

	<p>PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM SOLVING</i> DAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI MIA MAN 2 KOTA BENGKULU</p> <p>Ida Nurjelita Sani^{*1}, Amrul Bahar², Elvinawati³ ^{1,2,3}Pendidikan Kimia, Jurusan PMIPA, FKIP, Universitas Bengkulu e-mail: idanurjelitasani@gmail.com</p>					
						

ABSTRACT

The aim of this study to determine the comparison of Problem Solving (PS) and Problem Based Learning (PBL) models to critical thinking skills of student on buffer solution material. This type of research is quasi experimental research with posttest only control group design research design. The population of this study is all class XI IPA of MAN 2 Bengkulu City academic year 2018/2019 as many 133 students. The analysis of the data was used the normality test, homogeneity test, and hypothesis test. The research sample was taken by purposive sampling technique. Data on the results of students' critical thinking skills are obtained from the value of the posttest or final test. Posttest is done by using test instruments in the form of descriptive tests as many as 6 items, each of which has a different critical thinking indicator. Previous test instruments were tested and analyzed to see the level of validity, reliability, differentiation and the level of difficulty of the questions. The results of the study showed that the average value of students' critical thinking ability achievement in the experimental class 1 was higher than that of the experimental class 2 students which were 74.09 and 70.22. Based on these results, the experimental class 1 which applied the problem solving learning model was better at improving students' thinking skills than the experimental class 2 which applied a problem-based learning model. Hypothesis testing with the T-test at the 0.05 significance level yields a sig value. (2-tailed) > level of significant which is 0.147 > 0.05 so that Ho is accepted. Thus, it can be concluded that there is no significant difference between the critical thinking skills of the experimental class 1 students who apply PS models and experimental class 2 students who apply the PBL model.

Keywords : *Problem Solving, Problem Based Learning, Critical Thinking Skills*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan penggunaan model pembelajaran *Problem Solving* (PS) dan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimental* dengan desain penelitian *posttest only control group desain*. Populasi penelitian ini adalah semua kelas XI MIA MAN 2 Kota Bengkulu tahun pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 133 siswa. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 15 februari sampai 9 maret 2019. Analisis data yang digunakan adalah rata-rata (*mean*), uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (uji t). Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling* dan didapatkan kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen 1 yang menerapkan model PS dan kelas XI MIA 3 sebagai kelas eksperimen 2 yang menerapkan model PBL. Data hasil kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dari nilai *posttest* atau tes akhir. *Posttest* dilakukan menggunakan instrumen tes berupa soal uraian sebanyak 6 butir yang masing-masing soal memiliki indikator berpikir kritis yang berbeda. Instrumen tes sebelumnya diuji coba dan dianalisis untuk melihat tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari soal. Hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa nilai rata-rata pencapaian yang diperoleh siswa kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan siswa kelas eksperimen 2 yaitu 74,09 dan 70,22. Berdasarkan hasil tersebut maka, kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* lebih baik dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan kelas eksperimen 2 yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning*. Hasil uji hipotesis dengan uji-T pada taraf signifikansi 0,05 menghasilkan nilai sig. (2-tailed) > level of significant yaitu 0,147 > 0,05 sehingga Ho diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 yang menerapkan model PS dan siswa kelas eksperimen 2 yang menerapkan model PBL.

Kata kunci : *Problem Solving, Problem Based Learning, Kemampuan Berpikir Kritis*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang baru dipelajari pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Sebagai bagian dari IPA, pelajaran kimia yang dipelajari di SMA ternyata adalah salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa sehingga kebanyakan siswa kurang tertarik untuk mempelajarinya. Kesulitan siswa dalam mempelajari pelajaran kimia diakibatkan oleh beberapa faktor, namun kemungkinan besar hal ini terjadi karena karakteristik materi kimia itu sendiri yang bersifat abstrak atau tidak nyata.

Salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi larutan penyangga. Larutan penyangga merupakan salah satu materi dalam pembelajaran kimia yang meliputi sub materi: Komposisi Larutan Penyangga, pH Larutan Penyangga, Prinsip Kerja Larutan Penyangga dan Larutan Penyangga dalam Kehidupan Sehari-hari. Materi Larutan Penyangga ini memerlukan pemahaman sehingga siswa diharapkan dapat menggunakan pola pikir yang terstruktur, sistematis melalui tahap-tahap pemecahan yang tepat dan aktif terlibat secara langsung dalam memahami konsep. Menurut Sufairoh (2016), pada kurikulum 2013 terjadi perubahan proses pembelajaran dari siswa diberi tahu menjadi siswa mencari tahu. Untuk mewujudkan itu, maka guru dituntut untuk menggunakan model pembelajaran yang dapat memacu siswa untuk ikut terlibat secara aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya selama proses pembelajaran. Dalam dunia pendidikan berpikir ialah salah satu bagian dari ranah kognitif, dimana menurut taksonomi bloom kemampuan berpikir pada ranah kognitif dibagi dalam enam tingkatan yaitu (1) Pengetahuan; (2) pemahaman; (3) penerapan; (4) menganalisis; (5) mensintesis; dan (6) menilai (Alpindo, 2014).

