



Pengaruh Penerapan *Blended Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Larutan Penyangga

Wahyu Widyaningrum, Sri Nurhayati, Sri Mursiti*, dan Eko Budi Susatyo

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. (024)8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Diterima Januari 2023

Disetujui Maret 2023

Dipublikasikan April 2023

Keywords:

Blended
Kemampuan berpikir kritis
Larutan Penyangga
Problem-based Learning

Abstrak

Pembelajaran kimia yang dilaksanakan belum maksimal dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Model *Blended Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual dengan menggabungkan berbagai cara penyampaian, model pengajaran, dan gaya pembelajaran, memperkenalkan berbagai pilihan media dialog antara fasilitator dengan orang yang mendapat pengajaran. Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *blended problem-based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga. Metode penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen dengan menggunakan satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Metode pengumpulan data melalui wawancara observasi, dokumentasi, dan kajian pustaka. Teknik analisis data meliputi Analisis validitas isi dari data validator, analisis uji hipotesis menggunakan korelasi biserial dan uji determinasi. Hasil yang diperoleh tidak terjadi pengaruh penerapan model *blended problem-based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga. Hasil penilaian kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan data tes akhir (*posttest*). Tipe soal berupa pilihan ganda yang berjumlah 20 soal. Kedua kelas menerapkan model *Problem Based Learning*. Kelas Eksperimen dilakukan dengan *Blended* sedangkan kelas kontrol dilakukan biasa tanpa *blended* (*full daring*). Nilai rata-rata *posttest* untuk kelas eksperimen adalah sebesar 70,00. Pada kelas kontrol rata-rata nilai *posttest* sebesar 70,30. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan korelasi biserial didapatkan harga $r_{bis} = -0,009$, dengan koefisien determinasi = 0,081 % dapat dikatakan bahwa tidak berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Abstract

Chemistry learning has not been implemented optimally in training students' critical thinking skills. The Blended Problem Based Learning model is a learning model that presents contextual problems by combining various delivery methods, teaching models, and learning styles, introducing various dialogue media options between the facilitator and the person receiving the teaching. This experimental research aims to analyze the effect of applying the blended problem-based learning model on students' critical thinking skills in the buffer solution material. This research method uses a quasi-experimental with one control class and one experimental class. Methods of data collection through observation interviews, documentation, and literature review. Data analysis techniques include analysis of the content validity of the data validator, analysis of hypothesis testing using biserial correlation and determination tests. The results obtained did not affect the application of the blended problem-based learning model to students' critical thinking skills in the buffer solution material. The results of the assessment of students' critical thinking abilities used the final test data (posttest). The type of questions was in the form of multiple choice totaling 20 questions. Both classes applied the Problem Based Learning model. The Experiment Class was conducted with Blended while the control class was carried out normally without blended (full online). Average value the average posttest for the experimental class was 70.00. In the control class the average posttest score was 70.30. Based on the results of calculations using biserial correlation, the price of $r_{bis} = -0.009$, with a coefficient of determination = 0.081%, it can be said that it has no effect on improving ability students' critical thinking.

PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia menuntut adanya pengetahuan dasar tentang apa yang dipelajari, mendorong siswa untuk memiliki rasa ingin tahu terhadap materi, dan melatih kemampuan penalaran matematis. Guru diharapkan dapat memilih model pembelajaran yang tepat. Faktanya pembelajaran kimia yang sudah dilakukan belum menciptakan kondisi yang diharapkan terutama di SMA. Sesuai hasil wawancara dengan guru kimia kelas X dan XI SMA di Kabupaten Kendal diperoleh informasi bahwa pembelajaran kimia di sekolah berdasarkan kenyataan yang terjadi tidak semua anak bisa hanya anak tertentu namun untuk beberapa persen dari mereka ada yang berpikir kritis tapi tidak maksimal.

Secara garis besar pembelajaran kimia yang dilaksanakan belum maksimal dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran kimia yang belum maksimal akan membuat siswa belum mempunyai tempat yang aktif dalam melatih pikirannya untuk memahami kompetensi dasar, serta belum menumbuhkan keingintahuan dan melatih penalaran kimia siswa.

