

PENERAPAN MODEL *BLENDED LEARNING* BERBANTUAN WHATSAPP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR PENGETAHUAN PESERTA DIDIK

Application of Whatsapp-Assed Blended Learning Model to Improve Critical Thinking Skills and Cognitive Learning Outcomes of Studens

Nindy Novita Sari*, Leny, Abdul Hamid

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lambung Mangkurat

Jl. Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia

*email: nindynovitasari99@gmail.com

Abstrak. Telah dilakukan penelitian tentang penerapan model *Blended Learning* berbantuan *WhatsApp* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik pada materi sistem koloid SMAN 4 Banjarmasin. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, hasil belajar pengetahuan peserta didik terhadap pembelajaran sistem koloid menggunakan model *Blended Learning* berbantuan *WhatsApp*. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan *quasi experiment* menggunakan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik di SMAN 4 Banjarmasin yang terdiri atas kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran sebagai variabel bebas serta keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan sebagai variabel terikat. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dan non-tes. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan inferensial menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata kelas eksperimen dari 33,33% menjadi 84,88% dan kelas kontrol 24,29% menjadi 74,29% serta peningkatan hasil belajar pengetahuan peserta didik kelas eksperimen dengan rata-rata 41,94% menjadi 82,60% dan kelas kontrol dengan rata-rata 46,34% menjadi 78,85%. Selain itu, respon peserta didik terhadap model *blended learning* berbantuan *whatsapp* mendapat respon baik yakni sebesar 35,32%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik.

Kata kunci: *blended learning, whatsapp, keterampilan berpikir kritis, hasil belajar pengetahuan, sistem koloid*

Abstract. Research carried out on the application of the *WhatsApp*-assisted *Blended Learning* model to improve critical thinking skills and student knowledge learning outcomes on colloidal system material at SMAN 4 Banjarmasin. This study aims to improve critical thinking skills, learning outcomes of students' knowledge of learning the colloidal system using the *WhatsApp*-assisted *Blended Learning* model. This study used a quantitative method with a *quasi experiment* using a *nonequivalent control group* research design. The sample in this study were students at SMAN 4 Banjarmasin consisting of class XI MIPA 3 as the control class and class XI MIPA 4 as the experimental class. This study used the learning model as the independent variable and critical thinking skills and knowledge learning outcomes as the dependent variable. Data collection techniques used test and non-test

Diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat
pISSN: 2086-7328, eISSN: 2550-0716. Terindeks di SINTA (Peringkat 3), IPI, IOS, Google Scholar, MORAREF, BASE, Research Bib, SIS, TEI, ROAD, Garuda dan Scilit.

Received : 05-12-2022, Accepted : 30-04-2023, Published : 14-05-2023

techniques. Data analysis techniques used descriptive and inferential analysis using the Mann-Whitney test. The results showed that there was an increase in critical thinking skills with an average experimental class from 33.33% to 84.88% and a control class from 24.29% to 74.29% and an increase in knowledge learning outcomes of experimental class students with an average 41.94% to 82.60% and control class with an average of 46.34% to 78.85%. In addition, the response of students to the whatsapp-assisted blended learning model received a good response, namely 35.32%. This study concluded that the application of WhatsApp-assisted blended learning models can improve students' critical thinking skills and knowledge learning outcomes.

Keywords: *blended learning, whatsapp, critical thinking skills, cognitive learning outcomes, colloids*

PENDAHULUAN

Pembelajaran online di era 4.0 ditandai dengan semua peserta didik dan pendidik mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan berinovasi serta penguasaan teknologi (Sumardi & Rohman, 2020). Sistem pendidikan era ini, diharapkan dapat menghasilkan peserta didik yang mahir dalam keterampilan berfikir kritis, pengetahuan, memecahkan masalah, keterampilan komunikasi, dan penggunaan informasi dan teknologi (Ibda & Rahmadi, 2018). Hal-hal yang harus diwujudkan dalam pembelajaran ialah peserta didik dapat memiliki kemampuan belajar melakukan (*learn to do*) dan kemampuan belajar mengetahui (*learn to know*) berdasarkan proses serta prinsip keilmuan yang telah dikuasai (Hidayati, et al 2018).

Berdasarkan hasil survei PISA dikatakan bahwa di Indonesia keterampilan berpikir kritis peserta didik tergolong rendah, dan berpikir kritis yang rendah berarti hasil belajar yang buruk. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia dan para pendidik memiliki kepentingan khusus untuk mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik selama belajar di sekolah (Sa'adah et al, 2020).

Keterampilan berpikir kritis adalah salah satu faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar pengetahuan peserta didik. Dalam pembelajaran pendidik diharapkan mampu memacu pola berpikir kritis peserta didik yang nantinya akan menghasilkan hasil belajar pengetahuan yang lebih baik dalam proses pembelajaran terutama pembelajaran kimia disekolah (Wanelly & Fitria, 2019).