Dari hasil wawancara dengan guru kimia di MAN 2 Kota Bengkulu, proses pembelajaran kimia yang dilakukan masih sering menggunakan metode ceramah, sehingga masih banyak pengetahuan yang diperoleh siswa bersumber dari guru sedangkan siswa tidak dibiasakan untuk mencoba menemukan sendiri pengetahuan itu. Kondisi tersebut membuat siswa menjadi penerima informasi yang pasif, karena aktivitas siswa selama proses pembelajaran hanya untuk mendengar, mencatat dan mengerjakan tugas dari guru tanpa ada respon apapun. Guru

tersebut menambahkan hanya beberapa siswa yang merespon atau terlihat kritis saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu guru juga belum mengoptimalkan penggunaan model pembelajaran yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir peserta didik, sehingga penguasaan konsep siswa terhadap materi yang dipelajari belum optimal. Kemampuan berpikir sangat diperlukan pada diri siswa karena berguna sebagai modal dasar untuk menghadapi tantangan dalam dunia kerja dan lingkungan masyarakat. Salah satu kemampuan berpikir yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan berpikir kritis, karena itu guru diharapkan mampu melaksanakan proses pembelajaran dengan baik agar dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis (KBK) merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills*). Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu faktor internal yang dapat memengaruhi proses dan pencapaian hasil belajar siswa (Arifianingsih, 2015). Menurut Balecina (2018), berpikir kritis adalah proses disiplin intelektual yang secara aktif dan terampil mengkonseptualisasikan, menerapkan, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk diyakini dan dilakukan. Menurut Wahyuni (2015), penting membelajarkan berpikir kritis kepada siswa karena melalui berpikir kritis, siswa akan dilatih untuk mengamati keadaan, memunculkan pertanyaan, merumuskan hipotesis, melakukan observasi dan mengumpulkan data, lalu memberikan kesimpulan. Berpikir kritis juga melatih siswa untuk berpikir logis dan tidak menerima sesuatu dengan mudah.

Menurut Dewi (2015) kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran, khususnya model pembelajaran yang mengandung tiga proses, yakni (a) penguasaan materi, (b) internalisasi, dan (c) transfer materi pada kasus yang berbeda. Model pembelajaran yang tepat dan lebih bermakna bagi peserta didik yaitu yang berpusat pada keterampilan dalam pemecahan masalah yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis. Model pembelajaran yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis diantaranya adalah model pembelajaran *problem solving* dan *problem based learning*.

Menurut Handayani (2013), pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan

berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir kritis. *Problem Solving* dapat mengungkapkan asal munculnya ide-ide baru dan pengembangan ide-ide baru tersebut. Siswa lebih aktif dan kreatif dalam menciptakan solusi dari suatu masalah yang diberikan, sehingga hal tersebut mampu melatih siswa untuk berpikir kritis. Seperti halnya pembelajaran dengan *Problem Solving*, *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Menurut Wiyanto (2012), model pembelajaran *Problem based Learning* erat sekali hubungannya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Model pembelajaran *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan pembaruan dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasi melalui proses diskusi kelompok, sehingga siswa dapat mengasah, memberdayakan, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara sistematis.

Pada *problem solving*, peserta didik belajar sendiri untuk mengidentifikasi penyebab masalah dan alternatif untuk memecahkan masalahnya. Tugas guru dalam metode *problem solving* adalah memberikan kasus atau masalah kepada peserta didik untuk dipecahkan (Abdullah, 2013). Berbeda dengan *problem solving*, pada pembelajaran *problem based learning* peran guru adalah sebagai fasilitator atau pembimbing selama proses pembelajaran berlangsung. Tugas guru dalam model pembelajaran berbasis masalah adalah menyiapkan perangkat berpikir yang dibutuhkan peserta didik, menekankan belajar kooperatif, memfasilitasi pembelajaran kelompok kecil dan mengawasi proses pembelajaran berbasis masalah. Guru juga berperan dalam mengatur lingkungan belajar untuk memotivasi penyatuan dan keterlibatan siswa dalam masalah. Guru juga harus berperan aktif dalam melaksanakan inquiri kolaboratif dan proses belajar siswa.