Model ini hanya akan mendorong siswa menghafal konsep yang diajarkan tanpa mengetahui bentuk aplikasinya. Selain itu, berdasarkan wawancara dengan guru kimia yang mengampu kelas XI, pada proses praktikum hanya beberapa anak yang membuat laporan, keikutsertaan semua anggota kelompok juga berkurang ketika membuat laporan serta cenderung dibuat oleh satu siswa. Pengaruh dari model ini dapat dilihat dari kemampuan berpikir kritis di kelas yang rendah. Sesuai uraian, maka akan dilakukan penelitian pengaruh penerapan model pembelajaran *Blended Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Larutan Penyangga.

Pendidikan di Indonesia belum memperhatikan keberagaman kemampuan siswa, pada kurikulum yang ada, perbedaan karakteristik siswa diberikan kesempatan buat memiliki pengalaman belajar sesuai menggunakan jenis kecerdasan yang dimiliki (Winarti, 2015). Kemampuan maksimal siswa dalam mencari dan menelaah sesuatu (benda, orang atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga dapat merumuskan hasil penemuannya dengan percaya diri dan menguasai kompetensi yang diterapkan dalam kurikulum 2013 yaitu. pengetahuan, keterampilan dan sikap. Kemampuan berpikir kritis dalam pendidikan kurikulum 2013 yang terkandung dalam Permendikbud No 69 tahun 2013 tentang kualitas pendidikan, adalah perubahan pola pembelajaran aktif mencari dan kritis. Ennis (1996), berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.

Trilling dan Fadel menjelaskan bahwa keterampilan yang paling penting dalam konteks abad 21 adalah kemampuan berpikir kreatif, berkomunikasi, berkolaborasi dan memecahkan masalah. Kualitas proses pembelajaran tercermin dari pemikiran kritis siswa dalam proses pembelajaran di kelas dan hasil belajar siswa itu sendiri. Keterampilan berpikir kritis lebih tinggi ketika siswa dapat dilatih melalui penerapan model seperti pembelajaran berbasis masalah, karena siswa lebih banyak harus menyelidiki, menemukan dan memecahkan masalah secara mandiri (Hafid, 2007). Arend, model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang memberikan siswa situasi masalah yang otentik dan bermakna yang berfungsi sebagai titik awal untuk pertanyaan dan inkuiri (Hamdani, 2015).

Model pembelajaran ini dapat melibatkan siswa untuk aktif mencari solusi pemecahan masalah melalui langkah-langkah tertentu. Penerapan pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat memanfaatkan perkembangan teknologi secara maksimal saat mereka belajar. Keahlian teknologi ini tercermin dari adanya blended learning, pembelajaran yang memadukan antara kegiatan tatap muka dan online. (Kurniawati, 2019; Wulandari & Dkk, 2020). Model *Blended Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual dengan menggabungkan berbagai cara penyampaian, model pengajaran, dan gaya pembelajaran, memperkenalkan berbagai pilihan media dialog antara fasilitator dengan orang yang mendapat pengajaran. perkembangan teknologi terkini mendorong pendidik guru untuk menerapkan pembelajaran campuran di kelas mereka, tetapi bagaimana penerapannya akan menjadi salah satu pertanyaan kunci yang akan dibahas dalam penelitian ini. (Güzer & Caner, 2014)

Penerapan pembelajaran ini mengurangi pembelajaran langsung di kelas. Tujuan blended learning adalah membuat siswa lebih aktif dan mandiri dalam belajar. Keunggulan model blended learning adalah konten pembelajaran dapat disampaikan dimana saja dan kapan saja, pembelajaran berlangsung baik online maupun offline yang saling melengkapi, pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, lebih mudah diakses, serta pembelajaran menjadi fleksibel dan tidak kaku (Fitriana, 2017; Usman, 2018). Model pembelajaran blended learning menggunakan aplikasi *Google Classroom* digunakan sebagai alat yang dirancang untuk mempercepat jalannya kegiatan belajar mengajar pada materi penyangga.

