

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid

Septiwi Tri Pusparini, Tonih Feronika, Evi Sapinatul Bahriah

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jln. Ir. H. Juanda No. 95, Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15412, Indonesia

Corresponding author: septiwi.tri@mhs.uinjkt.ac.id

Abstrak

Menurut beberapa penelitian terdahulu, kemampuan berpikir kritis siswa kurang terlatih dikarenakan pembelajaran lebih berpusat kepada guru (*teacher center*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem koloid. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 10 Kota Tangerang Selatan pada bulan Februari semester genap tahun ajaran 2016/2017. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen. Sampel penelitian berjumlah masing-masing 30 orang siswa pada kelas kontrol maupun eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Instrumen utama yang digunakan yaitu tes essay sebanyak 10 butir soal. Hasil uji hipotesis menggunakan bantuan software SPSS versi 22 diperoleh data bahwa $\text{sig} < \alpha$ yaitu $0,000 < 0,05$ pada taraf signifikansi 5% sehingga H_0 ditolak dan terima H_1 . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), Kemampuan Berpikir Kritis, Sistem Koloid.

Abstract

According to some previous research, students' critical thinking skills are poorly trained due to more teacher centered learning. This study aims to determine the effect of problem based learning (PBL) model on critical thinking skills in material colloidal system. This research was conducted at SMAN 10 Kota Tangerang Selatan on Februari even semester of 2016/2017. The method used in this study is quasi-experimental research. The sample used in this study is 30 student in control and eksperimen groups. The sample was taken by purposive sampling. The prime instrument in this study is through 10 items of essay test instrument which is analyzed by using t-test. Hipotesis test using software SPSS version 22 with result showed that $\text{Sig} < \alpha$, or $0,000 < 0,05$ value lies in the region reject H_0 and accept H_1 . This shows that there are an effect of problem based learning (PBL) model on critical thinking skills students.

Keywords

Problem Based Learning (PBL) model, Critical Thinking Skill, Colloidal System.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pendidikan memegang unsur penting untuk membentuk pola pikir, akhlak dan perilaku manusia agar sesuai dengan norma-norma yang berlaku, seperti norma agama, norma kesusilaan, norma kesopanan, dan norma hukum sesuai dengan UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”[1]. Salah satu keterampilan yang penting untuk dikembangkan oleh peserta didik yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Pendidikan saat ini perlu untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk menghadapi era kehidupan baik pribadi maupun kejuruan, karena kita sebagai manusia globalisasi. Menurut Sadia (2014) pesatnya era globalisasi dan perkembangan IPTEKS khususnya pada teknologi komunikasi menuntut bangsa Indonesia memiliki daya saing dan keunggulan kompetitif [2]. Hal ini karena era globalisasi menjadi tantangan yang terkait dengan daya saing manusia untuk berpikir tingkat tinggi. Tercakup didalamnya yaitu kemampuan berpikir kritis. Menurut Ennis (1996) kemampuan berpikir kritis penting untuk kita dalam aspek secara terus menerus mengambil suatu keputusan untuk menentukan apa yang harus dipercaya atau dilakukan [3].

Perlunya pembiasaan untuk berpikir kritis juga dikemukakan oleh Wahab (dalam Suwama, 2009) alasannya yaitu: 1) warga negara dituntut dapat secara mandiri mencari dan memilih informasi untuk digunakan dalam kehidupan dikarenakan tuntutan zaman yang semakin berkembang, 2) warga negara dituntut untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi masalah karena kita hidup dalam dunia yang selalu dipenuhi dengan masalah-masalah, 3) dapat memandang dengan cara yang berbeda terhadap masalah yang akan dipecahkan, 4) melalui

berpikir kritis lebih dapat bersaing secara adil dan dapat bekerja sama dengan bangsa lain [4]. Adeyemi (2012) mengatakan bahwa berpikir kritis memungkinkan seseorang untuk menganalisis dan mengevaluasi pemikirannya sehingga mengurangi resiko kesalahan dalam mengambil suatu keputusan dalam menghadapi masalah yang sering terjadi dalam kehidupan [5].

