

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBANTUAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Titiek Puji Rahayu¹

¹SMA Negeri 4 Tangerang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima : 15-Dec-2022

Direvisi : 30-Dec-2022

Dipublish : 31-Dec-2022

Kata Kunci:

Keterampilan Berpikir Kritis

Model Pembelajaran

Problem Solving

Alamat Korespondensi:

Titiek Puji Rahayu

SMA Negeri 4 Tangerang

Jl. Padasuka I, RT.001/RW.004,

Pabuaran Tumpang, Kec.

Karawaci, Kota Tangerang,

Banten 15112

Email:

smn4tangerangkota@gmail.com

ABSTRAK

Abstract: This study aims to produce a problem solving learning model with LMS in developing students' critical thinking skills on buffer solution material and knowing how to implement it. The research method used is Research & Development (R&D) which refers to the Thiagarajan model with the stages of define, design, and develop. The trial results show that the LMS-assisted problem solving learning model on the buffer solution, make conditions student-centered becomes interactive and fun, improves students' understanding and memory of the buffer solution concept, gives students the freedom to ask questions or express opinions. Based on the research results, it can be concluded that the development of LMS-assisted problem solving learning models can develop students' critical thinking skills on the buffer solution material.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu model pembelajaran problem solving dengan bantuan LMS dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga dan mengetahui implementasinya. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research & Development* (R&D) yang mengacu pada model Thiagarajan dengan tahapan define, design, dan develop. Hasil uji coba menunjukkan bahwa model pembelajaran problem solving berbantuan LMS pada materi larutan penyangga mengondisikan pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga proses pembelajaran menjadi interaktif dan menyenangkan, meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa terhadap konsep larutan penyangga, memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapat. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan model pembelajaran problem solving berbantuan LMS dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga.

PENDAHULUAN

Di awal bulan Maret 2020, Indonesia melaporkan kasus pertama pasien positif covid-19 dan sejak itu terjadi peningkatan jumlah, baik itu yang berstatus Orang Dalam Pemantauan (ODP), Pasien Dalam Pemantauan (PDP), maupun PDP yang dinyatakan positif covid-19

sehingga kejadian tersebut masuk dalam kategori pandemi. Sebagai upaya mengatasi pandemi tersebut, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) telah menetapkan status darurat bencana sejak 29 Februari 2020 hingga 29 Mei 2020 (Sembiring, 2020). Covid-19 telah membawa dampak yang luar biasa di bidang kesehatan, perekonomian, kehidupan sosial, dan dunia pendidikan (Martoredjo, 2020). Pemerintah Indonesia berusaha dengan sekuat tenaga untuk mengatasi penyebaran virus covid-19 dengan berbagai kebijakan. Salah satu kebijakannya adalah memberlakukan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Guru dapat memanfaatkan beragam media untuk PJJ, yaitu media sosial seperti WhatsApp, telegram, instagram, aplikasi zoom, ataupun media lainnya sebagai media pembelajaran (Atsani, 2020).

Strategi pembelajaran di sekolah tidak hanya mengajarkan konsep-konsep yang esensial saja (Cikka, 2020), namun juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa serta keterampilan memecahkan masalah sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan. Berpikir kritis terbukti dapat mempersiapkan siswa berpikir pada berbagai disiplin ilmu menuju pemenuhan sendiri akan kebutuhan intelektual dan mengembangkan siswa sebagai individu berpotensi (Liliasari, 2001). Dengan keterampilan berpikir kritis, mereka dapat mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengonstruksi argumen serta menghadapi tantangan, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan dengan tepat sehingga dapat menolong dirinya dan orang lain dalam menghadapi kehidupan (Walker, 1998).

Pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan mengondisikan pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengalaman-pengalaman dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis (Lipman, 2003). Salah satu model pembelajaran yang menyediakan banyak kesempatan bagi siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah model pembelajaran problem solving (Ismail & Amalia, 2021). Dengan melalui tahap-tahap pemecahan masalah yang baku diharapkan membantu siswa untuk lebih cermat dan tentunya menghasilkan jawaban yang benar. Tahapan pemecahan masalah Mettes, meliputi tahap analisis masalah, rencana pemecahan masalah, melakukan perhitungan/penyelesaian masalah, dan tahap pengecekan (Arifin, 2000).

