuk memahami materi tersebut dalam memecahkan masalah. Karena PBL ini dapat membangkitkan keaktifan siswa dan dapat membangun pengetahuannya sendiri.

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experimental research*). Dalam hal ini peneliti menggunakan dua kelas dengan kemampuan yang sama, dimana ada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberi

perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan kelas kontrol dengan metode diskusi informasi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 12 Pekanbaru pada kelas XI semester 2 pada bulan maret- april tahun pelajaran 2016/2017.. Populasi dalam penelitian adalah seluruh kelas XI SMA Negeri Pekanbaru tahun pelajaran 2016/2017.

Target/Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 12 Pekanbaru. Sedangkan Objek penelitian ini adalah kemampuan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada mata pelajaran kimia pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 12 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 236 orang. Teknik yang dipilih adalah *purposive sampling* yang dikenal dengan sampling pertimbangan, yaitu teknik sampling yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan atau tujuan tertentu, hanya mereka yang ahli yang patut memberikan pertimbangan untuk pengambilan sampel yang diperlukan (Sugiyono, 2009:h. 84). Pada penelitian ini, yang ditetapkan sebagai sampel adalah siswa/i kelas XI IPA, karena pemilihan materi yaitu kelarutan dan hasil kali kelarutan, yang akan diukur pengaruh perlakuan model PBL terhadap KPS siswa. Adapun pertimbangan pemilihan sampel untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah berdasarkan pertimbangan guru. dengan mempertimbangkan pengambilan sampel kelas sesuai kemampuan kognitif rata-rata siswa kelas tersebut. Sampel pada penelitian ini diambil sebanyak 72 siswa terdiri dari 36 sampel XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dan 36 sampel XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

lembar observasi/pengamatan dan dokumentasi.

observasi (*observation*) adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis (Suharismi Arikunto, 2015:60). Observasi yang dilakukan disini adalah observasi langsung, yang mengumpulkan data berdasarkan pengamatan yang menggunakan mata atau telinga secara langsung. Dengan demikian melalui observasi dapat terlihat kemunculan keterampilan proses sains yang diamati dengan menggunakan panca indera secara langsung.

Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh daftar nama dan jumlah siswa kelas XI SMA Negeri 12 Pekanbaru, Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), serta mendokumentasikan aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung. Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, dan data yang relevan dengan penelitian (Riduwan, 2010: 77). Foto dokumentasi berfungsi untuk merekam berbagai kejadian penting dalam proses pembelajaran. Hasil lembar pengamatan keterampilan proses sains digunakan sebagai bukti nyata dari proses pengumpulan data. RPP digunakan sebagai bukti nyata dari rancangan proses pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Penilaian observasi menggunakan alat atau instrumen berupa lembar observasi dengan daftar cek (*check list*) dan skala penilaian (*rating scale*). Teknis analisis data berupa analisis lembar observasi yang digunakan untuk mengetahui gambaran keterampilan proses sains pada saat proses pembelajaran berlangsung. Tahapan analisisnya sebagai berikut:

1. Pemberian tanda cek (√) pada tiap deskriptor yang tampak dilembar observasi yang diberikan oleh observer pada setiap siswa untuk tiap jenis keterampilan proses.

2. Data hasil observasi keterampilan proses dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Skor Penilaian

Presentase (%)	Keterangan
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

Analisa data penelitian, terdiri atas analisis data awal (uji homogenitas), uji normalitas, dan analisis data akhir (uji hipotesis) serta penentuan nilai pengaruh (r^2) dan peningkatan koefisien pengaruh (Kp).

Sebelum menganalisis data dengan *test "t"*, maka data yang didapat harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu, uji ini bertujuan untuk menguji apakah suatu sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Untuk menguji normalitasnya dapat menggunakan Chi kuadrat, maka rumus yang digunakan adalah (Hartono, 2012:178):

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Analisis data akhir meliputi uji prasyarat (uji homogenitas dan uji normalitas) dan uji hipotesis dengan menggunakan test "t". Untuk menentukan pengaruh dari model yang diterapkan digunakan rumus Kp (Riduwan, 2012:224):

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data hasil penelitian ini berupa keterampilan proses sains siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Pengukuran keterampilan proses sains menggunakan lembar observasi. Data hasil penelitian tersebut diperoleh dari dua kelas sampel yang merupakan bagian dari populasi kelas XI SMA Negeri 12 Pekanbaru. Kelas XI.1 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 36 siswa. kelas XI.2 sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 36 siswa. Kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yaitu diskusi

informasi sedangkan kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning*. Penelitian dilakukan selama 6 kali pertemuan dalam waktu 3 minggu. Materi pembelajaran IPA kimia tentang kelarutan dan hasil kali kelarutan dipilih dalam penelitian ini dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