Menurut penelitian yang ditemukan oleh Bey dan Asriani (2013), model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir serta hasil belajar siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Akan tetapi pembelajaran dengan *problem solving* memiliki kekurangan yakni proses pembelajaran membutuhkan waktu yang lama. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Rusmina (2014)

menemukan bahwa penerapan model pembelajaran PBL juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar pada materi kimia koloid. Namun, model pembelajaran dengan PBL terdapat kekurangan yaitu tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran karena hanya cocok untuk materi yang bersifat familiar bagi siswa dan sesuai dengan minat siswa.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka penulis bermaksud untuk memperbaiki proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga. Model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengajarkan materi larutan penyangga adalah model pembelajaran *problem solving* dan PBL. Hal ini karena kedua model pembelajaran menuntut kemampuan berpikir siswa untuk memecahkan masalah sehingga akan mendorong siswa melatih kemampuan berpikirnya dalam memahami materi yang dipelajari dengan baik. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Perbandingan Model Pembelajaran *Problem Solving* Dan *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIA MAN 2 Kota Bengkulu”**

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi experiment* atau penelitian semu dengan dua kelas sebagai objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA MAN 2 Kota Bengkulu tahun pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 4 kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yang sebelumnya telah dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Sampel yang terpilih adalah siswa kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen 1 yang diberi perlakuan model *problem solving* dan kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen 2 yang diberi perlakuan model *problem based learning*. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu model pembelajaran *problem solving* dan model pembelajaran *problem based learning*. Variabel terikat yaitu hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan larutan penyangga.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes berupa soal uraian

sebanyak 6 butir yang masing-masing soal memiliki indikator berpikir kritis yang berbeda untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis sebelumnya diuji coba dan dianalisis untuk melihat bagaimana tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari soal. Teknik analisis data terdiri atas uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Uji prasyarat analisis meliputi nilai rata-rata (mean), uji normalitas dan uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang perbandingan penggunaan model pembelajaran problem solving dan problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIA, ini dilaksanakan di MAN 2 Kota Bengkulu pada kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas XI MIA 3 sebagai kelas eksperimen 2. Penelitian dilakukan pada tanggal 15 Februari – 9 Maret 2019 dengan dua kali pertemuan untuk perlakuan model pembelajaran masing-masing dan satu kali posttest. Posttest dilakukan menggunakan instrumen tes berupa soal uraian yang sebelumnya diuji coba dan dianalisis untuk melihat bagaimana tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari soal. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis diujicobakan di kelas XI MIA 2 dengan soal sebanyak 8 butir yang masing-masing soal memiliki indikator berpikir kritis yang berbeda-beda.

Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Uji validitas dilakukan pada instrumen tes kemampuan berpikir kritis setelah diujicoba oleh 34 orang peserta didik di kelas XI MIA MAN 2 Kota Bengkulu pada tanggal 20 Februari 2019. Hasil perhitungan validasi dari soal yang diujicoba tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Validasi Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Nomor Item	Corrected Item-Total Correlation (r_{hitung})	r_{tabel}	Keterangan
soal1	0,738	0,339	Valid
soal2	0,074	0,339	Tidak Valid
soal3	0,658	0,339	Valid
soal4	0,838	0,339	Valid
soal5	0,166	0,339	Tidak Valid
soal6	0,779	0,339	Valid

soal7	0,910	0,339	Valid
soal8	0,784	0,339	Valid

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa dari 8 item soal, yang valid sebanyak 6 item dan yang tidak valid sebanyak 2 item yaitu soal nomor 2 dan 5. Item soal yang tidak valid tersebut tidak memengaruhi hilangnya indikator pengukur kemampuan berpikir kritis siswa, karena item-item soal yang valid sudah memenuhi semua indikator, sehingga item yang tidak valid tersebut dihilangkan dari instrumen tes ketika diberikan pada siswa di kelas eksperimen

Uji reliabilitas dilakukan setelah instrumen tes divalidasi dan didapatkan item-item yang valid. Uji reliabilitas dilakukan dengan membuang item yang tidak valid dan menguji kembali item yang valid untuk mengetahui apakah item yang valid tersebut reliabel atau tidak. Hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Reliabilitas Menggunakan

Cronbach's Alpha Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,942	6

Berdasarkan interpretasi yang digunakan, suatu tes dikatakan reliabel apabila koefisien Cronbach's Alpha $\geq 0,6$. Dari tabel uji reliabilitas di atas, diperoleh nilai koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0,942, sehingga termasuk dalam kategori reliabilitas yang sangat tinggi.

