

**KELAYAKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MELATIHKAN
KETERAMPILAN ARGUMENTASI PESERTA DIDIK SMA KELAS XI**

***THE FEASIBILITY OF STUDENT WORKSHEETS TO TRAIN ARGUMENTATION
SKILLS OF XIth GRADE HIGH SCHOOL STUDENTS***

Amala Anggraeni Afandi dan *Rusmini

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya,

e-mail: rusmini@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik. Hal ini dikarenakan guru belum menaruh perhatian khusus dalam menerapkan keterampilan argumentasi pada proses pembelajaran, serta peserta didik tidak terbiasa melakukan argumen, sehingga membuat keterampilan tersebut kurang dilatihkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* (RnD) yang dibatasi hingga tahap uji coba terbatas kepada 20 peserta didik kelas XII SMAN 1 Krian. Kelayakan LKPD yang dikembangkan ditinjau berdasarkan validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil validasi berdasarkan aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan masing-masing sebesar 88,3%, 93,1%, 91,7%, dan 87,5% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Kepraktisan berdasarkan respon dan pengamatan aktivitas peserta didik mendapat hasil berturut-turut sebesar 93,9% dan 93,0% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan berdasarkan ketuntasan hasil belajar pada ranah kognitif dan hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan argumentasi mendapat hasil berupa ketuntasan klasikal sebesar 100%, serta terjadi peningkatan tes keterampilan argumentasi dan tes kognitif dengan rata-rata *n-gain score* mencapai 0,75 dengan kategori tinggi, dan dinyatakan sangat efektif. Berdasarkan rincian hasil yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa peneliti telah berhasil mengembangkan LKPD menggunakan tahapan TAP untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik yang dinyatakan sangat layak.

Kata kunci: LKPD, keterampilan argumentasi, larutan penyangga.

Abstract

This study aims to make a product in the form of Student Worksheet (LKPD) with the Toulmin Argumentation Pattern (TAP) to train students' argumentation skills. This is because the teacher has not paid special attention in applying argumentation skills in the learning process, and students are not used to making arguments, thus making these skills less trained. The method used in this research is Research and Development (RnD) which is limited to the limited trial stage for 20 students of class XII SMAN 1 Krian. The feasibility of the developed student worksheet is reviewed based on its validity, practicality, and effectiveness. The validation results based on the aspects of content, presentation, language, and graphics were 88.3%, 93.1%, 91.7%, and 87.5%, respectively, which were included in the very valid category. Practicality based on the responses and observations of the activities of students got the results respectively of 93.9% and 93.0% with the very practical category. The effectiveness based on the completeness of learning outcomes in the cognitive domain and the results of the pretest and posttest argumentation skills obtained results in the form of classical completeness of 100%, as well as an increase in argumentation skills tests and cognitive tests with an average n-gain score of 0.75 in the high category, and declared very effective. Based on the details of the results described, it can be concluded that the researcher has succeeded in developing student worksheet using TAP stage to train the argumentation skills of students who are declared very feasible.

Key words: Student worksheet, argumentation skills, buffer solution.

PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi salah satu komponen keberhasilan suatu negara. Negara dengan kualitas SDM terbaik dapat saling bersaing pada era saat ini. Salah satu faktor yang mengambil peran dalam meningkatkan kualitas SDM yaitu pendidikan. Kualitas pendidikan yang bagus dapat membentuk kualitas SDM yang bagus pula [1,2].

Pemerintah berupaya meningkatkan kualitas pendidikan dengan melakukan pembaharuan kurikulum yang menghasilkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menuntut agar proses pembelajaran menjadi *student-centered*. Peserta didik diminta untuk berperan aktif dan kreatif dalam menemukan konsep materi melalui fasilitas yang tersedia serta teknologi informasi dan komunikasi yang ada [3,4]. Peran aktif peserta didik dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih berkembang [5,6]. Hal tersebut selaras dengan Permendikbud no.65 tahun 2013 yang membahas mengenai keberlangsungan pembelajaran secara inspiratif, menyenangkan, menantang, interaktif, memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran, dan menyediakan wadah yang memadahi untuk kreativitas, bakat, serta minat peserta didik [7].