Beberapa penelitian tentang model pembelajaran problem solving telah dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan problem solving mengalami peningkatan. Penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan melalui penerapan pendekatan problem solving lebih baik daripada siswa yang belajar tidak menggunakan pembelajaran problem solving (Syarif, 2016). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran problem solving berjalan dengan baik pada materi larutan penyangga dan berkorelasi dengan kemampuan berpikir kritis siswa di SMAN 6 Kota Jambi (Nurdihayah, et al., 2020).

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, kebutuhan akan konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis teknologi menjadi tidak terelakkan lagi. Perkembangan ini telah menawarkan paradigma dan strategi baru dalam pembelajaran, yaitu e-learning (Rusman, 2010). Penggunaan LMS dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian tentang pembelajaran berbantuan LMS yang telah dilakukan. Kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan setelah penggunaan Edmodo sebagai media e-learning (Eminari, dkk, 2021). Penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan Google Classroom diintegrasikan video interaktif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan bertanggung jawab siswa. Siswa dapat mengkonstruksi dan mengatur pola berpikir sesuai dengan mental yang dialami siswa selama pembelajaran dan menjadikan siswa lebih aktif serta siswa lebih bertanggung jawab dan percaya diri dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru (Rozaan, et al., 2020).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, proses PJJ dengan menggunakan LMS SMAN 4 BELAJAR dapat dilaksanakan, namun pelaksanaannya kurang optimal. Siswa hanya menerima materi yang diberikan oleh guru melalui LMS SMAN 4 BELAJAR atau tugas-tugas

yang harus dikerjakan sehingga siswa tidak dapat mendapat kebebasan untuk mengontruksi sendiri pengetahuannya. LMS SMAN 4 BELAJAR hanya digunakan untuk kegiatan tes dan tugas online siswa. Dengan fasilitas yang ada, sangat memungkinkan untuk mengembangkan pembelajaran problem solving berbantuan LMS. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan model pembelajaran problem solving berbantuan LMS untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Educational Research & Development*) yang mengacu pada model Four-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan, dkk., (1974). Model Four-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan, dkk., (1974) terdiri dari 4 tahap, yaitu: *Define*, *Design*, *Develop* dan *Disseminate*. Namun dalam penelitian ini dibatasi sampai tahap develop. Tahap *define* dilakukan dalam menyusun rancangan awal. Hasil tahap define akan dijadikan pijakan untuk melakukan tahap design yakni merancang model pembelajaran problem solving berbantuan LMS pada materi larutan penyangga serta penyusunan instrumen penelitian. Tahapan *develop* dilakukan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk, menghasilkan produk yang teruji dalam bentuk uji coba terbatas (Rizki & Linuhung, 2017).

Subjek penelitian ini yaitu siswa SMA Negeri 4 Tangerang kelas XI MIPA 4 Tahun Pelajaran 2020/2021 yang berjumlah 36 orang. Objek penelitian ini yaitu LMS SMAN 4 BELAJAR. Sedangkan prosedur penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

1. Tahap *define*, pada tahap ini dilakukan hal-hal yakni: melakukan analisis standar isi mata pelajaran kimia SMA/MA; melakukan studi kepustakaan mengenai pembelajaran berbantuan LMS; melakukan studi kepustakaan mengenai pembelajaran berbantuan LMS; merumuskan indikator pembelajaran pada materi larutan penyangga; merumuskan indikator keterampilan berpikir kritis; dan melakukan analisis LMS yang akan digunakan.
2. Tahap *design*, pada tahap ini dilakukan hal-hal sebagai berikut: membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen penelitian; melakukan validasi instrumen penelitian; dan melakukan revisi instrumen penelitian.
3. Tahap *develop*, pada tahap ini dilakukan hal-hal yakni: melaksanakan model pembelajaran problem solving berbantuan LMS; menganalisis semua data; membahas hasil penelitian; dan menarik kesimpulan dan saran.