Perhitungan tingkat kesukaran dilakukan menggunakan bantuan *microsoft excel*. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dari soal yang diuji coba menunjukkan bahwa dari 8 item soal, satu soal memiliki kriteria sukar dan 7 soal memiliki kriteria sedang yang ditunjukkan dalam tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Nomor Soal	Hasil Perhitungan	Kriteria
1	0,67	Sedang
2	0,45	Sedang
3	0,45	Sedang
4	0,32	Sedang
5	0,28	Sukar
6	0,41	Sedang
7	0,68	Sedang
8	0,44	Sedang

Daya pembeda dilakukan untuk mengukur sejauh mana butir soal dapat membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Berdasarkan perhitungan daya pembeda (lampiran 14) menggunakan *microsoft excel* diperoleh hasil perhitungan daya pembeda setiap butir soal kemampuan berpikir kritis yang disajikan pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,43	Baik
2	0,01	Jelek
3	0,40	Baik
4	0,41	Baik
5	0,06	Jelek
6	0,44	Baik
7	0,53	Baik
8	0,44	Baik

Berdasarkan tabel 4.4, menunjukkan bahwa soal nomor 2 dan 5 daya bedanya tergolong jelek, sehingga soal nomor 2 dan 5 tidak digunakan dalam instrumen tes pada penelitian. Sedangkan soal nomor 1, 3, 4, 6, 7 dan 8 memiliki kriteria daya pembeda yang baik, sehingga dapat digunakan dalam instrumen penelitian karena mampu membedakan antara siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah. Berdasarkan hasil analisis uji validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, dapat disimpulkan bahwa item soal yang layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yaitu berjumlah 6 butir soal sedangkan yang tidak digunakan sebanyak 2 butir soal yaitu nomor 2 dan 5.

Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Hasil perhitungan nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga dari kedua kelas eksperimen disajikan dalam bentuk nilai rata-rata *posttest* perbutir soal yang tertera pada tabel 4.8 dan 4.9.

Tabel 4.8 Deskripsi Hasil KBK Kelas Eksperimen 1

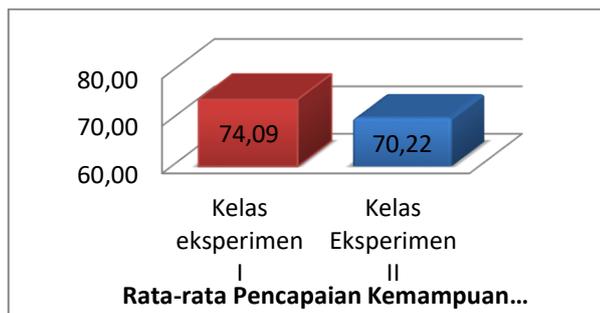
No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis yang di ukur	Nilai Rerata Perbutir Soal	% Pencapaian	Kategori
1	Mengidentifikasi Asumsi	71,88	72%	Baik
2	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	62,50	63%	Cukup

3	Menganalisis Argumen	75,78	76%	Baik
4	Memfokuskan Pertanyaan	88,28	88%	Baik Sekali
5	Mendeduksi dan Menganalisis Deduksi	65,63	66%	Baik
6	Bertanya dan Menjawab	80,47	80%	Baik Sekali
Rata-Rata Pencapaian		74,09	74%	Baik

Tabel 4.9 Deskripsi Hasil KBK Kelas Eksperimen 2

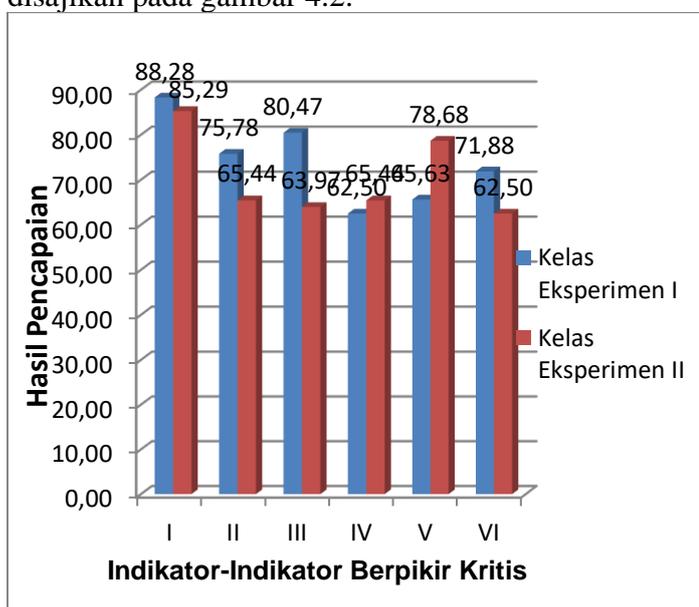
No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis yang di ukur	Nilai Rerata Perbutir Soal	% Pencapaian	Kategori
1	Mengidentifikasi Asumsi	62,50	63%	Cukup
2	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	65,44	65%	Cukup
3	Menganalisis Argumen	65,44	65%	Cukup
4	Memfokuskan Pertanyaan	85,29	85%	Baik Sekali
5	Mendeduksi dan Menganalisis Deduksi	78,68	79%	Baik
6	Bertanya dan Menjawab	63,97	64%	Cukup
Rata-Rata Pencapaian		70,22	70%	Baik