Materi Larutan penyangga artinya materi pelajaran kimia yang menuntut siswa buat dapat menggabungkan antara penguasaan konsep-konsep kimia serta mengaplikasikannya pada perhitungan kimia. Apabila siswa kurang menguasai konsep yang ada, maka akhirnya siswa akan mengalami kesulitan buat menuntaskan soal-soal yang merupakan aplikasi dari konsep larutan penyangga (Marsita, 2010).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Penelitian eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap perlakuan lain dalam kondisi yang dapat dikendalikan. Penelitian eksperimen merupakan penelitian kuantitatif yaitu data-data yang diperoleh dalam penelitian berupa angka dan dianalisis menggunakan rumus-rumus statistik untuk memperoleh kesimpulan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah terlebih dahulu menyiapkan semua data pendukung atau konfirmasi pelaksanaan penelitian dengan melakukan observasi dan wawancara dengan guru dan siswa terkait, kemudian persiapan dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah campuran pada kelas eksperimen dan kontrol. kemudian perlakuan kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda perlakuan kelas eksperimen dan kelompok kontrol, yang hanya diberi perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah, dengan model pembelajaran berbasis masalah. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 1 Pegandon Kendal tahun pelajaran 2021/2022 yang terdiri dari 2 kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Pegandon Kendal dengan tujuan untuk menganalisis Pengaruh model *Blended Problem Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga dan mengetahui besarnya pengaruh model *Blended Problem Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi larutan penyangga. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan kelas eksperimen XI MIPA 1 dan kelas kontrol XI MIPA 2. Hasil penelitian ini dilihat dari hasil *posttest*, hasil wawancara, dan tanggapan peserta didik yang diambil melalui angket. Penelitian ini dilakukan pada 28 Maret sampai 30 April 2022.

Berikut rincian pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan: (1) pertemuan pertama penyampaian materi pengertian dan sifat larutan penyangga. (2) pertemuan kedua penyampaian materi perhitungan pH. (3) pertemuan ketiga diisi dengan penyampaian materi penerapan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari. (4) pertemuan keempat merupakan kegiatan praktikum pembuatan larutan penyangga pada pH tertentu. (5) pertemuan kelima merupakan kegiatan *posttest* materi larutan penyangga. Kegiatan *posttest* dilakukan menggunakan *google form*. Setelah dilakukan pengumpulan data kemudian data dianalisis dan diperoleh hasil sebagai berikut.

Hasil Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dari hasil data yang diperoleh, diantaranya adalah 1) hasil *posttest*, 2) hasil angket kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan hasil *posttest*

Hasil penilaian kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan data tes akhir. Tipe soal berupa pilihan ganda yang berjumlah 20 soal. Perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menyebabkan hasil *posttest* sedikit berbeda. Kedua kelas menggunakan model *Problem Based Learning*. Kelas Eksperimen dilakukan dengan *Blended* sedangkan kelas kontrol dilakukan biasa tanpa *blended* (full daring). Berikut data hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata Rata	70,00	70,30
Nilai Tertinggi	100,00	100,00
Nilai Terendah	20,00	20,00

Berdasarkan Tabel 1 nilai rata rata *posttest* untuk kelas eksperimen adalah sebesar 70,00. Di kelas kontrol, nilai rata-rata setelah tes adalah 70,30. Data ini menunjukkan bahwa rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Mufidah & Surjanti, 2021) bahwa terdapat perbedaan perolehan skor yang lebih tinggi pada kelas yang diterapkan dengan model *blended*.

Hasil penelitian dievaluasi secara statistik. Analisis yang digunakan meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis menggunakan uji korelasi biserial dan perhitungan koefisien determinasi.

Analisis pertama yaitu dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebelum dilakukan penelitian. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada perhitungan secara lengkap uji normalitas dan homogenitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran Tabel 2 dan 3.

Uji normalitas didapatkan hasil dimana data berada di daerah H_0 maka data berdistribusi normal. Uji homogenitas yang dilakukan pada sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol juga didapatkan hasil sampel homogen.

Hasil post-test penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sesuai hasil perhitungan menggunakan korelasi biserial didapatkan bahwa model *blended problem based learning* tidak berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sesuai perhitungan yang tertera dibawah ini.