Berdasarkan kurikulum di SMA/MA, kimia menjadi salah satu mata pelajaran wajib. Ilmu kimia dianggap sebagai ilmu yang abstrak karena mempunyai kombinasi materi yang mencakup konsep representasi Johnstone yakni makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik [8,9]. Ketiga karakteristik tersebut berkaitan antara satu sama lain, namun pada saat di lapangan, peserta didik belum bisa menghubungkan ketiga representasi tersebut untuk menginterpretasikan suatu fenomena [10,11]. Hal tersebut menjadi penyebab peserta didik merasa sulit untuk memahami kimia. Salah satu materi pelajaran kimia yang dianggap sulit dan memerlukan ranah kognitif yang cenderung tinggi yaitu larutan penyangga [12,13].

Larutan penyangga yaitu materi dalam mata pelajaran kimia yang termasuk dalam KD 3.10 dan 4.10. Berdasarkan penelitian yang

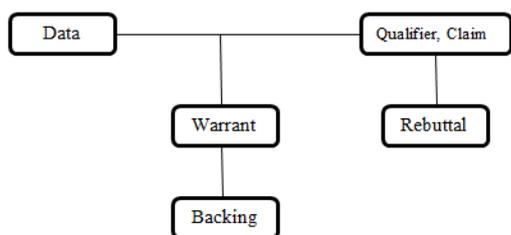
relevan, diungkapkan bahwa peserta didik mengalami permasalahan dalam memahami konsep larutan penyangga di semua indikator [13,14].

Guru dapat mengetahui pengetahuan, kemampuan, serta pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik dengan melihat peran aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Peserta didik diharapkan dapat berdiskusi, mengemukakan argumennya secara aktif, dan juga dapat berkomunikasi dengan baik. Setiap individu memiliki hak untuk memberi argumen, pembuktian data, dan juga hal yang mendukung argumen yang dimilikinya terhadap masalah yang ada, oleh sebab itu perbedaan argumen merupakan hal yang wajar [15,16]. Namun, kenyataan di lapangan peserta didik cenderung kurang berperan aktif untuk mengemukakan argumen yang dimiliki. Penelitian yang relevan mengungkapkan bahwa peserta didik belum terbiasa untuk berargumen karena guru belum menaruh perhatian khusus dalam menerapkan keterampilan argumentasi pada proses pembelajaran. Guru biasanya menyuruh peserta didik untuk memilih jawaban, melakukan penjelasan secara singkat, menghitung menggunakan suatu rumus, dan memberi kesimpulan terhadap materi untuk mengukur pemahaman peserta didik [17,18]. Guru lebih banyak melakukan penilaian berdasarkan praktikum sederhana untuk mengukur kemampuan peserta didik, sedangkan keterampilan argumentasi peserta didik belum dinilai sehingga jarang dilatihkan [19,20].

Argumentasi adalah sebuah usaha untuk meyakinkan seseorang mengenai pendapat atau pernyataan yang diutarakan dengan disertai adanya data-data faktual [21,22]. Tujuan dari argumentasi yaitu membuat seseorang yang mendengar terpengaruh dan menyetujui bahwa pendapat yang diutarakan merupakan pendapat yang benar. Argumen yang telah dibuat menjadi salah satu komponen utama dalam pembelajaran yang setara dengan merumuskan, membuat pertanyaan, dan mendeskripsikan mekanisme [23]. Argumen yang baik dapat dibuat dan

diungkapkan dengan adanya keterampilan.

Keterampilan argumentasi menjadi salah satu komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Hal tersebut karena keterampilan argumentasi dapat membantu meningkatkan pola berpikir kritis peserta didik sehingga dapat memahami materi, ide, dan gagasan lebih dalam [16,24]. Pemahaman materi yang telah didapatkan peserta didik dapat diketahui melalui argumentasi yang dikemukakan [25]. Model argumentasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) yang terdiri dari enam komponen diantaranya yaitu klaim (*claim*), bukti (*data*), penjelas (*warrant*), dukungan (*backing*), sanggahan (*rebuttal*), dan penguat (*qualifier*) [26,27].