Dari data yang ditunjukkan pada tabel 4.13 dan 4.14, maka dapat diketahui bahwa kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* memiliki nilai rata-rata pencapaian kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2 dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*. Perbandingan nilai rata-rata pencapaian kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1 Grafik perbandingan nilai rata-rata pencapaian kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2

Adapun perbandingan nilai rata-rata pencapaian tiap indikator berpikir kritis siswa dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 disajikan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan grafik 4.1 menunjukkan bahwa kelas eksperimen 1 mendapatkan nilai rata-rata pencapaian kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dari kelas eksperimen 2 tetapi masing-masing kelas eksperimen mendapatkan kategori berpikir kritis yang sama yaitu baik. Rata-rata pencapaian kemampuan berpikir kritis yang diperoleh masing-masing kelas eksperimen merupakan nilai rata-rata pencapaian tiap indikator soal. Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* meraih nilai rata-rata yang lebih tinggi pada indikator berpikir kritis I, II, III dan VI, sedangkan siswa di kelas eksperimen 2 yang menerapkan model PBL hanya mampu mencapai nilai rata-rata paling tinggi pada indikator IV dan V yang dapat dilihat pada gambar 4.2

Pada indikator I yaitu memfokuskan pertanyaan, kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memperoleh kategori berpikir kritis yang sama yaitu baik sekali. Soal dengan indikator memfokuskan pertanyaan menuntut siswa menentukan masalah utama dan cara menyelesaikannya dengan tepat. Pembelajaran dengan *problem solving* dan PBL pada dasarnya terdapat kesamaan terutama pada langkah pembelajarannya. Berdasarkan hasil *posttest* siswa di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 bisa menjawab soal indikator memfokuskan pertanyaan dengan sangat baik karena siswa sudah terlatih untuk mengidentifikasi masalah serta menentukan cara bagaimana menyelesaikan masalah itu dengan benar melalui penerapan model pembelajaran *problem solving* dan PBL. Sebagaimana menurut Irawati (2014), dalam proses pembelajaran *problem solving* siswa dilatih untuk memahami masalah dan menyelesaikan masalah secara mandiri sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sama halnya pembelajaran dengan *problem solving*, menurut Farisi (2017), tujuan utama dari model PBL bukanlah penyampaian sebagian besar pengetahuan kepada siswa melainkan melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan penyelesaian masalah.

Menganalisis argumen adalah indikator kemampuan berpikir kritis kedua dimana kelas eksperimen 1 mendapat kategori yang baik sedangkan kelas eksperimen 2 memperoleh kategori cukup. Soal dengan indikator II mengharuskan siswa untuk dapat menyimpulkan argumentasi secara tepat dan memberikan alasan yang mendukung dan tidak mendukung dari argumen yang disajikan. Menurut Handayani (2013), pembelajaran dengan menggunakan *problem solving* menjadikan siswa terampil menyeleksi informasi yang relevan kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti kembali hasilnya, sedangkan pembelajaran dengan PBL menurut Simamora (2017) hanya menekankan pada penyelesaian masalah dan siswa dibantu guru selama proses penyelesaian masalah. Siswa tidak dilatih untuk menyelesaikan masalahnya dengan sendiri karena pada PBL guru berperan dalam penyelidikan dan penyelesaian masalah yang dilakukan siswa baik individu maupun kelompok, sehingga kemampuan siswa dalam mengumpulkan informasi kemudian menyeleksi informasi tersebut tidak begitu terlatih. Dengan demikian indikator

berpikir kritis menganalisis argumen lebih baik dicapai dengan menerapkan model *problem solving* dibandingkan PBL.

Indikator III yaitu bertanya dan menjawab, dimana kelas yang menerapkan model *problem solving* memperoleh rata-rata pencapaian yang lebih tinggi dibandingkan kelas yang menerapkan model PBL. Menurut Abdullah (2013), pembelajaran dengan *problem solving* akan mendorong peserta didik untuk belajar mandiri dalam mengidentifikasi penyebab masalah dan alternatif untuk memecahkan masalahnya dengan tepat. Jadi, melalui pembelajaran *problem solving* siswa akan terbiasa dalam merumuskan pertanyaan terhadap masalah yang diberikan serta menemukan solusi yang tepat dan benar untuk menjawabnya.

Pembelajaran dengan model PBL juga membantu siswa menjadi pelajar yang mandiri, namun proses pembelajaran pada PBL tidak sepenuhnya menuntut siswa untuk merumuskan masalah dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Siswa dibolehkan untuk bertanya kepada guru karena dalam PBL guru juga berperan untuk menyiapkan perangkat berpikir yang dibutuhkan siswa selama proses penyelesaian masalah. Dengan demikian pembelajaran dengan PBL menjadikan pemahaman siswa terhadap materi masih kurang baik dibanding *problem solving* karena siswa terlanjur terpacu dengan jawaban yang diberikan guru dan tidak mencari informasi lebih banyak lagi untuk menyempurkan jawabannya dan pengetahuannya terkait masalah yang dipecahkan. Berdasarkan alasan tersebut maka model *problem solving* lebih baik daripada model PBL dalam mencapai indikator berpikir kritis bertanya dan menjawab.