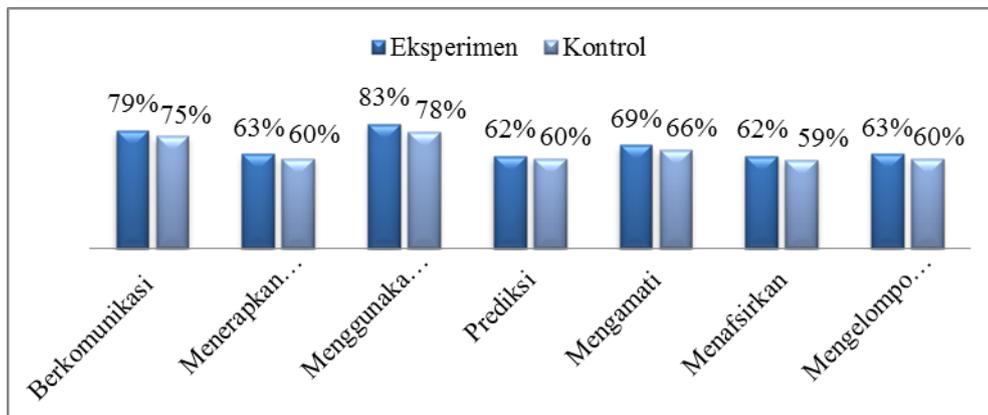
Observasi pada penelitian ini menggunakan observasi guru(peneliti) dan observasi keterampilan proses sains siswa. Observasi guru(peneliti) bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan dan kesesuaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan oleh guru di dalam kelas. Sedangkan observasi KPS siswa digunakan untuk mengetahui perilaku siswa yang berkaitan dengan keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran.

Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi yang telah divalidasi oleh dosen ahli yaitu ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si. Analisis uji validitas, peneliti melakukan uji secara isi. Validitas isi merupakan validitas berdasarkan saran-saran dan diskusi dengan ahlinya dengan melihat kesesuaian antara indikator dan pernyataan, serta bahasa yang digunakan baku atau tidak. Untuk memenuhi kriteria tersebut, peneliti melakukan uji validitas terlebih dahulu. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan

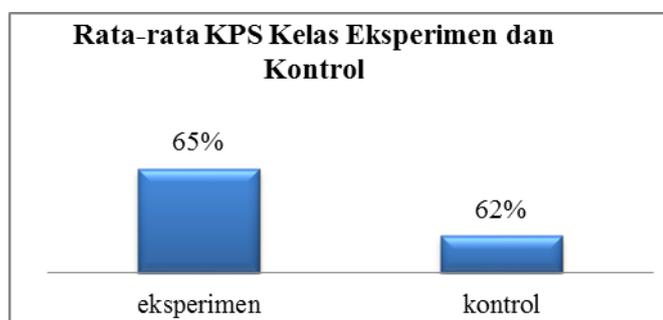
proses sains siswa adalah berupa lembar observasi..

Observer dalam penelitian ini berjumlah 5 orang observer yang bertugas untuk mengamati kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik menggunakan lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterampilan proses yang muncul sesuai kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Setiap observer mengobservasi satu kelompok, mereka melakukan penilaian keterampilan proses menggunakan instrumen berupa lembar pengamatan atau lembar observasi dengan daftar cek (*check list*) dan skala penilaian (*rating scale*) yang terdapat dalam lembar observasi tersebut. Nilai observasi ketrampilan proses sains antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dianalisis dengan uji parametrik yaitu uji t. Uji t digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan antara nilai kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen, namun sebelum dilakukan uji t harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan analisis tersebut dapat diketahui ada tidaknya pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa.

Berikut disajikan perolehan nilai dan rata-rata kelompok kontrol dan eksperimen dan Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Perolehan nilai KPS kelas kontrol dan kelas eksperimen



Gambar 2. Rata-Rata Nilai KPS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa nilai KPS setiap aspeknya kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol dapat dipastikan bahwa model *Problem Based Learning* yang diterapkan mampu mengembangkan KPS. Didukung dengan data rata-rata perolehan nilai dari kelompok kontrol dan eksperimen dapat diketahui pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* dengan melihat selisih antara kelas kontrol dan kelas eksperimen kemudian dibandingkan dengan jumlah rata-ratanya.