Data Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai maksimal = 100,00

Nilai minimal = 20,00

Nilai rata rata kelompok X = 70,00

Nilai rata rata kelompok Y = 70,28

P = 0,5

q = 0,5

U = 0,3989

Sy = 18,783

Tabel 2. Interval kelas kontrol dan kelas eksperimen

Kelas Interval	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Jumlah
20,00 – 32,00	2	3	5
33,00 – 45,00	4	2	6
46,00 – 58,00	1	3	4
59,00 – 72,00	7	8	15
73,00 – 86,00	20	15	35
87,00 – 100,00	2	5	7
Jumlah	36	36	72

$$r = r_{bis} = \left(\frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}}{\sigma_Y} \right)$$

$$r = r_{bis} = \left(\frac{(70,00 - 70,28) (0,5 \times 0,5)}{(0,3989 \times 18,783)} \right)$$

$$r = r_{bis} = \left(\frac{(-0,2778) (0,250)}{(7,4925)} \right)$$

$$r = r_{bis} = \left(\frac{(-0,06944)}{(7,4925)} \right)$$

$$r = r_{bis} = -0,009$$

Uji Determinasi

Pada tahap uji determinasi juga tidak didapatkan pengaruh penerapan model yang dilakukan, dapat kita lihat dalam kurva dibawah ini:

$$\begin{aligned} \text{Jadi Koefisien Determinasinya} &= r_b^2 \times 100\% \\ &= -0,081\% \end{aligned}$$

Jadi pengaruh pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,081%.

Tabel 3. Hasil penelitian

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
20,00 - 32,00	19,50	-2,20	0,4862	0,0528	1,9006	3	0,636
33,00 - 45,00	32,50	-1,50	0,4334	0,1452	5,2265	4	0,288
46,00 - 58,00	45,50	-0,80	0,2882	0,2488	8,9580	5	1,749
59,00 - 72,00	58,50	-0,10	0,0394	0,2660	9,5747	12	0,614
72,00 - 84,00	71,50	0,60	0,2266	0,1773	6,3824	9	1,074
85,00 - 97,00	84,50	1,30	0,4039	0,0737	2,6522	3	0,046

Tabel 4. Hasil Analisis kedua sampel

Sampel	n_i	$dk = \frac{n_i - 1}{1}$	S_i^2	$(dk) S_i^2$	$\log S_i^2$	$(dk) \log S_i^2$
XI MIPA 1	36	35	343,54	12024,00	2,5360	88,759
XI MIPA 2	36	35	358,12	12534,22	2,5540	89,391

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa penerapan *blended problem based learning* siswa pada materi larutan penyangga tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Hamdani (2015) bahwa *Blended Problem Based Learning* berpengaruh secara signifikan. Berbeda dari penelitian Hamdani dalam penelitian ini didapatkan hasil sesuai dalam tabel 2 dan 3 yang menunjukkan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak mengalami perubahan. Penelitian ini dilakukan dengan perlakuan kelas eksperimen menggunakan model *blended problem based learning* sedangkan kelas kontrol menggunakan model *problem based learning* daring. Perlakuan yang dilakukan dimasing-masing kelas ini tidak ada pengaruh yang signifikan serta hal ini sesuai H_0 . Berdasarkan penelitian ini juga pembelajaran *problem based learning* dapat dilakukan menggunakan *blended* dan daring karena keduanya sama-sama mempunyai hasil akhir yang sama berdasarkan hasil *posttest*. Kedua perlakuan dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat kita terapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga.

Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (2011) mempunyai 5 aspek yaitu aspek pertama keterampilan memberikan penjelasan sederhana (klasifikasi dasar) yang dijabarkan kembali menjadi 3 indikator yang terdiri dari memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan. Aspek kedua membangun keterampilan dasar yang dijabarkan kembali menjadi 2 indikator yaitu mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, dan mengamati (mengobservasi) dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi. Aspek ketiga menyimpulkan (inferensi) yang dijabarkan menjadi 3 indikator yaitu mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan nilai pertimbangan. Aspek keempat memberikan penjelasan lanjut dijabarkan menjadi 2 indikator yaitu mendefinisikan istilah dan pertimbangan definisi dalam tiga dimensi, mengidentifikasi asumsi. Aspek kelima mengatur strategi dan teknik dijabarkan kembali menjadi 2 indikator yaitu menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain. Indikator memfokuskan pertanyaan bertujuan untuk memfokuskan suatu masalah atau peristiwa dengan merumuskan pertanyaan dari suatu permasalahan atau peristiwa tersebut agar pikiran peserta didik lebih terarah dan tidak menyimpang (Ennis, 2011). Indikator tersebut dapat diamati pada tahap pembelajaran yaitu pada saat mengorganisasikan peserta didik.