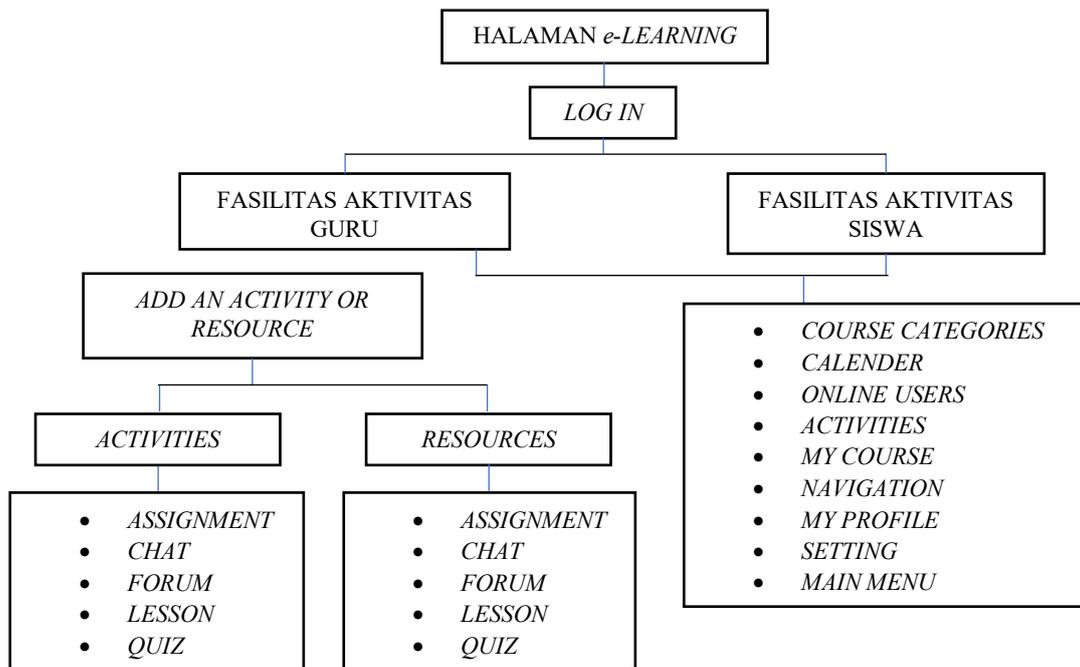
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan pedoman wawancara (Jamaliyah, 2022). Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data mentah yang belum memiliki makna. Data yang diperoleh dari hasil jawaban siswa diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran pemecahan masalah model Mettes dan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan dilakukan presentase pada setiap kategori dengan rumus:

$$\text{Nilai (\%)} = \frac{\text{jumlah siswa kategori tertentu}}{\text{jumlah siswa total}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan dan Karakteristik LMS SMAN 4 BELAJAR

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pada tahap define dilakukan analisis LMS SMAN 4 BELAJAR yang akan digunakan dalam model pembelajaran problem solving pada materi larutan penyangga. Model pembelajaran problem solving berbantuan LMS dapat diakses di <https://sman4tng.desible.net/>. Secara ringkas hasil analisis LMS SMAN 4 BELAJAR yang telah dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengembangan LMS SMAN 4 BELAJAR

Berdasarkan hasil analisis LMS SMAN 4 BELAJAR yang telah dilakukan, maka model pembelajaran problem solving berbantuan LMS pada materi larutan penyangga dapat dilakukan.

Implementasi Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan LMS

Hasil implementasi model pembelajaran problem solving berbantuan LMS yang dijelaskan pada bagian ini adalah perolehan skor siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah yang telah dilakukan dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada LKPD 1 dan 2. Adapun persentase skor pada tahapan pemecahan masalah yang telah dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada LKPD 1 dan 2 adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis Masalah

Tabel 1. Persentase Skor Siswa pada Tahap Analisis Masalah

Persentase (%)	LKPD 1				LKPD 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
A	0	0	0	2,78	0	0	0	2,78
B	8,33	0	0	97,22	0	0	0	2,78
C	91,67	100	100	0	100	100	100	94,44

Keterangan: A = Tidak merumuskan masalah; B = Merumuskan masalah tetapi kurang tepat; C = Merumuskan masalah dengan tepat