Kimia melibatkan konsep kompleks dan abstrak yang membutuhkan pemahaman yang tepat dan benar. Selain itu, peserta didik membutuhkan keterampilan untuk menyelesaikan masalah berupa teori, konsep, hukum, dan fakta. Keterampilan tersebut adalah keterampilan berpikir kritis (KBK) (Rahmawati & Yonata 2019). Materi koloid memiliki tingkat ketuntasan yang rendah serta materi yang dianggap sulit oleh peserta didik dikarenakan mengandung konsep yang abstrak dan mikroskopik. (Pradilasari et al. 2019).

KBK adalah kemampuan menganalisis situasi serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan bukti. KBK merupakan kemampuan untuk mengembangkan dan menjelaskan argumen dari data dikumpulkan menjadi keputusan dan ide yang kompleks (Agnafia, 2019). Hasil belajar membantu pendidik untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dalam memahami konsep dan materi yang diberikan. Pendidik profesional berinovasi serta berkolaborasi pada model dan metode belajar yang sesuai untuk dipakai pada saat ini (Santosa, et al., 2021).

Model pembelajaran yang efektif diterapkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan salah satunya adalah model *blended learning*. Pembelajaran *blended learning* merupakan bagian dari mobile learning yaitu pembelajaran yang memanfaatkan TIK sebagai media

pembelajaran (Suana, *et al* 2019). Dengan penerapan model *blended learning* diharapkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik dapat dicapai dengan baik terutama dalam materi sistem koloid (Megawati, 2021).

Hasil wawancara dengan guru kimia di SMAN 4 Banjarmasin, mengungkapkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan pada pelajaran kimia terutama materi sistem koloid yang diakibatkan oleh materi sistem koloid memerlukan penalaran dan hafalan peserta didik. Berdasarkan saran dari guru dan referensi penelitian yang ada, peneliti memilih materi sistem koloid untuk dipelajari dengan menggunakan model *blended learning* berbantuan *WhatsApp*.

Blended learning merupakan model pendidikan yang dipandang efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan karena mampu meminimalisir kekurangan pada setiap model pembelajaran dan mendapatkan manfaat baik yang menggunakan model pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran menggunakan teknologi (Puspitarini, 2022). *Blended learning* merupakan kombinasi pembelajaran di kelas tradisional dengan pembelajaran berbasis teknologi kontemporer, seperti pembelajaran tatap muka (tatap muka) dengan pembelajaran *online* menggunakan media di internet (Safi'i & Madina, 2019).

Hasil penelitian Santosa, *et al* (2021) menunjukkan penerapan *blended learning* secara efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik. Begitupula, penelitian Muncarno & Astuti (2021) dikatakan bahwa model *blended learning* efektif digunakan untuk proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Akan tetapi, berdasarkan penelitian sebelumnya belum ada dilakukan penelitian tentang penerapan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik pada materi sistem koloid.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik pada materi sistem koloid serta mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap model *blended learning* berbantuan *whatsapp* dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode kuantitatif dengan *quasi experimental* atau eksperimen semu dengan rancangan *non-equivalent control group design* (Sugiyono, 2015). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMAN 4 Kota Banjarmasin tahun pelajaran 2021/2022. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *blended learning* berbantuan *WhatsApp* dan variabel terikatnya adalah hasil belajar pengetahuan dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik yang terdiri 6 butir soal uraian (*essay*) dan 15 butir soal pilihan ganda yang diberikan di awal (*pre-test*) dan di akhir (*post-test*) pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik. Soal-soal yang digunakan ialah soal yang sudah ada sebelumnya akan tetapi di adaptasi kembali sesuai dengan kurikulum terbaru, sebelum soal tersebut digunakan untuk mengukur tingkat keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik dilakukan uji validitas oleh empat orang dosen pendidikan kimia dan seorang

guru kimia dari sekolah dilakukannya penelitian. Instrumen non-tes yang digunakan adalah angket respon peserta didik dengan 10 pertanyaan. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini berupa silabus, RPP dan LKPD.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes dan non tes. Tes adalah sejumlah pertanyaan yang memerlukan jawaban dengan tujuan mengukur berbagai tingkat kemampuan seseorang yang akan di tes (Mansyu *et al*, 2015). Instrumen tes ini menggunakan soal berupa uraian yang akan diberikan diawal (*pre-test*) dan diakhir (*post-test*) pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik. Adapun non tes berarti melaksanakan penilaian dengan tidak menggunakan tes. Instrumen non tes ini berupa angket.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui karakteristik data yang dihasilkan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan, dan analisis inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang diajukan, berupa uji normalitas Liliefors, uji homogenitas, dan uji Mann-Whitney.