Pada indikator IV, kedua kelas eksperimen mendapat kategori berpikir kritis yang sama yaitu cukup. Soal dengan indikator IV, mengharuskan siswa memahami teori tentang komponen larutan penyangga dengan baik agar dapat menguji apakah pernyataan di soal benar atau salah. Dari hasil *posttest*, siswa terlihat masih mengalami kesulitan dalam menjawab soal indikator IV. Hal ini diketahui dari jawaban siswa yang banyak menganggap H_3PO_4 adalah garam sehingga kesimpulan yang dibuat siswa untuk jawabannya masih banyak yang salah.

Berdasarkan nilai rata-rata pada indikator IV, siswa di kelas eksperimen 2 memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 1. Hal ini karena model PBL yang

diterapkan di kelas eksperimen 2, mengharuskan guru memberikan bimbingan kepada siswa baik individu maupun kelompok yang belum paham terhadap konsep agar pengetahuan siswa mengenai komponen larutan penyangga asam dan penyangga basa tidak salah. Dengan demikian pemahaman siswa tentang komponen larutan penyangga di kelas eksperimen 2 menjadi lebih baik dibandingkan siswa di kelas eksperimen 1. Jadi, berdasarkan alasan tersebut maka indikator berpikir kritis keempat lebih baik dicapai dengan model PBL, namun akan lebih optimal jika PBL diterapkan dalam jangka waktu yang lama untuk materi tertentu.

Indikator V yaitu mendeduksi dan menganalisis deduksi, dimana pada indikator ini model PBL mendapat kategori kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada model *problem solving*. Soal dengan indikator V menyajikan beberapa nilai K_a dari senyawa asam yang harus siswa pilih secara tepat untuk campuran larutan penyangga agar menghasilkan pH 8,3. Pemahaman tentang persamaan menghitung pH larutan penyangga harus benar-benar dipahami dengan baik agar siswa dapat menentukan kesimpulan yang benar. Di kelas PBL selama proses diskusi, siswa dibimbing oleh guru dalam mengerjakan LKPD yang berisi permasalahan tentang merumuskan persamaan mencari pH penyangga asam dan penyangga basa. Selain itu guru juga menggiring setiap kelompok siswa untuk aktif terlibat dalam mencari informasi dan menyaring informasi yang sesuai dengan LKPD, sehingga siswa mampu menggunakan persamaan menghitung pH larutan penyangga dengan benar.

Pembelajaran dengan *problem solving* juga mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, namun menurut Setyoko (2017), pembelajaran dengan *problem solving* menuntut siswa agar memecahkan masalahnya sendiri maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau bersama-sama, sehingga siswa yang kurang memiliki kemampuan berpikir dalam memahami masalah akan sulit untuk menyelesaikan kegiatan yang ada di LKPD. Dengan demikian, pengalaman belajar yang terjadi di kelas eksperimen 2 yang menerapkan model PBL membuat siswa mampu menyelesaikan soal indikator V dengan baik, sehingga model PBL dapat diterapkan untuk mencapai indikator berpikir kritis mendeduksi dan menganalisis hasil deduksi.

Pada indikator VI yakni mengidentifikasi asumsi, kelas yang menerapkan model *problem solving* mendapat kategori kemampuan berpikir kritis yang baik sedangkan kelas yang menerapkan model PBL memperoleh kategori cukup. Indikator VI menyajikan soal dengan beberapa pernyataan, namun di soal tersebut juga terdapat asumsi yang harus siswa simpulkan apakah asumsi tersebut benar atau salah. Soal tersebut akan bisa dijawab oleh siswa dengan tepat apabila siswa telah memahami dengan baik tentang materi komponen larutan penyangga. Pada kelas *problem solving*, siswa dilatih untuk memahami konsep komponen larutan penyangga secara mandiri tanpa bimbingan dari guru. Melalui LKPD yang diberikan, siswa telah mampu menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD bersama kelompoknya walaupun masih terdapat kekeliruan dalam memberikan contoh penyangga asam dan penyangga basa.

Belajar mandiri yang ditekankan pada model *problem solving* akan membuat pemahaman siswa lebih mendalam karena siswa sendiri yang menemukan konsep. Pembelajaran dengan PBL juga memberikan hasil yang positif terhadap pemahaman siswa pada materi komponen larutan penyangga, namun siswa belum terlalu baik dalam menyimpulkan asumsi pada soal karena selama proses diskusi siswa selalu dibantu guru untuk memahami permasalahan dan membuat kesimpulan. Berdasarkan hal tersebut, maka siswa di kelas eksperimen 1 lebih baik dalam menyelesaikan soal indikator VI dibandingkan kelas eksperimen 2, namun tetap harus banyak berlatih dalam mengidentifikasi asumsi-asumsi.

Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sama-sama menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibagikan guru untuk diselesaikan siswa bersama anggota kelompoknya. Kegunaan LKPD pada kedua kelas eksperimen yaitu untuk membantu siswa menyelesaikan permasalahan, dari penyelesaian masalah inilah siswa bisa menemukan konsep materi yang dipelajari dan aplikasinya di dalam kehidupan sehari-hari. Kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Banyak siswa dari setiap kelompok terlihat aktif dalam mengungkapkan pendapatnya dalam menyelesaikan LKPD, namun masih ada juga siswa yang kebingungan untuk mengerjakan LKPD sehingga menimbulkan pertanyaan selama

proses diskusi. Proses diskusi yang terjadi melalui model *problem solving* membuat semua siswa berperan aktif dalam diskusi baik sebagai pendengar yang baik maupun menjadi pembicara yang baik dalam bertanya atau mengemukakan pendapatnya terkait LKPD yang dikerjakan.

Pembelajaran dengan *problem solving* dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, namun tak semua siswa aktif dapat melatih kemampuan berpikir kritisnya karena diantara mereka ada yang mempunyai kemampuan yang lambat untuk memahami materi sehingga mereka terlihat mengobrol dengan siswa di dekatnya. Dalam *problem solving*, guru tidak diberikan tugas untuk membantu memberikan jawaban terhadap pertanyaan siswa, tapi siswa sendiri yang harus mencari jawabannya dengan cara *browsing internet* maupun membaca buku guna mengembangkan kemampuan menganalisis siswa. Selain itu siswa juga diberikan kesempatan untuk bertukar pikiran antar kelompok lain selama mengerjakan LKPD. Proses pembelajaran dengan model *problem solving* membuat siswa tertantang untuk mencari informasi sebanyak mungkin guna mendapatkan jawaban yang terbaik atas masalah yang telah ia pahami pada LKPD sehingga kemampuan berpikir kritis siswa benar-benar dapat dikembangkan melalui pembelajaran *problem solving*.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen 2 yang menerapkan model PBL juga membuat siswa terlibat aktif dalam proses diskusi. Siswa bersama kelompoknya terlihat semangat dalam mengerjakan LKPD walaupun masih terlihat beberapa siswa yang mengobrol dan bercanda dengan teman sebelahnya, namun kondisi itu bisa diatasi tanpa membuat siswa lainnya terganggu. Selama proses pembelajaran, guru mengharapkan siswa dapat aktif bertanya terkait masalah yang ada di LKPD agar siswa bisa memahami dengan baik apa yang sedang mereka kerjakan. Di kelas eksperimen 2 siswa dibagi dalam 6 kelompok, dimana semua kelompok tersebut mengajukan pertanyaan baik di pertemuan pertama maupun pertemuan kedua, sehingga guru tidak perlu lagi memancing siswa untuk bertanya dan membuat proses guru dalam memberikan bimbingan kepada siswa baik individu maupun kelompok lebih optimal. Pengalaman belajar yang terjadi di kelas eksperimen 2 dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa karena dengan PBL siswa terpacu untuk

dapat terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah.

Menurut Hidjrawan (2016), model *problem solving* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen yang menggunakan model *problem solving* dapat mengajak siswa pada pembelajaran yang menantang sehingga siswa terpacu untuk berpikir kritis serta dapat menstimuli siswa dalam berpikir memahami dan memecahkan masalah yang dihadapi. Menurut Al-Fikry (2018), model PBL adalah model pembelajaran yang juga efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa karena berdasarkan hasil penelitiannya nilai rata-rata siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah diterapkannya model PBL. *Problem based learning* secara langsung mendorong peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran yang memungkinkan untuk saling mengemukakan ide masing-masing dan bekerjasama menyelesaikan permasalahan yang dapat menyebabkan kemampuan berpikir kritis peserta didik menjadi lebih baik.

Dari hasil uji hipotesis diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini berarti model pembelajaran *problem solving* dan model pembelajaran PBL tidak memiliki perbedaan dalam memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran *problem solving* dan PBL sama-sama efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa karena berdasarkan nilai rata-rata pencapaian yang diperoleh menunjukkan bahwa model *problem solving* dan PBL dapat memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa dengan kategori yang sama yaitu baik.