Pada tahap ini, sebagian besar siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat pada soal LKPD 1 dan 2. Pada soal nomor 1 yang terdapat dalam LKPD 1, 33 siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat tetapi 3 siswa masih kurang tepat merumuskan masalah. Ketiga siswa tersebut salah menginterpretasi sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal tersebut karena ketidaktelitian mereka dalam membaca pertanyaan pada soal nomor 1 yang terdapat dalam LKPD 1. Pada soal nomor 2 dan 3 yang terdapat dalam LKPD 1, semua siswa dapat merumuskan dan memahami masalah dengan tepat. Namun, pada soal nomor 4 yang terdapat dalam LKPD 1, semua siswa tidak dapat merumuskan masalah dengan tepat karena salah menginterpretasi sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal. Bahkan 1 siswa tidak merumuskan masalah sama sekali dan menganggap soal nomor 4 merupakan soal yang susah.

Pada soal nomor 1, 2, dan 3 yang terdapat dalam LKPD 2, semua siswa dapat merumuskan masalah dan memahami masalah dengan tepat namun pada soal nomor 4 masih terdapat 1 siswa yang kurang tepat merumuskan masalah karena salah menginterpretasi sebagian soal dan 1 siswa tidak merumuskan masalah sama sekali karena tidak mengerti maksud soal.

2. Tahap Rencana Penyelesaian Masalah

Tabel 2. Persentase Skor Siswa pada Tahap Rencana Penyelesaian Masalah

Persentase (%)	LKPD 1				LKPD 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
A	0	0	0	2,78	0	0	0	2,78
B	100	25	0	97,22	25	5,56	0	2,78
C	0	75	100	0	75	94,44	100	94,44

Keterangan: A = Tidak membuat langkah-langkah pemecahan masalah atau langkah-langkah tidak logis; B = Langkah-langkah pemecahan masalah kurang tepat; C = Langkah-langkah pemecahan masalah tepat.

Pada soal nomor 1 yang terdapat dalam LKPD 1, semua siswa kurang tepat dalam membuat langkah-langkah pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan siswa tidak menghubungkan ke konsep penyangga asam dan atau komponen penyusun penyangga asam. Ada 34 siswa yang kurang menjelaskan atau menghubungkan tentang komponen penyusun penyangga asam dan bahkan ada 2 siswa yang tidak menghubungkan ke konsep penyangga asam. Pada soal nomor 2 yang terdapat dalam LKPD 1, ada 22 siswa yang telah tepat membuat langkah-langkah pemecahan masalah dengan menghubungkan ke konsep penyangga asam dan komponen penyusunnya. Namun, masih terdapat 14 siswa yang kurang tepat membuat langkah-langkah pemecahan masalah karena tidak menghubungkan ke komponen penyusun penyangga asam. Pada soal nomor 3 yang terdapat dalam LKPD 1, semua siswa dapat membuat sistematika langkah-langkah penyelesaian dan penyelesaian masalah dengan benar. Namun sebaliknya, siswa kurang tepat dalam membuat sistematika langkah-langkah penyelesaian untuk soal nomor 4 yang terdapat dalam LKPD 1. Hal ini dikarenakan siswa belum dapat menghubungkan konsep prinsip kerja larutan penyangga asam jika ditambahkan sedikit asam dan reaksi pembatas dalam menyelesaikan soal nomor 4 ini.

Pada soal nomor 1 yang terdapat dalam LKPD 2, ada 27 siswa yang sudah dapat melakukan perencanaan masalah dengan menghubungkannya ke konsep larutan penyangga. Namun, masih ada 9 siswa yang belum tepat menghubungkan masalah ini ke komponen penyusun penyangga. Begitu pula pada soal nomor 2 yang terdapat dalam LKPD 2, masih terdapat 2 siswa yang melakukan perencanaan masalah dengan tidak menghubungkannya ke konsep larutan penyangga basa. Pada soal nomor 3 yang terdapat di LKPD 2, semua siswa dapat membuat langkah-langkah pemecahan masalah dengan tepat. Namun, pada soal nomor 4 yang terdapat dalam LKPD 2, masih ada 1 siswa yang kurang tepat membuat langkah-langkah pemecahan masalah dan 1 siswa yang tidak membuat langkah-langkah pemecahan masalah karena tidak mengerti.