Gambar 1. Model Argumentasi Toulmin [26,27].

Keterampilan argumentasi perlu dilatihkan dengan tepat, sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai. Media pembelajaran yang sesuai salah satunya yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

LKPD adalah lembar pembelajaran yang didalamnya berisi susunan dan pengemasan materi pembelajaran dengan sedemikian rupa sehingga peserta didik secara mandiri dapat mempelajari materi tersebut [28,29]. LKPD dengan tahapan argumentasi bisa digunakan untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya [17,30] dimana LKPD yang dikembangkan menggunakan pola argumentasi yang dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran, dan dapat melatih keterampilan argumentasi. Hal tersebut dibuktikan dengan perolehan keterampilan argumentasi yang lebih tinggi ketika diberikan LKPD berpola argumentasi dibandingkan tidak menggunakan LKPD.

Masalah yang diangkat pada keterampilan argumentasi adalah *problem* non-rutin, yaitu masalah yang membutuhkan pemikiran mendalam dan pemikiran yang lebih jauh untuk sampai pada prosedur yang benar. Materi larutan penyangga kebanyakan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan mengandung unsur *problem* non-rutin. Oleh sebab itu, materi larutan penyangga dapat digunakan untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik dengan tahapan argumentasi TAP.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka perlu dikembangkan LKPD dengan tahap argumentasi *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik pada materi larutan penyangga.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu RnD (*Research and Development*) dengan prosedur *Borg and Gall* [31,32,33]. Prosedur tersebut terdiri dari 10 (sepuluh) tahap, namun tahap yang dilakukan dibatasi hingga tahap ke 6 (enam) yaitu tahap uji coba terbatas [34].



Gambar 2. Langkah-langkah *Borg and Gall* [35,36].

Metode RnD membantu untuk menguji kelayakan LKPD dalam melatih keterampilan argumentasi pada materi larutan penyangga. LKPD diketahui kelayakannya berdasarkan hasil validitas, kepraktisan, serta keefektifan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu lembar telaah, lembar validasi, lembar tes kognitif, lembar tes keterampilan argumentasi, lembar angket respon peserta didik,

dan lembar observasi aktivitas peserta didik. Instrumen-instrumen tersebut digunakan untuk memperoleh data penelitian.

Data yang diperoleh dikumpulkan dari proses validasi yang melibatkan ahli yaitu dua Dosen Kimia UNESA dan satu Guru Kimia SMAN 1 Krian sebagai validator. Data diperoleh dari hasil tes pengetahuan dan tes keterampilan argumentasi melalui uji coba terbatas yang melibatkan 20 peserta didik SMAN 1 Krian yang dipilih secara acak dengan tingkat kemampuan yang heterogen. Respon peserta didik dan pengamatan aktivitas peserta didik yang telah diamati oleh 3 orang selama proses pembelajaran juga digunakan untuk memperoleh data.

Hasil validitas LKPD yang diperoleh dari validator diolah menjadi bentuk persentase melalui metode deskripsi kuantitatif yang berpedoman kepada perhitungan skala likert dengan skala 0-4, dimana (0) menunjukkan kriteria penilaian kurang sekali, (1) kurang baik, (2) cukup baik, (3) baik, dan (4) baik sekali [37]. Persentase dari skor yang telah diberi validator dihitung melalui rumus berikut :

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah skor hasil}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Persentase yang telah didapat diinterpretasikan sesuai dengan tabel berikut ini :

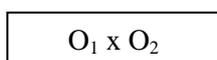
Tabel 1. Tingkat Persentase Validasi

Presentase (%)	Kategori
0-20	Tidak Valid
21-40	Kurang Valid
41-60	Cukup Valid
61-80	Valid
81-100	Sangat Valid

[37]

Berdasarkan kriteria yang tertera, LKPD dinyatakan valid apabila mencapai $\geq 61\%$ [37].