Menurut Permendikbud 81A tahun 2013, untuk membudayakan berpikir secara kritis pada siswa, maka guru sebagai fasilitator haruslah memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dalam aspek mengamati, menanya, menganalisis, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikannya [6]. Namun dalam prakteknya, banyak sekolah yang tidak menerapkan sistem pembelajaran siswa aktif dimana hal ini tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa salah satunya dalam pelajaran Kimia di SMA. Jacqueline dan Brooks (dalam Santrock, 2007) mengatakan bahwa sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya untuk berpikir kritis [7]. Sekolah mengajarkan siswanya hanya berdiri pada permukaan persoalan, bukan mengajarkan bagaimana cara berpikir secara mendalam. Sekolah justru mendorong siswa hanya untuk memberikan jawaban yang benar, tidak mendorong mereka untuk memunculkan ide-ide yang baru atau memikirkan kesimpulan-kesimpulan yang ada.

Berdasarkan hasil penelitian Redhana (2003) diperoleh hasil bahwa: 1) konsep kimia banyak yang bersifat abstrak membuat siswa cukup sulit dalam memahaminya, 2) walaupun materi yang akan dipelajari selanjutnya sudah diketahui, tapi masih banyak siswa yang tidak menyiapkan diri sebelum pembelajaran dimulai, 3) dalam proses pembelajaran terlihat aktivitas siswa masih rendah, dan 4) kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah ditandai dengan masih banyak siswa yang belum mampu memecahkan suatu permasalahan dengan baik [8]. Hal ini juga dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Suwarno (2015) menunjukkan bahwa saat pembelajaran kebanyakan siswa cenderung lebih pasif yaitu hanya menerima materi secara final

dari guru sehingga kurang melatih kemampuan berpikir kritis siswa [9].

Kemampuan berpikir kritis tidaklah datang dengan sendirinya. Kemampuan tersebut perlu dilatih. Namun kebiasaan berpikir kritis siswa belum dijadikan tradisi di sekolah-sekolah. Sedangkan menurut Snyder (2008) berpikir kritis adalah suatu kemampuan yang harus dikembangkan, dipraktekkan dan secara terus menerus diterapkan dalam kurikulum untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran aktif. Kegiatan yang mengharuskan siswa menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi informasi untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan merupakan kegiatan-kegiatan yang dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa [10]. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran di sekolah perlu diterapkan model-model pembelajaran inovatif seperti model *problem based learning* (PBL) yang dapat menjadi wahana bagi tumbuh dan berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa.

Menurut Alimirzaloo (2016) dalam kegiatan memecahkan masalah dan membuat keputusan menuntut untuk berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir kritis [11]. Tan (2004) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah berfokus pada masalah yang berupa tantangan yang menuntut siswa benar-benar belajar berpikir untuk mencari solusi dari masalah yang diberikan [12]. Tahap inilah yang nantinya diharapkan akan menjadi stimulus bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, karena untuk menghasilkan suatu pemecahan masalah yang tepat dibutuhkan kemampuan berpikir kritis yang lebih mendalam akan masalah yang hendak dipecahkan tersebut. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Saeed dan Nokhben (2013) bahwa dengan memberikan aktivitas yang berbasis masalah terhadap siswa dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa menjadi lebih baik [13].

Keefektifan model pembelajaran PBL menurut Trianto (2009) diantaranya adalah peserta didik lebih aktif dalam berpikir dan memahami materi secara berkelompok dengan langkah awal menyajikan permasalahan yang nyata di sekitarnya sehingga mereka mendapatkan kesan yang mendalam dan lebih bermakna

tentang apa yang mereka pelajari [14]. Hal senada juga diungkapkan Birgili (2015) dalam penelitiannya menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari [15]. Melalui masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa memiliki kesempatan untuk memecahkan masalah tersebut berdasarkan pengalaman mereka.

Salah satu pembelajaran yang dilaksanakan di seluruh tingkat satuan pendidikan yaitu Pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA menuntut siswa untuk bersikap ilmiah sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis. Salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam yaitu pelajaran Kimia. Pelajaran ini mencakup berbagai macam permasalahan yang jika distimulus dengan tepat dapat memicu kemampuan berpikir kritis siswa, seperti pada materi Sistem Koloid. Karakteristik pada materi ini adalah sebagian besar berupa konsep-konsep yang banyak aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari, sesuai dengan Permendikbud nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Dasar yang harus dimiliki peserta didik pada materi sistem koloid yaitu mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan sifat-sifatnya serta membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid [16]. Menurut Permendikbud nomor 20 tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) bahwa peserta didik harus memiliki keterampilan dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif melalui pendekatan ilmiah sebagai pengembangan dari apa yang telah dipelajari [17]. Maka untuk mencapai Kompetensi Dasar pada materi sistem koloid digunakanlah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Sesuai dengan KD materi sistem koloid menuntut siswa dapat membuat dan menjelaskan kegunaan sistem koloid yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kegiatan model pembelajaran PBL menggunakan masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari sebagai fokus utama. Masalah tersebut dituntut untuk dipecahkan melalui percobaan, diskusi, dan proses pemecahan masalah. Melalui kegiatan tersebut siswa berlatih memecahkan masalah dengan baik secara berkelompok. Proses

pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah tersebut membutuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif, untuk itulah model PBL dirasa cocok digunakan pada materi sistem koloid. oleh karena itu perlu diteliti pengaruh model *pembelajaran problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem koloid.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Pada metode ini diberi perlakuan yang berbeda pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sama halnya seperti metode eksperimen sejati, metode ini juga dimaksudkan untuk menyelidiki pengaruh langsung dari suatu perlakuan. Pada penelitian ini kelas eksperimen akan diberikan perlakuan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) sedangkan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional yaitu dengan metode ceramah dan tanya jawab.

Desain yang di gunakan dalam penelitian ini adalah *non equivalent control group design* yaitu desain yang terdiri dari dua kelompok yakni kelompok eksperimen dan kontrol, diawali dengan pemberian *pretest* pada kelompok eksperimen dan kontrol kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan tertentu, dan diakhir dikenakan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk melihat efek dari perlakuan pada kelompok eksperimen. Adapun desainnya yaitu sebagai berikut :

Tabel 1 Desain penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	Y	O

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 10 Kota Tangerang Selatan, dan sampel yang digunakan adalah kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 3 sebagai kelas kontrol dengan jumlah masing-masing sebanyak 30 orang siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel disesuaikan dengan pertimbangan dan

karakteristik tertentu. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2017.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes yang mengukur kemampuan berpikir kritis siswa berupa tes essay, yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis serta Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Standar Isi mata pelajaran Kimia Kurikulum 2013 materi Sistem Koloid. Adapun yang lain seperti lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran PBL adalah sebagai penunjang dan penguat atau bukti bahwa penelitian ini benar benar terlaksana.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif, yaitu suatu teknik analisis yang penganalisaannya dilakukan dengan perhitungan, karena berhubungan dengan angka, yaitu hasil tes yang diberikan pada siswa. Pada tahap awal dilakukan uji prasyarat terhadap data yang diperoleh yaitu dengan uji normalitas dan homogenitas. Selanjutnya dilakukan uji-t untuk menguji hipotesis menggunakan bantuan *software* SPSS versi 22 dengan kriteria uji hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima jika $Sig < 0,05$.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem koloid. Dalam penelitian digunakan sepuluh indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran PBL sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan tanya jawab. Dalam penelitian ini terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data *pretest* dan *posttest* kemudian dilakukan uji hipotesis. Hal ini dilakukan terhadap kedua data yaitu *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol dan eksperimen menggunakan uji *independent sample t-test* dengan bantuan *software* SPSS versi 22.

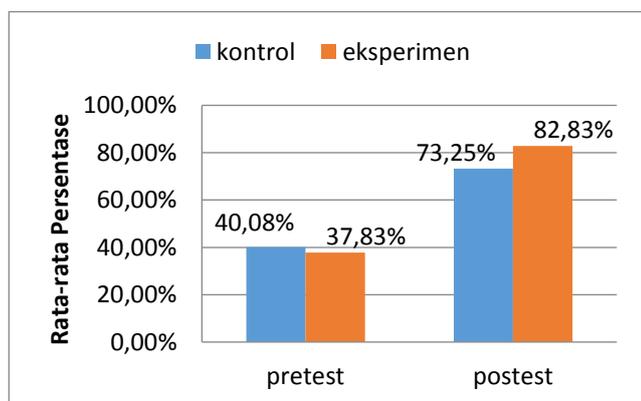
Hasil yang didapat dari data *pretest* menunjukkan bahwa sampel yang diambil berdistribusi normal dan homogen, serta uji hipotesis menunjukkan H_0 diterima, dapat diartikan bahwa antar kelas eksperimen dengan

kelas kontrol tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa. Sehingga kedua kelas tersebut layak dijadikan sebagai sampel dalam penelitian.