Aspek pertama keterampilan memberikan penjelasan sederhana (klasifikasi dasar) pada indikator memfokuskan pertanyaan, pada proses pembelajaran peserta didik diberikan suatu masalah yang ada di lingkungan sekitar yang terkait dengan materi yang akan diajarkan. Peristiwa yang diberikan merupakan aplikasi dari larutan penyangga, seperti penggunaan obat tetes mata yang tidak pedih saat digunakan pada mata, pH darah yang terdapat senyawa karbonat yang digunakan untuk menjaga pH dalam darah relatif tetap di sekitar 7,4. Peristiwa lainnya seperti air ludah yang merupakan salah satu aplikasi dari larutan penyangga dalam tubuh karena pada air ludah terdapat senyawa fosfat yang dapat menetralkan asam, sehingga pH pada mulut relatif tetap di sekitar 6,8. Tidak hanya peristiwa di sekitar, namun juga diberikan peristiwa mengenai hasil percobaan larutan penyangga dan dari pernyataan tersebut peserta didik diminta untuk menuliskan rumusan masalah dari pernyataan hasil percobaan.

Pada proses pembelajaran memanfaatkan aplikasi *google classroom* untuk membantu peserta didik memahami penerapan dari mempelajari larutan penyangga. Dalam *google classroom* tersebut, diberikan berbagai informasi atau wacana dari aplikasi materi larutan penyangga di lingkungan sekitar. Hal ini didukung oleh penelitian (Luthfi, 2010) yang menyatakan bahwa keberadaan media e-learning, e-book dan blog online merupakan alternatif interaksi kalangan pendidikan dalam pembelajaran dan media TIK dapat meningkatkan motivasi dan minat para siswa. proses pembelajaran. pembelajaran bagi mahasiswa. Hal ini juga didukung oleh (Ibrahim, D. S., Suardiman, 2014) yang menyatakan bahwa *E-learning* mampu mengantarkan peserta didik untuk mencapai hasil yang lebih baik dan dapat memicu motivasi peserta didik.

Aspek pertama keterampilan memberikan penjelasan sederhana (klasifikasi dasar) pada indikator menganalisis pertanyaan bertujuan untuk menganalisis suatu pertanyaan dengan memberikan alasan atau sebab terhadap pertanyaan tersebut agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dalam menyelesaikan suatu masalah. Kegiatan menganalisis soal dapat membuat siswa berpikir lebih luas, memberikan tantangan, menguji keterampilan dan memperkaya sumber belajar (Azizah et al., 2018). Proses pembelajaran, indikator menganalisis pertanyaan dapat diamati pada tahap mengorganisasi peserta didik.

Hasil analisis pada indikator menganalisis pertanyaan dapat dilihat dari hasil lembar observasi dan tes uraian. Pencapaian hasil lembar observasi berada pada kategori baik karena penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada tahap mengorganisasikan, peserta didik diminta untuk menganalisis dari pertanyaan yang diberikan dengan menjawab alasan yang tepat sehingga peserta didik diperlukan untuk mengerahkan seluruh kemampuan berpikir secara optimal. Pada titik ini, setiap kelompok harus mendiskusikan tim mana yang memimpin peserta didik dengan kognitif rendah dapat memahami lebih dalam dari diskusi tersebut. Menurut Ennis (2011), ketika Anda menganalisis pertanyaan sebelumnya, Anda harus mengidentifikasi kesimpulan yang ditarik dan kemudian mengidentifikasi alasannya. Berdasarkan hasil jawaban pada lembar kerja tersebut, peserta didik dapat menjawab pertanyaan mengenai penerapan larutan penyangga dengan alasan yang kurang tepat. Catatan tanya jawab dimaksudkan untuk memberikan penjelasan sederhana tentang pertanyaan tersebut. Dalam proses pembelajaran, indikator bertanya dan menjawab pertanyaan dapat diamati pada tahap membimbing pengalaman individu atau kelompok.