LKPD yang telah dinyatakan layak, kemudian dilakukan uji coba terbatas kepada peserta didik yang telah menerima materi larutan penyangga. Proses uji coba terbatas menggunakan rancangan penelitian *One group Pretest Posttest Design*. Berikut desain uji coba yang digunakan :



Gambar 3. *One Group Pretest Posttest Design*

O_1 = *Pretest* sebelum diberi LKPD dengan tahapan Argumentasi

X = Diberikan perlakuan dengan pemberian LKPD dengan tahapan Argumentasi

O_2 = *Posttest* sesudah diberi LKPD dengan tahapan Argumentasi

Kepraktisan dari LKPD dapat diketahui melalui respon peserta didik dan pengamatan aktivitas peserta didik selama proses uji coba. Angket respon peserta didik terdiri dari jawaban “Ya” dan “Tidak”. Jika menjawab “Ya” pada jawaban positif mendapat nilai 1, Jika menjawab “Ya” pada jawaban negatif mendapat nilai 0. Lalu, jika Jika menjawab “Tidak” pada jawaban positif mendapat nilai 0, Jika menjawab “Tidak” pada jawaban negatif mendapat nilai 0. Interpretasi atas persentase respon peserta didik dapat dilihat di tabel 2. LKPD untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik dinyatakan praktis apabila mencapai presentase $\geq 61\%$ [37].

Aktivitas peserta didik diamati oleh 3 (tiga) pengamat selama proses uji coba berlangsung. Perhitungan aktivitas peserta didik menggunakan skala Guttman yang terdiri dari jawaban “Ya” untuk kriteria yang terlaksana, dan jawaban “Tidak” untuk kriteria yang tidak terlaksana. Skor yang diperoleh dari aktivitas peserta didik kemudian dihitung persentasenya menggunakan rumus berikut:

$$P(\%) = \frac{\sum \text{Aktivitas yang muncul}}{\sum \text{Aktivitas keseluruhan}} \times 100\%$$

Persentase aktivitas peserta didik diinterpretasikan ke dalam tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kepraktisan LKPD

Presentase (%)	Kategori
0-20	Tidak Praktis
21-40	Kurang Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat Praktis

[37]

LKPD dinyatakan layak atau dapat dipergunakan sebagai media pembelajaran apabila mencapai presentase $\geq 61\%$ dengan kategori praktis atau sangat praktis [37].

Keefektifan dari LKPD dapat dinilai berdasarkan ketuntasan hasil belajar pada ranah kognitif dan hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan argumentasi. Lembar tes yang digunakan yaitu tes kognitif yang berisi 10 (sepuluh) soal berupa pilihan ganda dengan ranah kognitif minimal C4 dan soal keterampilan argumentasi berupa uraian yang terdiri dari 3 (tiga) fenomena dengan 6 (enam) tahapan *Toulmin Argumentation Pattern*. Data hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Hasil Belajar} = \frac{\sum \text{skor yang didapatkan}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100$$

Peserta didik dianggap memahami dan menguasai materi apabila ketuntasan hasil belajar peserta didik mencapai ≥ 75 sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Keterampilan berargumentasi peserta didik dapat dianalisis dalam bentuk persentase menggunakan deskripsi kuantitatif, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Keterampilan Argumentasi} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor total}} \times 100$$

Persentase keterampilan argumentasi yang di dapat kemudian dihitung menggunakan *n-gain*. *N-gain* digunakan untuk melihat hasil belajar ranah kognitif dan perbedaan keterampilan argumentasi sebelum diberi LKPD (*Pretest*) dan juga sesudah diberi LKPD dengan tahapan Argumentasi (*Posttest*). Berikut rumus *n-gain* yang digunakan:

$$n - \text{gain} = \frac{\text{Posttest scores} - \text{Pretest scores}}{\text{Maximum scores} - \text{Pretest scores}} \quad [38]$$