Tabel 1 Hasil Uji-t *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Statistik	Uji t data <i>pretest</i>	Uji t data <i>posttest</i>
α	0,05	0,05
Sig	0,284	0,000
Kesimpulan	Sig > α (tidak terdapat perbedaan yang signifikan)	Sig < α (terdapat perbedaan yang signifikan)

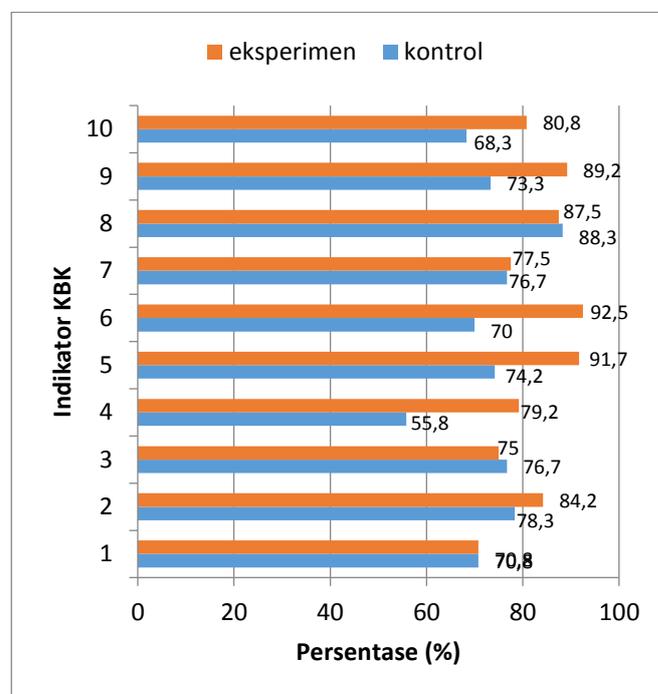
Selanjutnya hasil uji terhadap data *posttest* didapatkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Serta hasil dari uji hipotesis diperoleh data bahwa $Sig < \alpha$ yaitu $0,000 < 0,05$ pada taraf signifikansi 5% sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut berarti terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pengaruh model pembelajaran PBL tersebut tercermin dari perbedaan persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis berdasarkan data *posttest* sebagai berikut:



Gambar 1 Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol dan eksperimen terdapat perbedaan yang tidak terpaut jauh. Sehingga kedua kelas tersebut cocok dijadikan sebagai sampel dalam penelitian. Secara keseluruhan setelah diberikan perlakuan yang berbeda antara kelas kontrol dan eksperimen, hasilnya terlihat lebih tinggi rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

Persentase yang lebih besar yang diperoleh kelas eksperimen menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL lebih efektif dibandingkan pembelajaran menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Berikut hasil *posttest* berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.



Gambar 2 Persentase (%) Indikator KBK Siswa Hasil *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Ket: 1 = Memfokuskan Pertanyaan; 2 = Meng-analisis argumen; 3 = Bertanya dan menjawab pertanyaan; 4 = Mempertimbangkan kre-dibilitas (kriteria) suatu sumber; 5= Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi; 6= Membuat induksi dan mem-pertimbangkan hasil induksi; 7= Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan; 8 = Mengidentifikasi istilah, mempertimbang-kan definisi; 9 = Mengidentifikasi asumsi; 10 = Memutuskan suatu tindakan

Dalam penelitian ini digunakan 10 indikator kemampuan berpikir kritis siswa menurut Ennis [3]. Berdasarkan Gambar 2 didapatkan hasil tertinggi pada indikator menganalisis argumen; membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi; membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi; mengidentifikasi istilah, memper-timbangkan definisi; serta meng-identifikasi asumsi.

Indikator menganalisis argumen menurut Ennis dapat dilatih dengan kegiatan mengidentifikasi kesimpulan/ solusi yang tepat beserta alasannya [3]. Indikator ini memperoleh persentase hasil yang cukup tinggi dikarenakan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dirancang berdasarkan karakteristik model pembelajaran PBL yang tercermin didalam langkah pembelajaran tersebut. Masalah yang disajikan tidak hanya sekedar disajikan begitu saja, tetapi siswa dituntut untuk mencari solusi dari penyelesaian masalah tersebut yang dicari bersama-sama anggota kelompok lain. Perasaan terlibat dengan kelompok membuat siswa mampu menghadapi tantangan yang menghadang. Dengan hal tersebut siswa akan lebih terpacu dalam belajar terutama dalam hal memberikan kesimpulan atau solusi [18].