Data KPS siswa dianalisis secara statistik menggunakan uji-t untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap KPS. Rancangan hipotesis untuk keputusan uji adalah :

Ho : Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai

KPS antara kelas kontrol dan eksperimen

Ha : Terdapat perbedaan rata-rata nilai KPS antara kelas kontrol dan eksperimen

Berikut disajikan hasil analisis pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis uji-t pengaruh PBL terhadap KPS

Kelas	N	$\sum X$	\bar{x}	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	36	3038	84,3	2,618	1,666
Kontrol	36	2835	78,7		

Mengacu pada Tabel 1 terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Adanya perbedaan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model PBL terhadap KPS. Hal tersebut dikuatkan dengan rata-rata perolehan nilai KPS kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol.

Pengaruh Model PBL terhadap KPS

Aspek KPS yang diukur meliputi mengamati, mengelompokkan, mengkomunikasikan, memprediksi, menggunakan alat dan bahan, menerapkan kosep dan meramalkan. Nilai kelas eksperimen dari keenam aspek tersebut lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan penerapan model PBL pada kelas eksperimen.

Indikator *pertama* adalah keterampilan mengamati, terlihat pada gambar

1 bahwa siswa kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol, hal ini dikarenakan siswa kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terlebih dahulu diberikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi, dari pemberian masalah tersebut akan muncul pertanyaan “mengapa” dalam diri siswa yang memunculkan rasa penasaran, sehingga siswa akan mengamati lebih seksama dan didapatkan beberapa data awal dari permasalahan tersebut. Dengan demikian pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada aspek mengamati. Penelitian oleh Aan Hanafiah juga mengungkapkan bahwa pada proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL), siswa dihadapkan dengan wacana-wacana yang diawali pada masalah, sehingga membantu siswa untuk lebih terampil dalam mengamati suatu peristiwa (Aan Hanafiah, 2010: 3).

Indikator *kedua* adalah keterampilan meramalkan, terlihat pada gambar 1 bahwa keterampilan meramalkan siswa kelas eksperimen lebih unggul dari kelas control (gambar 1). Hal ini dikarenakan siswa kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diberikan lembar masalah, sehingga siswa akan menerka-nerka kemungkinan hasil yang akan diperoleh dari praktikum dan siswa akan meramalkan suatu keadaan tertentu yang belum pernah diamati secara langsung dengan didasarkan pada pengetahuan yang sudah diperoleh. Dengan demikian keterampilan proses sains siswa pada aspek meramalkan dapat dikuasai dengan baik.

Indikator *ketiga* adalah keterampilan menafsirkan, terlihat pada gambar 1 bahwa keterampilan menafsirkan, siswa kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol, hal ini dikarenakan siswa kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melakukan praktikum atau percobaan sehingga diperoleh informasi awal dari praktikum. Informasi awal yang diperoleh akan memudahkan siswa untuk menafsirkan konsep apa yang berhubungan dengan masalah tersebut sesuai dengan pemahaman atau informasi yang telah diketahui sebelumnya. Dengan demikian keterampilan proses sains

siswa pada aspek menafsirkan akan berkembang.

Indikator *keempat* adalah keterampilan mengelompokkan, terlihat pada gambar 1 bahwa keterampilan mengelompokkan, siswa kelas eksperimen lebih unggul dari siswa kelas kontrol. Hal ini dikarenakan kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diberikan lembar kerja yang berguna untuk mengarahkan siswa menemukan konsepnya, sehingga siswa dapat mengelompokkan hasil percobaan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari.

Indikator *kelima* adalah keterampilan menerapkan konsep, terlihat pada gambar 1 bahwa keterampilan menerapkan konsep, kelas eksperimen lebih unggul dari kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) siswa akan melakukan serangkaian kegiatan berupa praktikum untuk menerapkan konsep apa yang berhubungan dengan masalah tersebut, sehingga konsep yang telah dikumpulkan dapat dirumuskan masalahnya. Dari praktikum tersebut siswa juga dapat menemukan penjelasan (konsep) tentang sesuatu yang berkenaan dengan peristiwa, sehingga keterampilan proses sains siswa pada aspek menerapkan konsep akan meningkat.

Indikator *keenam* adalah keterampilan menggunakan alat dan bahan terlihat pada gambar 1 bahwa keterampilan menggunakan alat dan bahan, siswa kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa kelas eksperimen tidak hanya merancang percobaan, siswa kelas eksperimen juga dituntut untuk menentukan alat dan bahan yang sesuai dengan percobaan yang siswa rancang secara berkelompok sehingga siswa lebih mengetahui tujuan dan cara menggunakan alat tersebut. Dengan demikian pembelajaran dengan model PBL dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada aspek menggunakan alat dan bahan, Donnel *at al* menyatakan bahwa pergeseran tanggung jawab untuk menyusun prosedur praktikum kesiswa berarti siswa harus menyadari apakah percobaan tertentu yang mereka rancang itu cocok, mengapa harus begitu dan apa yang akan terjadi (Yuniar TE, AT Widodo, 2015: 7).