N-gain dengan skor $\geq 0,7$ termasuk dalam kategori tinggi, $0,3 \leq n\text{-gain} \leq 0,7$ kategori sedang, dan $0,0 \leq n\text{-gain} < 0,3$ kategori rendah [38]. LKPD dinyatakan efektif apabila skor *n-gain* mencapai $\geq 0,3$ dengan kategori sedang ataupun sangat tinggi [39].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk membuat produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk melatih keterampilan

argumentasi peserta didik pada materi larutan penyangga. Tujuan dari pengembangan LKPD tersebut yaitu agar keterampilan argumentasi pada peserta didik lebih terlatih. Tahap argumentasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu berpedoman pada *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) yang terdiri dari 6 tahap [26,27] dengan metode RnD *Borg and Gall* yang dibatasi sampai tahap 6.

Potensi Masalah Dan Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan analisis permasalahan yang terjadi, setelah diketahui adanya permasalahan yang memerlukan adanya solusi atau perbaikan [40,41], peneliti melakukan studi literatur untuk mengumpulkan informasi atau data yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu mengenai LKPD yang dikembangkan dengan tahapan argumentasi. Pada era saat ini kurikulum yang digunakan menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran untuk menemukan konsep, pembelajaran berpusat pada peserta didik [3,4,42]. Argumentasi atau pendapat yang diutarakan oleh peserta didik dapat menjadi tolak ukur untuk mengetahui pemahaman konsep yang dimiliki, namun pada kenyataannya saat ini peserta didik cenderung ragu untuk mengemukakan argumentasi yang dimiliki [15,25]. Hal tersebut disebabkan karena peserta didik belum terbiasa untuk melakukan perdebatan dan berargumentasi, serta guru belum menaruh perhatian khusus dalam menerapkan keterampilan argumentasi pada proses pembelajaran, sehingga peserta didik kurang dapat berkontribusi dan berperilaku aktif selama proses pembelajaran [17]. Belum adanya LKPD yang memfasilitasi hal-hal tersebut juga mempengaruhi argumentasi peserta didik.

Tahap Perencanaan

Pada tahap ini disusun perencanaan LKPD berdasarkan analisis tahap potensi masalah dan pengumpulan data. Disamping itu, dilakukan perencanaan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan [40,41]. Pada aspek isi ditinjau dari kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran yang akan

dicapai, tahap argumentasi, kebenaran materi dan fenomena [40,43]. LKPD yang dikembangkan berisi tentang soal uraian dengan enam tahapan *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) yang harus dikerjakan untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik. Aspek kebahasaan yang disusun pada LKPD yang dikembangkan menggunakan bahasa Indonesia dan istilah yang mudah dipahami. Aspek penyajian meliputi penyajian yang mengandung kejelasan tujuan, urutan yang sistematis, daya tarik penyajian menggunakan video dan fenomena. Aspek kegrafikan meliputi desain, jenis font, ukuran, warna, dan keserasian tata letak.

Tahap Pengembangan Awal Produk

Pada tahap ini komponen yang telah disusun pada tahap perencanaan dikembangkan ke dalam bentuk draft LKPD. Contoh draft LKPD yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Cover LKPD

Gambar 4 merupakan cover LKPD argumentasi yang telah dikembangkan berdasarkan tahap perencanaan. Cover pada LKPD di *design* dengan sederhana dengan terdapat tulisan larutan penyangga agar peserta didik mengetahui bahwa materi yang dibahas yaitu mengenai materi larutan penyangga. Cover LKPD mengandung beberapa gambar yang mencerminkan materi yang dibahas, pada bagian bawah terdapat sebuah bagian yang berisi nama anggota kelompok, kelas, dan nomor absen agar mempermudah peserta didik dalam mengumpulkan hasil diskusinya. Isi LKPD mengandung soal yang disusun berdasarkan analisis tahap potensi masalah dan pengumpulan data. Peserta didik dapat menjawab pertanyaan

yang ada di LKPD dengan berdiskusi secara berkelompok serta memperhatikan literatur dan video pembelajaran pada sumber yang tertera.