Menurut Ennis, indikator membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi dapat dilatih dengan cara membuat kelompok yang logis berdasarkan data dari permasalahan yang disajikan [19]. Indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi dapat dilatih dengan menarik suatu kesimpulan. Kedua indikator ini memperoleh persentase tertinggi dikarenakan masalah sebagai fokus utama dalam pembelajaran disajikan melalui kegiatan pembuatan suatu produk koloid yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat membuat siswa termotivasi dan merasa antusias untuk belajar serta menggali pengetahuan secara mandiri dan kelompok untuk dapat membuat suatu produk koloid, mengelompokkan, serta menyimpulkannya. Hal senada diungkapkan Birgili, dimana dalam penelitiannya menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari [15]. Melalui masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa memiliki

kesempatan untuk memecahkan masalah tersebut berdasarkan pengalaman mereka. Akinoglu (2007) juga mengatakan hal yang sama bahwa penggunaan masalah sehari-hari berhasil menarik perhatian siswa ketika belajar dikelas [20].

Indikator mengidentifikasi istilah, mempertimbangkan suatu definisi menurut Ennis adalah suatu usaha yang dilakukan untuk memberikan arti dari suatu kata [3]. Indikator ini terlatih dikarenakan siswa dapat menjawab dengan tepat dikarenakan jawaban didapat dengan mencari tahu secara mandiri sehingga lebih paham akan definisi suatu kata.

Indikator mengidentifikasi asumsi menurut Ennis dapat terlatih dengan cara siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat dapat dengan mudah menjelaskan dan mengkonstruksi suatu argumen [19]. Melalui pembelajaran berbasis masalah memberikan peluang pemberdayaan ke-mampuan berpikir siswa dalam kegiatan pemecahan masalah sehingga siswa lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung [21].

Dengan model pembelajaran berbasis masalah, saat kegiatan belajar secara berkelompok setiap anggota bertanggung jawab terhadap keberhasilan dalam pembelajaran. Sehingga, setiap anggota menjadi aktif dan ikut serta dalam mengambil bagian dari kegiatan-kegiatan yang dilakukan demi terwujudnya kerjasama yang baik sebagai hasil tanggung jawab anggota kelompok demi kesuksesan kelompoknya, dengan pembelajaran tersebut dapat menjadikan kemampuan berpikir kritis siswa menjadi lebih baik [18].

Pada kelas kontrol diperoleh hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa tertinggi hanya pada indikator mengidentifikasi istilah, mempertimbangkan definisi. Hasil yang kurang baik pada kelas kontrol dibandingkan kelas eksperimen disebabkan pada kelas kontrol siswa hanya mendengarkan penjelasan materi yang diberikan oleh guru sehingga siswa dapat dengan mudah mengidentifikasi suatu istilah, karena sudah dijelaskan secara gamblang oleh guru. Tetapi hal ini membuat siswa tidak dapat mandiri dalam melakukan identifikasi dari masalah yang ada dalam pembelajaran. Siswa masih banyak yang cenderung hanya menerima informasi tanpa

mendapatkan informasi untuk memperoleh penjelasan ilmiah secara langsung dan mandiri. Hasil *posttest* tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa terlatih pada kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan model PBL. Hal ini juga dapat dilihat berdasarkan hasil observasi bahwa model PBL terlaksana dengan baik pada kelas eksperimen, sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Observasi Aktivitas Siswa dan Guru pada Kelas Eksperimen

Sintaks Model PBL	Indikator	Keterangan
1. Orientasi siswa kepada masalah	Siswa disajikan masalah untuk mencari pemecahan masalahnya	Ya
	Siswa memusatkan perhatian terhadap penjelasan guru mengenai pembelajaran yang akan dilakukan	Ya
2. Organisasi siswa terhadap pembelajaran	Siswa berkelompok dan membagi tugas untuk pemecahan masalah	Ya
3. Melakukan investigasi mandiri dan kelompok	Siswa melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah	Ya
	Guru membimbing siswa selama penyelidikan	Ya
4. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta menyajikannya	Mengkomunikasikan hasil penyelidikan melalui presentasi	Ya
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru dan siswa mengevaluasi hasil penyelidikan sebagai bentuk dari pemecahan masalah	Ya

Indikator kemampuan berpikir kritis muncul ketika siswa saling berdiskusi untuk memecahkan masalah dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model PBL. Kemampuan berpikir menurut Qing dan Hong dapat ditingkatkan

dengan kegiatan pembelajaran berupa pemberian masalah [22]. Model pembelajaran PBL mengajak siswa agar mampu melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal senada juga dijelaskan oleh Masek dalam reviewnya menyebutkan bahwa secara teori proses model pembelajaran PBL dapat mendukung pengembangan berpikir kritis siswa [23]. Penelitian yang dilakukan Yuan membuktikan bahwa model PBL mengarahkan siswa untuk belajar mandiri sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan dapat menganalisis masalah yang ada di dunia nyata [24]. Demikian juga Sari yang telah melakukan penelitian tindakan kelas [25]. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA selain itu juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi (82,8%) dibandingkan dengan kelas kontrol (73,3%) serta hasil uji hipotesis diperoleh data $\text{sig} < \alpha$ yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem koloid.