Nilai keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Kategori penilaian keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori penilaian keterampilan berpikir kritis

Kategori	Persentase (%)
Sangat kritis	81–100
Kritis	61–80
Cukup kritis	41–60
Kurang kritis	21–40
Tidak kritis	0–20

(Arikunto & Suharsini, 2012)

Kategori hasil penilaian hasil belajar pengetahuan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori hasil belajar pengetahuan

Persentase (%)	Kategori
91–100	Sangat baik
83–90	Baik
75–82	Cukup baik
<75	Kurang baik

(Masyhud, 2013)

Hasil respon peserta didik dikategorikan berdasarkan skor respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori skor respon peserta didik

Skor	Kategori
10-17	Sangat Tidak Setuju
18-25	Tidak Setuju

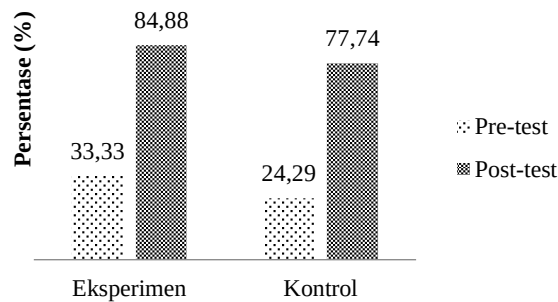
Skor	Kategori
26-33	Ragu-ragu
34-41	Setuju
42-50	Sangat Setuju

(Yusuf, 2016)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berpikir kritis

Berpikir kritis memiliki enam kriteria, Ennis (2011) menyatakan bahwa *FRISCO* (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*) merupakan kriteria umum dari keterampilan berpikir kritis yang kemudian dianalisis hasil *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji mann-whitney. Tes diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran. Secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis peserta didik saat *pre-test* dan *post-test* mendapatkan rata-rata tingkat pencapaian kemampuan berpikir kritis yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata tingkat pencapaian keterampilan berpikir kritis

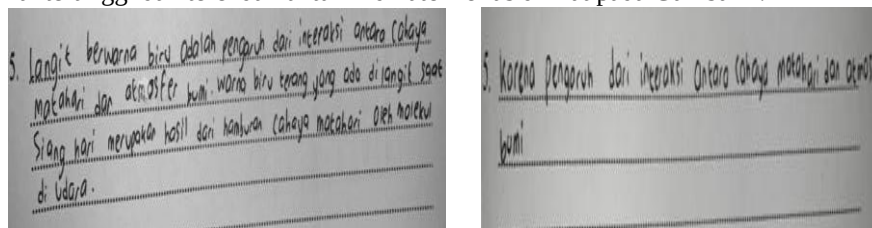
Berdasarkan Gambar 1 tingkat pencapaian keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* pada materi sistem koloid dengan rata-rata tingkat pencapaian kelas eksperimen sebesar 84,88% dan kelas kontrol 77,74% sesudah pembelajaran sehingga memberikan hasil yang positif. Peningkatan ini disebabkan karena selama kegiatan diskusi peserta didik lebih banyak diberikan kesempatan untuk memahami konsep untuk memecahkan masalah seperti mengerjakan LKPD yang berisi materi sistem koloid sehingga sehingga dapat meningkatkan proses berpikirnya (Wati *et al.*, 2017). Rata-rata tingkat pencapaian data *pre-test* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 4. Rata-rata tingkat pencapaian KBK tiap indikator

No	Indikator KBK	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	<i>Focus</i> (fokus)	44,29	75,00	44,29	57,14
2	<i>Reason</i> (alasan)	54,29	67,86	17,86	47,14
3	<i>Inference</i> (penyimpulan)	0,00	82,86	4,29	83,57
4	<i>Situation</i> (situasi)	10,00	93,57	0,00	87,86
5	<i>Clarity</i> (kejelasan)	55,00	91,43	57,86	83,57
6	<i>Overview</i> (tinjauan)	36,43	98,57	21,43	86,43
Rata-rata		33,33	84,88	24,29	74,29

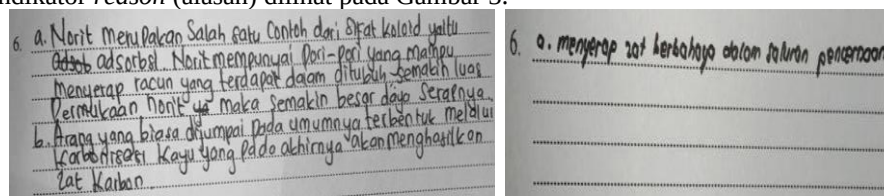
Berdasarkan Tabel 4 diketahui rata-rata tingkat pencapaian keterampilan berpikir kritis peserta didik tiap indikator pada *pre-test* kelas eksperimen nilai tertinggi diperoleh pada indikator *clarity* (kejelasan) yakni sebesar 55,00% dan nilai terendah diperoleh pada indikator *inference* (penyimpulan) sebesar 0,00% dan untuk *post-test* kelas eksperimen nilai tertinggi pada indikator *overview* (tinjauan) yakni sebesar 98,57% dan nilai terendah pada indikator *reason* (alasan) yakni sebesar 67,86%. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata tingkat pencapaian keterampilan berpikir kritis peserta didik tiap indikator pada *pre-test* nilai tertinggi yakni sebesar 57,86% indikator *clarity* (kejelasan) dan nilai terendah pada indikator *situation* (situasi) yakni sebesar 0,00% dan untuk *post-test* nilai tertinggi yakni pada indikator *situation* (situasi) yakni sebesar 87,86% dan terendah pada indikator *reason* (alasan) sebesar 47,14%.