3. Tahap Melakukan Perhitungan/Penyelesaian Masalah

Tabel 3. Persentase Skor Siswa pada Tahap Melakukan Penyelesaian Masalah

Persentase (%)	LKPD 1				LKPD 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
A	0	0	0	2,78	0	0	0	2,78
B	100	41,67	0	97,22	25	11,11	0	2,78
C	0	58,33	100	0	75	88,89	100	94,44

Keterangan: A = Tidak melakukan penyelesaian masalah; B = Melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan sebagian dari perencanaan; C = Melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan keseluruhan dari perencanaan.

Pada tahap ini dapat diketahui bahwa semua siswa yang tidak dapat dan atau kurang tepat membuat langkah-langkah pemecahan masalah, maka siswa tersebut tidak dapat melakukan penyelesaian masalah dengantepat. Siswa yang telah tepat membuat langkah-langkah pemecahan masalah pun belum tentu dapat menyelesaikan masalah sesuai seluruhnya dengan perencanaan.

4. Tahap Melakukan Pengecekan

Tabel 4. Persentase Skor Siswa pada Tahap Melakukan Pengecekan

Persentase (%)	LKPD 1				LKPD 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
A	0	0	0	2,78	0	0	0	2,78
B	100	41,67	0	97,22	25	11,11	0	2,78
C	0	58,33	100	0	75	88,89	100	94,44

Keterangan: A = Tidak melakukan pengecekan; B = Pengecekan kurang tepat; C = Pengecekan tepat.

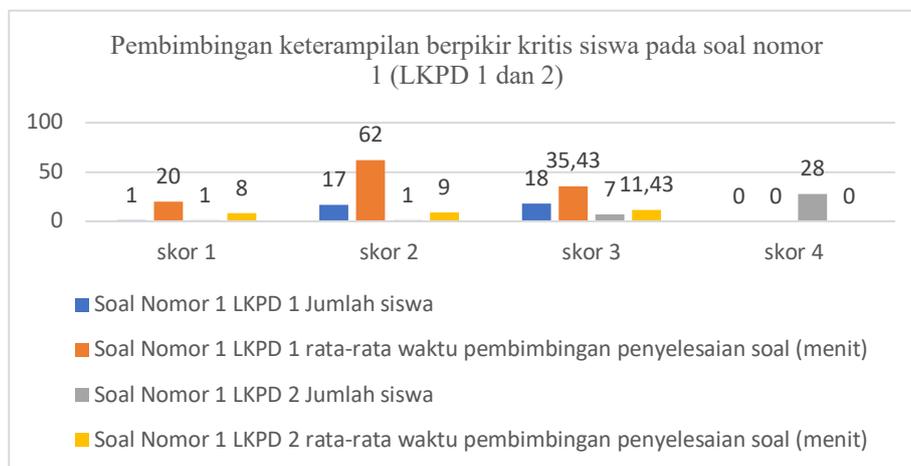
Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa kesalahan siswa dalam memahami soal pada tahapan analisis masalah dapat mempengaruhi penyelesaian terhadap masalah yang diberikan (Halim & Rasidah, 2019; Mareta, et al., 2021) bahkan dapat memberikan penyelesaian yang tidak diharapkan. Siswa yang melakukan kesalahan pada tahapan ini memberikan hasil penyelesaian masalah yang tidak tepat (Indriyani, et al., 2018; Ramadhani & Hakim, 2021). Tanpa memahami atau tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar (Ariandari, 2015; Musriandi, 2017). Melalui tahapan pemecahan masalah ini, diharapkan siswa dapat mengaplikasikan proses berpikir dalam memecahkan masalah terhadap masalah-masalah lain dalam kehidupan nyata (Yuliati & Lestari, 2019). Melalui problem solving (pemecahan masalah), dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka (Sulastri & Pertiwi, 2020) serta dapat mengamati bahwa pengetahuan mereka dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata (Sadiqin, et al., 2017).