Peserta didik diberikan sebuah pertanyaan sesuai dengan materi di setiap pertemuan, misalnya saat diskusi pada pertemuan keempat dengan pertanyaan mengenai reaksi penyangga karbonat jika pada darah bereaksi dengan asam maupun basa atau pada pertemuan kedua dengan kegiatan praktikum, maka pertanyaan yang diberikan sesuai dengan hasil praktikum yang telah dilakukan, seperti peserta didik diminta untuk mendeskripsikan apa yang terjadi pada larutan penyangga jika ditambah dengan asam, basa atau air. Indikator ini juga dapat diukur dengan mengamati peserta didik yang aktif bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru atau peserta didik lainnya.

Hal ini didukung oleh (Indraningtyas & Wijaya, 2017) Kemampuan berpikir kritis siswa tercermin dari bagaimana siswa menyikapi masalah yang ada. Siswa yang kritis cenderung lebih aktif dalam memecahkan masalah, antara lain aktif mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan informasi yang jelas, menyikapi masalah yang ada dengan serius untuk mencari solusi yang logis, berani mengemukakan pendapat dan gagasannya untuk mencapai hal tersebut. mengkritik solusi apa yang mereka pikirkan. masuk akal dan mampu mengambil kesimpulan tentang solusi dari masalah yang ada.

Apabila mengenai jenis pertanyaan, pertanyaan ini meliputi: tentang komponen-komponen dan sifat-sifat larutan penyangga, peserta didik diminta untuk menjawab dengan tepat dan memberikan penjelasan secara sederhana. Setelah melihat jawaban siswa, mereka menjawab pertanyaan tersebut dengan baik. Hasil analisis tes ini sama Setelah melihat jawaban siswa, mereka menjawab pertanyaan tersebut dengan baik. dengan kategori sangat baik. Hal tersebut dikarenakan penguasaan konsep materi larutan penyangga yang baik, sehingga peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan benar. Selama proses diskusi bersama kelompoknya, sebagian besar peserta didik aktif bertanya dan berdiskusi dengan teman sekelompoknya agar saling memahami konsep materi yang diajarkan.

Indikator menganggap sumber dapat diandalkan atau tidak dimaksudkan memeriksa kesesuaian sumber yang terpercaya dengan materi yang bersangkutan. Saat proses pembelajaran, indikator mempertimbangkan kredibilitas sumber dapat diamati pada tahap membimbing pengalaman individu atau kelompok.

Peserta didik diminta melengkapi jawaban dengan menggunakan sumber terpercaya agar jawaban yang ditulis mempunyai dasar teori yang jelas. Pada laporan hasil praktikum, peserta didik membuat dasar teori yang dilengkapi dengan menuliskan sumbernya. Hasil pencapaian keterampilan berpikir kritis pada indikator mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dapat dilihat dari hasil lembar observasi. Pencapaian hasil lembar observasi berada pada kategori baik karena peserta didik dapat mencantumkan sumber terpercaya namun, ada juga yang menuliskan sumber yang berasal dari *blogspot* yang belum tentu kebenarannya. Menurut (Fisher, 2008), pembenaran suatu pernyataan harus didasarkan pada aspek kredibilitas, yang dalam hal ini berarti menggunakan bukti dan fakta untuk mengaitkan peristiwa yang disajikan dengan teori yang ada.

Indikator mengobservasi dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi bertujuan agar peserta didik mampu melaporkan seluruh hasil pengamatannya dan mampu melaporkan hasil yang diamati. Pembelajaran kimia di seharusnya melibatkan peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran, termasuk tes dan penilaian diri (Moeed, 2013). Pada proses pembelajaran, indikator mengobservasi dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi dapat diamati pada tahap membimbing pengalaman individu atau kelompok.

Saat proses pembelajaran disajikan data hasil praktikum, Siswa diminta mengamati perubahan warna kertas indikator universal saat dimasukkan ke dalam larutan penyangga asam atau basa, dan saat ditambahkan dengan larutan asam kuat, basa kuat atau air. Peserta didik diminta untuk menganalisis besar pH yang diperoleh berdasarkan data hasil praktikum dengan besar pH yang diperoleh dari hasil perhitungan menggunakan rumus, sehingga peserta didik dapat menganalisis dan membandingkan hasil yang diperoleh. Siswa juga diharapkan dapat mengamati dan merefleksikan laporan pengamatan yang berisi larutan hasil pengamatan. Menentukan larutan mana yang tergolong larutan penyangga dan larutan bukan penyangga serta mampu menunjukkan sifat-sifat larutan penyangga. Pada kegiatan praktikum, peserta didik dapat menemukan konsep secara mandiri berdasarkan fakta-fakta kongkrit yang dijumpai saat melakukan praktikum sehingga peserta didik lebih mudah dalam membangun pemahaman dasar suatu materi.