Keterampilan berpikir kritis peserta didik setiap indikator pada saat *post-test* meningkat signifikan setelah diberikan perlakuan dilihat dari rata-rata tingkat pencapaian keterampilan peserta didik dari *pre-test* 33,33% meningkat menjadi 84,88% untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol meningkat dari 24,29% *pre-test* menjadi 74,29% *post-test*. Terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis pada indikator fokus, karena dilatih secara terus-menerus setiap pertemuan dengan LKPD yang diberikan pendidik. Tahap mengidentifikasi dan merumuskan masalah mampu melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada indikator fokus. (Rahmayanti, *et al* 2022) mengatakan bahwa dengan terlatihnya kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan, peserta didik dapat memberikan penjelasan secara singkat mengenai permasalahan yang disajikan. Contoh jawaban peserta didik nilai tertinggi dan terendah untuk indikator fokus dilihat pada Gambar 2.



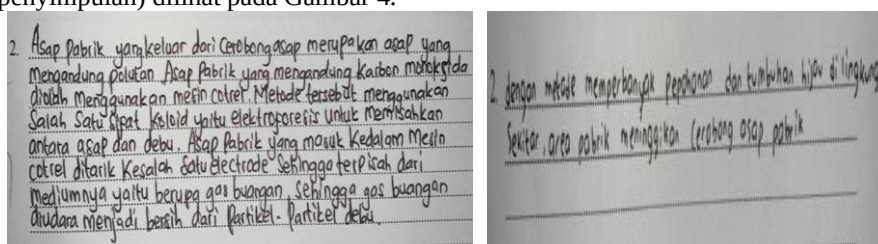
Gambar 2. Contoh jawaban peserta didik indikator fokus

Indikator keterampilan berpikir kritis *reason* (alasan) dilatih pada saat peserta didik memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan dalam membuat keputusan maupun kesimpulan, dapat dilihat dari nilai rata-rata tingkat pencapaian keterampilan berpikir kritis sari 54,29% menjadi 67,86%. Hasil temuan ini sejalan dengan temuan dari Susiloati, *et al* (2021) bahwa hasil peningkatan indikator *reason* termasuk kategori sedang. Filsaime (2008) menyatakan keterampilan berpikir kritis seseorang dapat ditingkatkan dengan beberapa langkah diantaranya dengan menggunakan metode pemecahan masalah, metode ekspositori, dan metode diskusi. Contoh jawaban peserta didik nilai tertinggi dan terendah untuk indikator *reason* (alasan) dilihat pada Gambar 3.



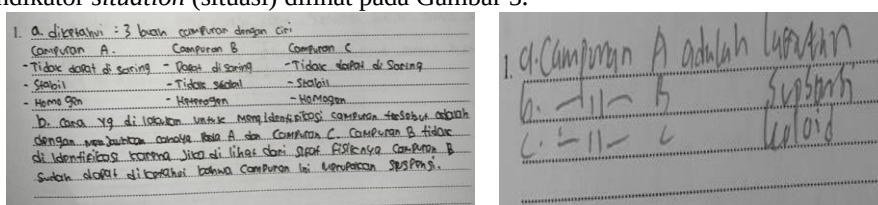
Gambar 3. Contoh jawaban peserta didik indikator *reason* (alasan)

Indikator keterampilan berpikir kritis *inference* (penyimpulan) keterampilan mengidentifikasi unsur-unsur yang diperlukan dalam membuat kesimpulan, dan hipotesis untuk mempertimbangkan informasi yang relevan dari data atau bukti, hal ini dilihat dari rata-rata tingkat pencapaian peserta didik pada indikator *inference* yakni sebesar 0,00% menjadi 82,86%. Hal ini di perkuat oleh penelitian Sabila & Muchlis (2022) yang menunjukkan bahwa Indikator *inference* dengan pembelajaran menggunakan model *blended learning* meningkat pada kategori tinggi. Contoh jawaban peserta didik nilai tertinggi dan terendah untuk indikator *inference* (penyimpulan) dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Contoh jawaban peserta didik pada indikator *inference* (penyimpulan)