Keterampilan Berfikir Kritis Siswa

Hasil dari perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa pada beberapa indikator yang diukur pada penelitian ini adalah:

1. Mendefinisikan Istilah dan Mempertimbangkan Suatu Definisi

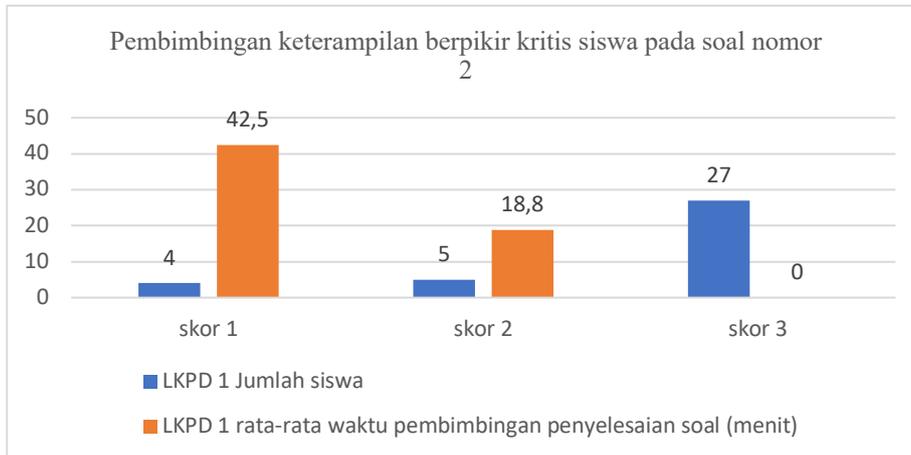
Penilaian keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi dapat dilihat dari jawaban siswa pertama kali ketika diberi soal nomor 1 yang terdapat dalam LKPD 1 dan 2. Hasil pembimbingan keterampilan keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pembimbingan Keterampilan Berpikir Kritis pada Indikator Mendefinisikan Istilah dan Mempertimbangkan Suatu Definisi

2. Mempertimbangkan Apakah Sumber Dapat Dipercaya atau Tidak

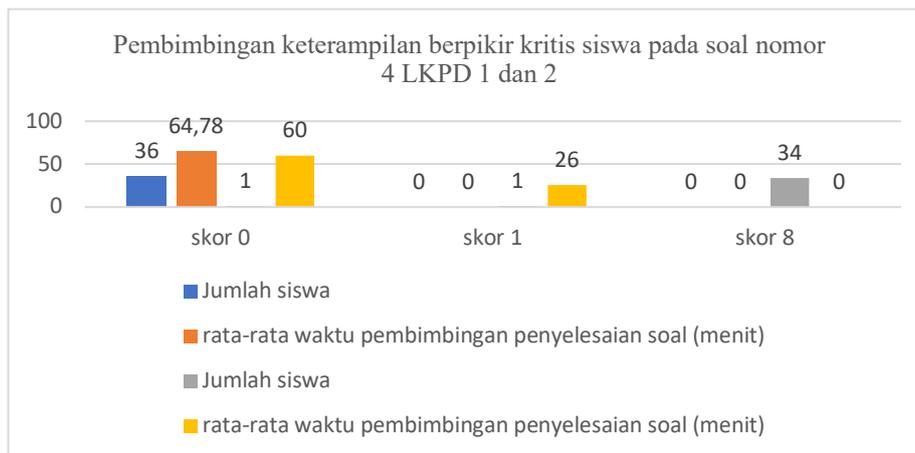
Penilaian keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dapat dilihat dari jawaban siswa pertama kali ketika diberikan soal nomor 2 yang terdapat dalam LKPD 1. Hasil pembimbingan keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembimbingan Keterampilan Berpikir Kritis pada Indikator Mempertimbangkan Apakah Sumber Dapat Dipercaya atau Tidak

3. Membuat dan Menentukan Hasil Pertimbangan

Penilaian keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator membuat dan menentukan hasil pertimbangan dapat dilihat dari jawaban siswa pertama kali ketika diberikan soal nomor 3 dan 4 yang terdapat dalam LKPD 1 dan 2. Berdasarkan data pada tabel 3, dapat diketahui bahwa semua siswa dapat menyelesaikan soal nomor 3. Namun, pada soal nomor 4 yang terdapat dalam LKPD 1, semua siswa belum mencapai skor maksimum (skor 8) dan masih terdapat 2 siswa yang belum mencapai nilai maksimum pada soal nomor 4 yang terdapat di LKPD 2. Oleh karena itu, siswa dibimbing oleh guru untuk menyelesaikan soal ini. Hasil pembimbingan keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator ini terlihat pada Gambar 4.