Indikator *ketujuh* adalah keterampilan mengkomunikasikan, terlihat pada gambar 1 bahwa keterampilan mengkomunikasikan, kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol. Hal ini dikarenakan kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melakukan diskusi kelompok dan mempersentasikan hasil karya nya didepan kelompok lain. Penelitian Indah Puji Rahayu mengungkapkan bahwa dengan kegiatan diskusi inilah keterampilan berkomunikasi siswa dalam kelompok maupun dengan kelompok lain dapat berkembang (Indah Puji Rahayu, 2012: 8).

Pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dapat melatih keterampilan proses sains siswa serta membuat siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang merupakan tuntutan skill abad-21, hal ini sejalan dengan pendapat Meyers, Washburn & Dyer bahwa keterampilan proses sains dapat dikuasai siswa jika keterampilan berfikir tingkat tinggi didapatkan siswa sedangkan keterampilan berfikir tingkat tinggi dapat didapatkan melalui *Problem Based Learning* (Andi Wahyudi, 2015:8). Lebih Lanjut Frikson Joni Purba mengungkapkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan proses sains, dimana pembelajaran berbasis masalah siswa lebih berpartisipasi aktif memecahkan masalah (Frikson Joni Purba, 2015: 12).

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang melatih siswa menemukan konsepnya sendiri berdasarkan masalah nyata dari kehidupan dengan keterampilan penyelidikan sehingga model tersebut merupakan model yang paling tinggi levelnya (Mugla, 2011). Sintaks model *Problem Based Learning* yang terdiri dari lima aspek yaitu penyajian masalah, mengorganisasi siswa meneliti, membantu investigasi siswa, memamerkan hasil karya dan evaluasi pemecahan masalah. Sintaks tersebut membuat Guru berperan dalam membimbing siswa melakukan penyelidikan, bukan memberikan konsep kepada siswa.

Setelah diketahui bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan proses sains siswa, dilakukan perhitungan untuk

mengetahui besarnya pengaruh tersebut. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan uji koefisien pengaruh, dan diperoleh besarnya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan proses sains siswa adalah sebesar 8%. Keterampilan proses sains siswa yang dihasilkan kelas eksperimen jauh lebih baik daripada pembelajaran yang diterapkan dengan metode diskusi informasi.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki pengaruh terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hal tersebut dibuktikan dari hasil *t-test* dimana thitung lebih besar dari ttabel, yaitu $2,61 > 1,66$ yang menunjukkan bahwa hipotesis alternatif (H_a) diterima, artinya terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang lebih baik terhadap siswa yang mendapat pembelajaran melalui model *problem based learning* dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran kimia kelas XI Ilmu Pengetahuan Alam SMA Negeri 12 Pekanbaru pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan pada kelas eksperimen memiliki koefisien pengaruh sebesar 8%.

Saran

Sebaiknya ketika menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* ini, guru memberi tahu alat dan bahan pelajaran apa yang diperlukan dalam pembelajaran *Problem Based Learning* ini pada pertemuan sebelumnya, sehingga pembelajaran dapat terjadi sesuai rencana dan pemanfaatan waktu menjadi lebih efektif.

Penelitian ini hanya difokuskan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa, bagi peneliti lain yang ingin meneliti disarankan untuk meneliti variabel lain dari siswa misalnya keaktifan siswa, pemahaman konsep, pemecahan masalah dan sebagainya.

Daftar Pustaka

- Aan, H. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa pada Materi Laju Reaksi, *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Hidayatullah.
- Andi, W. (2015). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Biologi Siswa kelas X SMA Negeri Jumpolo Tahun 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia* ISSN:2252-6897.
- Frikson, J.P. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Pemahaman Konsep Awal terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika* ISSN 2252-732X Vol 4 No 2.
- Hartono. (2012). *Statistik untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Indah, P.R. (2012). Inovasi Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Transvisi Untuk Meningkatkan Keterampilan Prosws Sains. *Jurnal FMIPA Uiversitas Negeri Semarang* ISSN 1504-9876.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kurnia, S. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Menyimpulkan Hasil Percobaan Siswa pada Pembelajaran Fisika Dikelas X SMA Negeri 1 Tanjung Lubuk. *Jurnal Inovasi dan Pemebelajaran fisika*, ISSN 2248-9010.
- Mugla. (2011). Overviews on Inquiry Based and Problem Based Learning Methods. *Journal of Educational Science: ISSN 1308 – 8971*.

Qomariyah. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII*. Jurnal Pendidikan Sains *e-Pensa*, Vol. 02, No. 01, hal 78-88, ISSN: 2252-