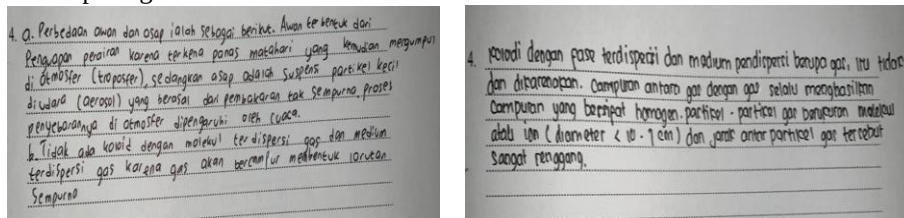
Indikator keterampilan berpikir kritis *situation* (situasi) peserta didik dihadapkan dengan masalah nyata pada situasi sebenarnya, dan peserta didik dapat menggunakan semua informasi penting berkaitan dengan permasalahan yang diberikan (Hasanah *et al.*, 2021). Keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan dan ditingkatkan pada peserta didik melalui proses pembelajaran disekolah terutama pembelajaran sains. Pembelajaran di kelas eksperimen melatih peserta didik untuk menganalisis data dengan menuliskannya di LKPD yang diberikan (Effendi, *et al* 2021). Peserta didik mampu menyatakan hasil-hasil penalaran, membenarkan penalaran berdasarkan pertimbangan bukti dan membandingkan dengan situasi sebenarnya. Hal ini dilihat dari peningkatan nilai rata-rata peserta didik 10,00% menjadi 93,57%. Contoh jawaban peserta didik nilai tertinggi dan terendah untuk indikator *situation* (situasi) dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh jawaban peserta didik pada indikator *situation* (situasi)

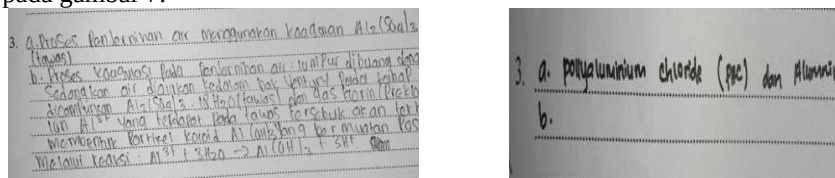
Peserta didik pada indikator *clarity* (kejelasan) dikatakan sudah cukup mampu dalam menyatakan hasil dan membenarkan penalaran berdasarkan pertimbangan bukti serta menyajikan penalaran dalam bentuk argumen meyakinkan. Saat tes keterampilan berpikir kritis peserta didik mampu mempertimbangkan kesesuaian sumber dan hasil penalaran dilihat dari jawaban dalam ketepatan peserta didik dalam mengidentifikasi contoh aerosol padat dan cair berupa asap dan awan, serta dapat membuktikan dan menjelaskan sistem koloid jika tidak terdapat medium pendispersi gas dan fase terdispersi gas, dapat dilihat juga dari rata-rata peningkatan peserta didik dari 55,00% menjadi 91,43%. Hidayanti, *et al* (2020) menjelaskan bahwa peserta didik dapat merumuskan, membenarkan, atau memperhalus kesimpulan berdasarkan fakta, konsep, metode, kriteria, dan konteks; serta menyajikannya dalam bentuk argumen yang valid dan meyakinkan. Contoh jawaban

peserta didik pada nilai tertinggi dan terendah indikator *clarity* (kejelasan) dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Contoh jawaban peserta didik pada indikator *clarity* (kejelasan)

Indikator *overview* (tinjauan) terjadi pada saat peserta didik melakukan pengecekan kembali dari awal hingga akhir. Proses pembelajaran dapat diketahui keberhasilan atau tidaknya dari kegiatan evaluasi/peninjauan kembali. Pada kelas eksperimen, evaluasi dilatihkan pada tahap *synthesizing of knowledge* (merekonstruksi pengetahuan melalui proses asimilasi). Peserta didik memiliki kesempatan untuk memeriksa kebenaran solusi, memeriksa kembali jawaban pada setiap langkah dan terhubung dengan konteks situasi masalah tertentu yang diberikan (Hidayanti, *et al.*, 2020). Pada indikator ini peserta didik mengalami peningkatan nilai rata-rata yakni sebesar 36,43% menjadi 98,57%. Contoh jawaban peserta didik pada nilai tertinggi dan terendah indikator *overview* (tinjauan) dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Contoh jawaban peserta didik pada indikator *overview* (tinjauan)

Penerapan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Peserta didik mampu memecahkan suatu masalah dalam soal. Pendidik memberikan LKPD mengenai tugas untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan didasarkan perspektif Dewey bahwa sekolah seharusnya menjadi laboratorium untuk pemecahan masalah kehidupan nyata (Arends, 2012).