Pada kelas *problem solving*, siswa mendapat nilai rata-rata pencapaian kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi pada indikator I, II, III dan VI, sedangkan kelas yang menerapkan model PBL memperoleh rata-rata pencapaian kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi pada dua indikator yaitu indikator IV dan V. Berdasarkan hal tersebut maka, model *problem solving* lebih baik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa daripada model PBL. Menurut Mahfuzah (2018), *problem solving* merupakan sebuah proses pembelajaran yang tidak hanya menekankan siswa pada penguasaan konsep dan pengetahuan, namun

juga melatih siswa untuk mandiri dalam memecahkan masalah, menganalisis, mengevaluasi dan menginterpretasi data. Belajar mandiri yang ditekankan pada model *problem solving*, akan mendorong siswa memahami konsep materi yang dipelajari lebih mendalam, sebab siswa diharuskan untuk paham konsep dengan sendirinya sehingga kemampuan berpikir kritis siswa benar-benar dapat dikembangkan dan ditingkatkan melalui tahapan pembelajaran pada *problem solving*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga di kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* mendapatkan kategori berpikir kritis yang baik dengan rata-rata pencapaian 74,09 dan mendapatkan pencapaian nilai rata-rata tiap butir soal yang lebih tinggi pada indikator I, II, III dan VI.
2. Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga di kelas eksperimen 2 yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* memperoleh kategori berpikir kritis yang baik dengan rata-rata pencapaian 70,2 dan mendapatkan pencapaian nilai rata-rata tiap butir soal yang lebih tinggi pada indikator IV dan V.
3. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* dan kelas eksperimen 2 dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* pada materi larutan penyangga kelas XI MIA MAN 2 Kota Bengkulu.

SARAN

1. Model pembelajaran *problem solving* dan *problem based learning* dapat dijadikan alternatif dalam proses belajar-mengajar. Siswa menjadi lebih aktif mengembangkan kemampuan berpikirnya selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Pada saat pelaksanaan model pembelajaran *problem solving* guru harus membuat kondisi diskusi tetap kondusif agar siswa yang bertanya dan siswa yang mengemukakan pendapatnya dapat berjalan dengan maksimal.
3. Dalam pelaksanaan model pembelajaran *problem based learning*, sebaiknya guru harus bisa memancing siswa untuk bertanya agar fase guru

dalam membimbing siswa saat diskusi lebih optimal.

4. Pada penelitian ini belum dibahas tentang hubungan antara kemampuan berpikir kritis siswa dengan hasil belajar siswa dalam ranah afektif dan psikomotorik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdullah, Ridwan Sani. 2013. *Inovasi Pembeajaran*. Jakarta: Bumi aksara. ISBN: 978-602-217-399-1
- [2] Arifianingsih, Indah., Sri, Mulyani., dan Suryadi, Budi Utomo. 2015. Pengaruh Pembelajaran *Problem Solving* Berbantuan Tutor Sebaya Dan *Team Assisted Individualization* (TAI) Dengan Memperhatikan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 4(4): 163-172
- [3] Belecina, Rene R., Jose M., Dan Ocampo, Jr. 2018. Effecting Change On Students' Critical Thinking In Problem Solving. *International Journal For Educational Studies*. 10(2): 109-118
- [4] Bey, Anwar., dan Asriani. 2013. Penerapan Pembelajaran *Problem Solving* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika pada Materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(2): 224-239
- [5] Dewi, Elok Kristina. 2015. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran PPKn Kelas X di SMA Negeri 22 Surabaya. *Jurnal Kajian Moral dan Kewarganegaraan*. 2(3): 936-950
- [6] Farisi, Ahmad., Abdul, Hamid., dan Melvina. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*. 2(3): 284-287
- [7] Handayani, Ririn., dan Sigit, Priatmoko. 2013. Pengaruh Pembelajaran *Problem Solving* Berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 7(1): 1051-1062
- [8] Hidjrawan, Yusi., Ibnu, Khaldun dan Sri, Adelila Sari. 2016. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Larutan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 4(2):140-150
- [9] Irawati, Ratna Kartika. 2014. Pengaruh Model *Problem Solving* dan *Problem Posing* serta Kemampuan Awal terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*. 2(4): 184-192
- [10] Rusmina W., Rusmansyah., dan Arif S. 2014. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 2 SMA PGRI 4 Banjarmasin pada Konsep Sistem Koloid Melalui Model *Problem Based Learning*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 5(2): 20-31
- [11] Simamora, Rustam E., dan Dewi, Rotua Sidabutar. 2017. Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di Kelas VII SMP Negeri 3 Medan. *SEMNASATIKAUNIMED*. ISBN:978-602-17980-9-6: 422-431
- [12] Sufairoh. 2016. Pendekatan Saintifik & Model Pembelajaran K-13. *Jurnal Pendidikan Profesional*. 5(3): 116-125
- [13] Wahyuni, Sri. 2015. Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6, Bandung*. 6(1): 300-305
- [14] Wiyanto, Agus B.S dan Supartono. 2012. Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*. 1(1): 12-20