Apabila mengenai jenis pertanyaan, pertanyaan ini meliputi: tentang hasil percobaan larutan penyangga yang sudah diketahui besar pH dari masing-masing larutan. Peserta didik diminta untuk menganalisis mana yang merupakan larutan penyangga beserta alasannya dengan tepat. Setelah melihat jawaban siswa, mereka sangat baik dalam menjawab pertanyaan tersebut. Hasil analisis tes ini berbeda dengan hasil observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan penguasaan konsep materi larutan penyangga dari awal pembelajaran hingga akhir pembelajaran mengalami peningkatan yang dibuktikan dengan hasil tes.

Indikator mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi merupakan kemampuan untuk menggunakan teori yang dipelajari sebelumnya untuk menginterpretasikan informasi. Proses pembelajaran, indikator mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi diamati pada tahap mengorganisasi siswa untuk belajar.

Kegiatan pembelajaran praktikum, peserta didik diminta untuk menuliskan hipotesis mengenai materi yang telah diajarkan agar peserta didik mengingat dan memahami apa yang akan dipraktikkan, seperti menuliskan sifat-sifat larutan penyangga. Kegiatan pembelajaran selain praktikum, peserta didik diberikan sebuah pertanyaan, kemudian diminta untuk menuliskan hipotesis, seperti menuliskan karakteristik kapasitas larutan penyangga atau menuliskan sifat-sifat larutan penyangga. Hal ini sejalan dengan penelitian dari (Yuke Agustin, Noor Fadiawati, 2016) buat mendapatkan jawaban sementara dari rumusan masalah yang mereka ajukan, siswa diminta mencari berita dari beberapa sumber yang tersedia serta diminta membentuk hipotesis terhadap rumusan masalah yang diajukan.

Apabila dari jenis soal yang diberikan, soal ini berisi tentang suatu permasalahan, seperti bagaimana cara tubuh kita mempertahankan rentang pH darah agar tubuh tidak keracunan, karena pada saat kita makan makanan yang bersifat asam, maka pH darah akan turun dan sebaliknya, apabila makan makanan yang bersifat basa maka pH akan naik. Siswa diminta untuk menuliskan hipotesis dari permasalahan tersebut. Sesuai jawaban siswa, mereka bisa menjawab soal dengan baik. Hasil analisis tes berada pada kriteria baik sama dengan hasil angket yang dilakukan pada proses pembelajaran.

Indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi merupakan keterampilan peserta didik dalam menarik kesimpulan berdasarkan keadaan-keadaan yang khusus untuk diperlakukan secara umum. Pada proses pembelajaran, indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dapat diamati pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Saat pembelajaran telah berakhir, peserta didik diminta untuk menuliskan kesimpulan terkait materi yang telah diajarkan ke dalam lembar kerja peserta didik. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui sejauh mana peserta didik dapat memahami materi tersebut. Pada saat praktikum, peserta didik menuliskan kesimpulan dari hasil praktikum yang dilakukan ke dalam laporan hasil praktikum masing-masing kelompoknya. Melalui pembelajaran, peserta belajar menemukan pola, kecenderungan, persamaan, atau perbedaan berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan (Yuke Agustin, Noor Fadiawati, 2016). Selain itu, peserta didik telah mengalami pengalaman praktikum dilaboratorium, sehingga memudahkan peserta didik dalam menyimpulkan materi larutan penyangga. Hal ini didukung oleh Salbiah (2017) dalam penelitian yang menyatakan bahwa peserta didik lebih mudah menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan praktikum mengenai penjernihan air kotor dan perbedaan antara larutan, koloid, dan suspensi.