Sebelum dilakukannya uji Mann-Whitney pada data *pre-test* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis peserta didik, dilakukan uji normalitas dan homogenitas dan didapatkan hasil data tidak normal dan homogen. Hasil uji Mann-Whitney data *pre-test* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

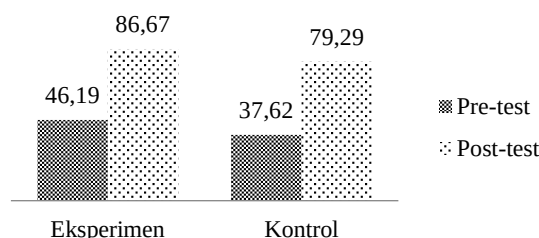
Tabel 5. Hasil uji Mann-Whitney keterampilan berpikir kritis peserta didik

Hasil	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Rank	Asymp-sig (2-tailed)	Sig (2-tailed)	Kesimpulan
Pretest	Eksperimen	28	34.02	952.50	0.011	0.05	Ada peningkatan signifikan
	Kontrol	28	22.98	643.50			
Posttest	Eksperimen	28	35.64	998.00	0.001	0.05	Ada peningkatan signifikan
	Kontrol	28	21.36	598.00			

Hasil uji Mann-Whitney, hasil *pre-test* dan hasil *post-test* peserta didik kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik secara signifikan sebelum dan sesudah pembelajaran dengan Asymp-sig (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$ menggunakan model *blended learning* menggunakan *WhatsApp* pada materi sistem koloid. Uji Mann-Whitney digunakan untuk data penelitian yang tidak bersifat normal dan bersifat tidak homogen setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Hasil Belajar Pengetahuan

Analisis hasil belajar pengetahuan menggunakan instrumen tes dilakukan dengan memberikan soal pilihan ganda sebanyak 15 soal. Tes hasil belajar pengetahuan dilakukan sebelum diberi perlakuan (*pre-test*) dan sesudah diberi perlakuan (*post-test*) dengan model *blended learning* berbantuan *whatsapp*. Secara keseluruhan rata-rata tingkat pencapaian hasil belajar pengetahuan pada saat *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Rata-rata tingkat pencapaian hasil belajar pengetahuan

Berdasarkan Gambar 8, perbedaan rata-rata tingkat hasil belajar pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran menunjukkan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* pada materi sistem koloid memberikan hasil yang positif terhadap hasil belajar pengetahuan peserta didik dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen yang meningkat dari 46,19% menjadi 86,67% dan hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dari 37,62% menjadi 79,29%. Perbandingan rata-rata tingkat pencapaian hasil *pre-test* dan *post-test* hasil belajar pengetahuan pada setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 6. Perbandingan rata-rata tingkat pencapaian hasil *pre-test* dan *post-test* hasil belajar pengetahuan setiap indikator

No	Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Membedakan perbedaan larutan, suspensi dan koloid	71.43	85.71	57.14	78.57
2	Mengelompokkan peran koloid dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan sifat-sifatnya	47.25	83.52	35.44	79.40
3	Mengkategorikan purnaman koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari	7.14	78.57	46.43	78.57
Rata-rata		41.94	82.60	46.34	78.85

Keterangan: *Pre-test* dan *Post-test* dalam persen (%)

Berdasarkan Tabel 6 perbandingan rata-rata tingkat pencapaian hasil *post-test* indikator tertinggi peserta didik pada kelas eksperimen adalah indikator 1 yakni sebesar 85,71% dimana peserta didik telah dapat membedakan larutan, suspensi dan koloid, serta indikator 2 sebesar 83,52% dimana peserta didik dapat mengklasifikasikan peran koloid dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan cirinya. Adapun indikator dengan pencapaian terendah yaitu pada indikator 3 sebesar 78,57% peserta didik belum dapat mengkategorikan pemurnian koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan untuk kelas kontrol perbandingan rata-rata tingkat pencapaian hasil *post-test* indikator dengan pencapaian tertinggi yaitu pada indikator 2 yakni sebesar 79,40%, serta pada indikator 1 dan indikator 3 memiliki pencapaian yang sama besar yakni 78,57%.

Perilaku peserta didik yang berperan penting untuk meningkatkan hasil belajar pengetahuan yaitu aktif bertanya dan mengemukakan pendapat ketika pembelajaran berlangsung, keaktifan bertanya juga mendorong peserta didik untuk berpikir (Rahmayanti, *et al* 2022). Hal ini diperkuat dengan penelitian Harjanto (1997) menyatakan bahwa meningkatkan hasil belajar peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran. Ketuntasan hasil belajar pengetahuan peserta didik yang menerapkan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* lebih besar yaitu 100% dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu sebesar 57,14%, hal ini menunjukkan peserta didik kelas eksperimen lebih banyak yang mencapai ketuntasan. Penelitian ini sejalan Santosa, *et al* (2021) menunjukkan bahwa model *blended learning* lebih efektif sehingga memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil belajar pada penerapan *blended learning* lebih efektif dibandingkan dengan model *direct instruction*. Hasil belajar pengetahuan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 7. Hasil *pre-test* dan *post-test* hasil belajar pengetahuan peserta didik