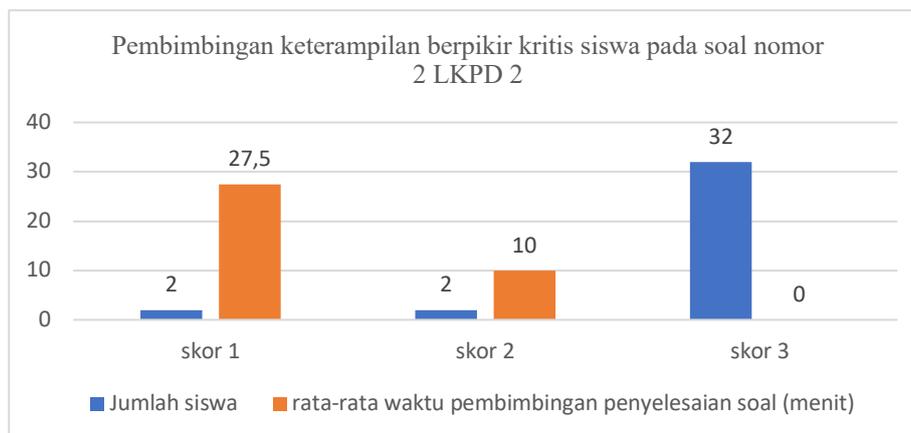


Gambar 4. Pembimbingan Keterampilan Berpikir Kritis pada Indikator Membuat dan Menentukan Hasil Pertimbangan

4. Memfokuskan Pertanyaan

Penilaian keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator memfokuskan pertanyaan dapat dilihat dari jawaban siswa pertama kali ketika diberikan soal nomor 2 yang terdapat

dalam LKPD 2. Hasil pembimbingan keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pembimbingan Keterampilan Berpikir Kritis pada Indikator Memfokuskan Pertanyaan

Melalui penelitian ini ditunjukkan bahwa ada siswa yang dapat menyelesaikan soal yang diberikan tanpa melalui proses pembimbingan dan ada siswa yang masih memerlukan pembimbingan. Dalam proses pembimbingan, waktu yang dibutuhkan siswa dalam menyelesaikan soal pun berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena kemampuan berpikir setiap siswa berbeda-beda. Model pembelajaran problem solving berbantuan LMS ini dapat mengakomodasi semua siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan soal yang diberikan karena diberikan waktu dan kesempatan yang sesuai dengan kebutuhan siswa tersebut. Dengan begitu, pembelajaran tuntas yang menggunakan prinsip ketuntasan secara individual dapat tercapai. Belajar tuntas menunjukkan: (1) semua individu dapat belajar (Rahmat, 2021); (2) peserta didik belajar dengan cara dan kecepatan yang berbeda (Mukhlisa, 2021); (3) dalam kondisi belajar yang memadai, dampak dari perbedaan individu hampir tidak ada (Budiman, 2019); dan (4) kesalahan belajar yang tidak dikoreksi menjadi sumber utama kesulitan belajar (Cecep, et al., 2021). Sedangkan hasil wawancara dengan siswa juga diperoleh informasi bahwa siswa merasa pembelajaran problem solving berbantuan LMS dapat mengembangkan rasa percaya diri mereka. Model pembelajaran problem solving berbantuan LMS menjadi menyenangkan dan menumbuhkan rasa percaya diri siswa.