5. Saran

Sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian maka dapat dikemukakan beberapa saran diantaranya: 1) Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat diterapkan sebagai variasi model pembelajaran terutama pada pokok bahasan yang konsep-konsepnya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari; 2) Pelaksanaan model pembelajaran PBL membutuhkan waktu yang cukup banyak, oleh karena itu sebaiknya guru yang ingin menerapkan model pembelajaran ini dapat mengatur waktu dengan baik agar tahapan model pembelajaran PBL terlaksana dengan optimal.

Daftar Pustaka

- [1] UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003: TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL. Nomor 20 Tahun 2003, Indonesia.
- [2] Sadia IW. Model-model Pembelajaran sains konstruktivistik. *Yogyakarta Graha Ilmu*.
- [3] Ennis R. H. (1996). Critical thinking.
- [4] Suwarma, Mayadiana D. *Suatu Alternatif Pembelajaran untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Matematika*. Jakarta: Cakrawala Maha Karya, 2009.
- [5] Adeyemi SB. Developing Critical Thinking Skills in Students: A Mandate for Higher Education in Nigeria. *Eur J Educ Res* 2012; 1: 155–161.
- [6] Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013. Implementasi Kurikulum. 81A Tahun 2013, 2013.
- [7] Santrock JW. Perkembangan anak.
- [8] Redhana IW. Meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi pemecahan masalah. *J Pendidik Dan Pengajaran XXXVI II* 2003; 11–21.
- [9] Suwarno F, Rasmawan R. DESKRIPSI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI KOLOID KELAS XI IPA 1 SMAN 9 PONTIANAK. *J Pendidik dan Pembelajaran*; 4.
- [10] Snyder LG, Snyder MJ. Teaching critical thinking and problem solving skills. *J Res Bus Educ* 2008; 50: 90.
- [11] Alimirzaloo, Elham, Hashemnezhad H. An investigation on the relationship between critical thinking skills, language learning strategies, and thinking styles of Iranian EFL learners. *Int J Res Stud Language Learn* 2016; 5(2): 57–74.
- [12] Seng Tan O. Enhancing thinking through problem-based learning approaches.
- [13] Saeed S, Roustana SN. The effect of problem-based learning on critical thinking ability of Iranian EFL students. *J Acad Appl Stud (Special Issue Appl Linguist* 2013; 3: 1–14.
- [14] Trianto. Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif. *Jakarta: Kencana*.
- [15] Birgili B. Creative and Critical Thinking Skills in Problem-Based Learning Environments. *Online Submiss* 2015; 2: 71–80.
- [16] Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013. Nomor 24 Tahun 2016, 2016.
- [17] Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016. Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah. Nomor 20 Tahun 2016, 2016.
- [18] Silberman M. *Pembelajaran Aktif*. Jakarta: PT. Indeks, 2013.
- [19] Ennis RH. Critical thinking assessment. *Theory Pract* 1993; 32: 179–186.
- [20] Tandogan RO, Orhan A. The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Online Submiss* 2007; 3: 71–81.
- [21] Gök T, Sýlay I. The Effects of Problem Solving Strategies on Students' Achievement, Attitude and Motivation. *Latin-American J Phys Educ* 2010; 4: 2.
- [22] Qing Z, Ni S, Hong T. Developing critical thinking disposition by task-based learning in chemistry experiment teaching. *Procedia-Social Behav Sci* 2010; 2: 4561–4570.
- [23] Masek A, Yamin S. The effect of problem based learning on critical thinking ability: a theoretical and empirical review. *Int Rev Soc Sci Humanit* 2011; 2: 215–221.
- [24] Yuan H, Kunaviktikul W, Klunklin A, et al. Promoting critical thinking skills through problem-based learning. *C J Soc Sci Hum* 2008; 2: 85–99.
- [25] Devi DS. Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 5 Sleman.