Kategori	Frekuensi							
	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	<i>Pretest</i>	Persentase (%)	<i>Posttest</i>	Persentase (%)	<i>Pretest</i>	Persentase (%)	<i>Posttest</i>	Persentase (%)
Sangat Baik	0	0	6	21.43	0	0	3	10.71
Baik	0	0	13	46.43	0	0	7	25.00
Cukup	1	3.57	9	32.14	0	0	6	21.43
Kurang	27	96.43	0	0	8	100	12	42.86

Berdasarkan Tabel 7 hasil tes belajar pengetahuan sebelum diberikan perlakuan seluruhnya masih termasuk dalam kategori kurang. Persentase peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang baik pada kelas eksperimen, dan kelas kontrol telah jauh menurun dari persentase sebelum diberikan perlakuan pada masing-masing kelas.



Gambar 9. Proses pembelajaran Model *blended learning*

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menerapkan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* lebih banyak menghasilkan peserta didik dengan kategori baik, artinya pembelajaran dengan model pembelajaran *blended learning* berbantuan *whatsapp* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar pengetahuan peserta didik pada kelas pembelajaran yang menerapkan model *blended learning* berbantuan *whatsapp*. Hal ini sejalan dengan penelitian Purwitasari, et al (2019) menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik meningkat dengan menerapkan model *blended learning*.

Data *pre-test* dan *post-test* hasil belajar pengetahuan peserta didik, dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji mann-whitney. Hasil uji normalitas dan homogenitas diperoleh bahwa data tidak normal dan homogen. Hasil uji Mann-Whitney *pre-test* dan *post-test* hasil belajar pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 8. Hasil uji Mann-Whitney hasil belajar pengetahuan peserta didik

Hasil	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Rank	Asymp sig (2-tailed)	Sig (2-tailed)	Kesimpulan
Pretest	Eksperimen	28	32.32	905.00	0.078	0.05	Tidak ada Peningkatan
	Kontrol	28	24.68	691.00			
Posttest	Eksperimen	28	35.14	984.00	0.002	0.05	Ada peningkatan
	Kontrol	28	21.86	612.00			

Hasil uji mann-whitney, hasil *post-test* peserta didik kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan peningkatan hasil belajar pengetahuan peserta didik yang signifikan dengan Asymp-sig (2-tailed) sebesar $0,002 < 0,05$ menggunakan model *blended learning* menggunakan *WhatsApp* pada materi sistem koloid. Uji ini dilakukan karena data bersifat tidak normal dan tidak homogeny setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Respon Peserta Didik

Respon peserta didik yang menggunakan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* dan *direct instruction* berupa angket respon dengan 10 pertanyaan diberikan diakhir pembelajaran. Hasil respon kelas eksperimen sebesar 35.32% (positif) dan kelas kontrol sebesar 34,43% (positif) yang berarti proses pembelajaran dengan menggunakan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* mendapat respon positif dari peserta didik. Selisih skor respon antara kedua kelas terbilang

sedikit, karena peserta didik menganggap kedua model yang diterapkan baik model *blended learning* berbantuan *whatsapp* dan model *direct instruction* sama-sama dapat membuat keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan meningkat. Hal ini dikarenakan pendidik dapat memberikan materi secara baik dan peserta didik dapat memahami materi yang diberikan. Oleh karena itu, peserta didik pada kelas eksperimen memberikan respon positif terhadap penerapan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* dibandingkan dengan model *direct instruction* pada kelas kontrol.

Penelitian sebelumnya dikatakan bahwa model *blended learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar secara signifikan, namun pada penelitian sebelumnya belum menerapkan model pembelajaran yang digabungkan dengan sebuah media sosial yang mampu mendukung proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pengetahuan peserta didik. Oleh sebab itu pada penelitian ini digunakan media sosial berupa *whatsapp* yang dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri dengan bimbingan secara daring sesuai dengan model *blended learning* yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dan *online*.

SIMPULAN

belajar pengetahuan meningkat secara signifikan antara yang menggunakan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* dan model *direct instruction*. Hal ini terbukti dari hasil rata-rata tingkat pencapaian keterampilan berpikir kritis tiap indikator sebesar 84,88% dan hasil belajar pengetahuan sebesar 82,60%. Dan Respon peserta didik terhadap penerapan model *blended learning* berbantuan *whatsapp* mendapat respon positif dari peserta didik terhadap model *blended learning*, hal ini terlihat dari rata-rata respon peserta didik sebesar 35,32%.