Jenis soal yang diberikan memuat tentang suatu pernyataan, seperti menganalisis campuran larutan asam lemah/kuat dengan basa lemah/kuat dengan diketahui besar volume dan konsentrasinya. Pada pertanyaan tersebut, peserta didik diminta untuk dapat menyimpulkan yang termasuk larutan penyangga. Contoh lainnya seperti diberikan beberapa pernyataan, peserta didik diminta untuk dapat menyimpulkan mana yang termasuk ke dalam larutan penyangga asam. Hasil analisis tes ini berada pada kriteria sangat baik yang tidak sama dengan hasil observasi yang dilakukan pada proses pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan meningkatnya pemahaman peserta didik mengenai larutan penyangga sehingga sebagian besar peserta didik dapat menjawab soal tes dengan tepat. Hal ini didukung oleh Sanjaya (2010), kemampuan berpikir logis akan sangat dipengaruhi oleh pengetahuan yang dimiliki serta keluasan pengalaman.

Indikator membuat dan menentukan nilai pertimbangan bertujuan untuk membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan fakta. Ennis (2011) mengatakan membentuk dan mempertimbangkan nilai keputusan berdasarkan fakta harus hati-hati karena harus membedakan mana fakta dan mana yang bukan. Sesuai pernyataan, beberapa pertimbangan dalam membentuk dan mempertimbangkan baik buruknya putusan, yaitu tuntutan faktual, ketidakjelasan fakta dan akibat. Pada proses pembelajaran, indikator membentuk dan menentukan nilai pertimbangan bisa diamati di tahap membimbing pengalaman individu atau kelompok.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan, bahwa: Penerapan Blended Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi penyangga tidak mengalami pengaruh dalam proses pembelajaran. Berdasarkan tidak adanya pengaruh ini maka pembelajaran baik menggunakan blended dan pembelajaran daring dapat digunakan dalam pembelajaran mengenai materi larutan penyangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada SMA Negeri 1 Pegandon Kendal yang telah memberikan izin tempat untuk melakukan penelitian dan Dra. Sri Nurhayati, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013*. 35(1), 61–70.
- Ennis. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*.
- Fisher, A. (2008). *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Erlangga.
- Güzer, B., & Caner, H. (2014). The Past, Present and Future of Blended Learning: An in Depth Analysis of Literature. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116e of th, 4596–4603. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.992>
- Ibrahim, D. S., Suardiman, S. P. (2014). The Effectsof The Useof E-learningon The Learning Motivation And Achievmentin Mathematics. *Jurnal Prima Edukasia*, 2, 66–79.
- Indraningtias, D. A., & Wijaya, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Materi Bangun Ruang Sisi Datar Beorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis Siwa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(5), 24–36.
- Lewy. (2011). Retracted : Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Smp Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 22342.
- Luthfi, A. (2010). *Pemanfaatan Teknologi Web Sebagai Media interaktif dan Pengaruhnya Terhadap Minat Belajar Bagi Mahasiswa*.
- Moed, A. (2013). Science Investigation That Best Supports Student L ar i: T a rs' U d rsta di Science Investigation. *International Journal of Enviromental and Science Education*, 8, 537–559.
- Mufidah, N. L., & Surjanti, J. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Masa Pandemi Covid-19. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(1), 187. <https://doi.org/10.23887/ekuitas.v9i1.34186>
- Nurin, F. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning Pada Mata Kuliah Pemisahan Kimia Materi Kromatografi Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar. *Erudio Journal of Educational Innovation*, 4(1), 46–54. <https://doi.org/10.18551/erudio.4-1.5>
- O'Sullivan, M.K. & Dallas, K. . (2010). A Collaborative Approach to Implementing 21 Century Skills in a High School Senior Research Class. *Education Libraries*, 33(1), 3–9.
- Salbiah. (2017). Profil keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan pembelajaran Discovery Inquiry Pada Konsep Koloid. *Jurnal Tadris Kimiya*, 2(1), 109–115.

- Septiwi Tri Pusparini, Tonih Feronika, E. S. B. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 35–42.
- Winarti, A., Yuanita, L., & Nur, M. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran “Cerdas” Berbasis Teori Multiple Intelligences Pada Pembelajaran Ipa. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 45(1), 16–28.
- Yuke Agustin, Noor Fadiawati, L. T. (2016). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Laju Reaksi Melalui Pendekatan Saintifik. 5(3), 98–112.