PENUTUP

Keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, membuat dan menentukan hasil pertimbangan, dan memfokuskan pertanyaan dapat berkembang selama melakukan pembelajaran problem solving berbantuan LMS karena siswa dituntut untuk berpikir dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan model pembelajaran problem solving berbantuan LMS dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariandari, W. P. (2015). Mengintegrasikan higher order thinking dalam pembelajaran creative problem solving. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY* (pp. 489-496).
- Arifin M, dkk. (2000). *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Bandung:FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

- Atsani, K.L.G.M.Z. (2020). Transformasi Media Pembelajaran pada masa pandemic Covid-19. *Al-Hikmah: Jurnal Studi Islam*.
- Cecep, H., Widyastuti, A., Subakti, H., Hasibuan, F. A., Sartika, S. H., Ardiana, D. P. Y., ... & Simarmata, J. (2021). *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis.
- Cikka, H. (2020). Konsep-konsep esensial dari teori dan model perencanaan dalam pembangunan pendidikan. *Scolae: Journal of Pedagogy*, 3(2).
- Budiman, J. (2019). *Perkembangan peserta didik*. Pustaka Rumah Aloy.
- Halim, F. A., & Rasidah, N. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 35-44.
- Indriyani, F., Nurcahyono, N. A., & Agustiani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Langkah Ideal Problem Solving. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 56-67.
- Ismail, A., & Amalia, I. F. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Mata Kuliah Fisika Umum. *Jurnal Petik*, 7(2), 87-92.
- Jamaliyah, R. (2022). *PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS MODEL TREFFINGER DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMETIKA* (Doctoral dissertation, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA).
- Liliasari, (2001). *Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis untuk Mempersiapkan Calon Guru IPA Memasuki Era Globalisasi*. Seminar Nasional Pengembangan Pendidikan MIPA di Era Globalisasi.
- Lipman. (2003). *Thinking in Education. 2nd Edition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mareta, A., Sa'dijah, C., & Chandra, T. D. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Matriks. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1238-1248.
- Martoredjo, N. T. (2020). Pandemi covid-19: Ancaman atau tantangan bagi sektor pendidikan. *Jurnal Binus*, 7(1), 1-15.
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi pada peserta didik. *SPEED Journal: Journal of Special Education*, 4(2), 66-76.
- Musriandi, R. (2017). Hubungan Antara Self-Concept Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 1(2), 150-160.
- Rahmat, P. S. (2021). *Perkembangan peserta didik*. Bumi Aksara.
- Ramadhani, D. A., & Hakim, D. L. (2021). Kemampuan Problem-Solving Matematis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Permasalahan Materi Fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(5), 1113-1122.
- Rizki, S., & Linuhung, N. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual dan ICT. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 137-144.
- Rozan, dkk. (2020). Pengaruh Pembelajaran dengan *Google Classroom* Diintegrasikan Video Interaktif terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Bertanggung Jawab. Diakses di <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/37469>
- Rusman. (2010). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sadiqin, I. K., Santoso, U. T., & Sholahuddin, A. (2017). Pemahaman konsep IPA siswa SMP melalui pembelajaran problem solving pada topik perubahan benda-benda di sekitar kita. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 52-62.
- Sembiring, L.J, (2020). [BNPB Tetapkan Masa Darurat Bencana Virus Corona hingga 29 Mei](https://www.cnbcindonesia.com/news/20200317124119-4-145464/bnpbtetapan-masa-darurat-bencana-virus-corona-hingga-29-mei). Diakses di <https://www.cnbcindonesia.com/news/20200317124119-4-145464/bnpbtetapan-masa-darurat-bencana-virus-corona-hingga-29-mei>.

- Sulastri, S., & Pertiwi, F. N. (2020). Problem based learning model through constextual approach related with science problem solving ability of junior high school students. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1), 50-58.
- Syarif, M. (2016). Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematika Siswa SMA. *Pasundan Journal of Mathematics Education*. Diakses di <https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pjme/article/view/2723>
- Thiagarajan, S. Semmel, D.s & Semmel, M.L. (1974). *Instructional Develpoment for Training Teacher of Exceptional Children*. Minnesota: Indiana University.
- Walker, G.H, (1998). Critical Thinking. Tersedia di <http://www.utr.edu/administration/walkerteachingresourcecenter/facultydevelopment/criticalthinking>. 1 Januari 2018.
- Yuliati, Y., & Lestari, I. (2019). Penerapan model Creative Problem Solving untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(1).