DAFTAR RUJUKAN

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Biologi & Pembelajarannya*, 6(1), 45-53. <http://doi.org/10.25273/florea.v6i1.4369>.
- Arikunto, & Suharsini. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach ninth edition*. New York: McGraw-Hill.
- Effendi, R., Herpratiwi, & Sutiarso, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal BASICEDU*, 5(2), 920-929. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>.
- Ennis. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Urbana: University of Illinois.
- Filsaime, D. K. (2008). *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Harjanto. (1997). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hasanah, Z., Tenri Pada, A. U., Safrida, S., Artika, W., & Mudatsir, M. (2021). Implementasi Model Problem Based Learning Dipadu LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 65-75. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18134>.
- Hidayati, N., Leny, & Iriani, R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inuiiri Based Learning Dengan Pendekatan Flipped Classroom Terhadap Self Efficacy dan Hasil Belajar Kesetimbangan Ion Dalam Larutan Garam. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia*, 99-107.

- Hidayanti, R., Alimuddin, & Syahri, A. A. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Lakbakkang. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 12(1), 71-80. <https://doi.org/10.26618/sigma.v12i1.3913>.
- Ibda, H., & Rahmadi, E. (2018). Penguatan literasi baru pada guru madrasah ibtidaiah dalam menjawab tantangan era revolusi industri 4.0. *JRTIE: Journal of Research and Thought of Islamic Education*, 1(1), 1-21. <https://doi.org/10.24260/jrtie.v1i1.1064>.
- Mansyur, Rasyid, H., & Suratno. (2015). *Asesmen Pembelajaran Di Sekolah Panduan Bagi Guru dan Calon Guru*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Masyhud, S. M. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Pendidikan.
- Megawati, R. (2021). Penerapan Metode Blended Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Journal of Health, Education, Economics, Science, and Technology (J-HEST)*, 4(1), 40-45. <https://doi.org/10.36339/jhest.v4i1.64>.
- Muncarno, & Astuti, N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta Didik Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2784-2790. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4346>.
- Norshofati, N., Hamid, A., & Bakti, I. (2019). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE SCRIPT DIKOMBINASIKAN DENGAN MODEL TPS TERHADAP KEMAMPUAN KRITIS SISWA PADA MATERI KOLOID KELAS XI IPA SMA NEGERI 12 BANJARMASIN. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 1(1), 93-103. Retrieved from <http://jtam.ulm.ac.id/index.php/jcae/article/view/71>.
- Pradilasari, L., Gani, A., & Khaldun, I. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis audio visual pada materi koloid untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 7(1), 9-15. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13293>.
- Purwitasari, D. I., Astawa, I. P., & Sudiarta, I. P. (2019). Penerapan Blended Learning Berbantuan Schoology untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII A1 SMP Negeri 6 Singaraja. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 8(2), 143-152. <https://doi.org/10.23887/jppm.v8i2.2852>.
- Puspitarini, D. (2022). Blended Learning Sebagai Model Pembelajaran Abad 21. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 1-6. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.307>.
- Rahmawati, A., & Yonata, B. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Keseimbangan Kimia. *Unesa Journal of Chemical Education*, 8(2), 15-22. <https://doi.org/10.26740/ujced.v8n2.p%25p>.
- Rahmayanti, D., Suprianto, D. H., & Khusniah, T. W. (2022). Pengaruh Keaktifan Bertanya Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *HOLISTIKA: Jurnal Ilmiah PGSD*, 6(1), 34-40. <https://doi.org/10.24853/holistika.6.1.34-40>.
- Sa'adah, M., Suryaningsih, S., & Muslim, B. (2020). Pemanfaatan multimedia interaktif pada materi hidrokarbon menumbuhkan keterampilan berpikir kritis

- siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(2), 184-194. [10.21831/jipi.v6i2.29680](https://doi.org/10.21831/jipi.v6i2.29680).
- Sabila, L. N., & Muchlis. (2022). Implementasi Blended Learning Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 586-593. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.586-593>.
- Safi'i, A., & Madina. (2019). *Blended learning dan Flipped Classroom*. Banjarmasin: Pascasarjana Universitas Islam Negeri Antasari.
- Santosa, T. A., Razak, A., Anhar, A., & Sumarmin, R. (2021). Efektivitas Model Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Zoologi di Era Covid-19. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(1), 77-83. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i01.11708>.
- Suana, W., Istiana, P., & Maharta, N. (2019). Pengaruh Penerapan Blended Learning Dalam Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Listrik Statis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JPS: Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 129-136. <https://doi.org/10.26714/jps.7.2.2019.129-136>.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumardi, & Arif Rohman, D. W. (2020). Does the Teaching and Learning Process in Primary Schools Correspond to the Characteristics of the 21st Century Learning. *International Journal of Instruction*, 13(3), 357-370.
- Susiloati, E., Dewantara, D., Suyidno, & Winarno, N. (2021). Pengaruh Blended Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Berpikir kreatif. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 6(1), 1-5.
- Wanelly, W., & Fitria, Y. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Integrated dan Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 180-186. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.99>.
- Wati, N., Leny, L., & Saadi, P. (2019). MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI SMAN 4 BANJARMASIN. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 1(1), 104-110. Retrieved from <http://jtam.ulm.ac.id/index.php/jcae/article/view/72>.
- Yusuf, M. (2016). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenadamedia Group.