Tahap Validasi Produk

Suatu produk tidak diragukan lagi kelayakannya apabila para ahli telah menyatakan layak untuk digunakan. Validitas LKPD yang dikembangkan dapat ditinjau berdasarkan beberapa kriteria diantaranya kriteria validitas isi, dan validitas konstruk yang meliputi kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan [39,44]. LKPD dinyatakan layak apabila mencapai $\geq 61\%$ [37]. Hasil validasi disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi

Kriteria	Persentase (%)	Kategori
Isi	88,3	Sangat Valid
Kebahasaan	91,7	Sangat Valid
Penyajian	93,1	Sangat Valid
Kegrafikan	87,5	Sangat Valid
Rata-rata	90,2	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3, pada kriteria isi didapatkan persentase sebesar 88,3% dalam kategori sangat valid, hal tersebut berarti bahwa isi yang ada di dalam LKPD telah sesuai dengan kriteria kelayakan isi dari Badan Standar Nasional Pendidikan yaitu materi yang ada sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran [45], dan tahap TAP diantaranya yaitu *Claim, Data, Warrant, Backing, Rebuttal, Qualifier*.

Kriteria kebahasaan pada tabel mendapat persentase sebesar 91,7% termasuk dalam kategori sangat valid, hal tersebut berarti bahwa bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kecerdasan peserta didik sehingga mudah dipahami, singkat dan jelas, baik dan benar. Kata-kata yang digunakan sederhana, umum, dan sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari [46,47].

Kriteria penyajian pada tabel mendapat persentase sebesar 93,1%, termasuk dalam kategori sangat valid, hal tersebut berarti bahwa teknik penyajian LKPD baik, materi yang disajikan sudah tersusun secara sistematis serta mengandung kejelasan tujuan [47], dan dengan adanya fenomena serta video pembelajaran yang

disajikan menambah daya tarik LKPD sehingga peserta didik lebih mudah untuk memahami materi dan mendapat gambaran nyata mengenai materi yang dipelajari [46,48,49].

Kriteria kegrafikan pada tabel mendapat persentase sebesar 87,5% dengan kategori sangat valid, hal tersebut berarti bahwa pemilihan jenis font, ukuran, dan warna yang digunakan dapat terbaca dengan baik serta desain yang menarik, keserasian tata letak teks, dan gambar yang menarik dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk mempelajari LKPD tersebut sehingga dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk mempelajari LKPD tersebut sehingga hal tersebut dapat membuat peserta didik lebih semangat dalam mempelajari dan memahami materi yang tengah diajarkan. Penggunaan font yang jelas disertai desain yang menarik dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami materi dengan jelas [48,49,50].

Seluruh kriteria mendapatkan persentase rata-rata sebesar 90,2% dengan kategori sangat valid. Hasil validitas LKPD ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang juga mengembangkan LKPD serupa dengan kategori sangat valid [51], sehingga berdasarkan hasil yang didapat, LKPD yang dikembangkan layak untuk digunakan dan dapat dilakukan uji coba dengan ketentuan syarat perbaikan dari validator.

Tahap Revisi

Peneliti melakukan perbaikan terhadap LKPD yang dikembangkan sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator.

Tabel 4. Saran Dan Perbaikan

Komentar dan saran perbaikan
1. Pada silabus perlu ditambahkan indikator capaian dari masing-masing KD
2. Terdapat soal yang tidak sesuai dengan dengan ranah kognitif dan indikator yang telah dirumuskan
3. Secara keseluruhan sudah baik, pada LKPD jika terdapat dua klaim seharusnya terdapat dua alternative jawaban
4. Pada gambar yang ada di LKPD tidak boleh menyertakan merk produk

Setelah dilakukan perbaikan

1. Telah ditambahkan indikator capaian dari masing-masing KD
2. Dilakukan perbaikan dan penggantian soal agar sesuai dengan ranah kognitif dan indikator yang telah dirumuskan
3. Dilakukan perbaikan dan penambahan alternative jawaban untuk soal yang memiliki dua klaim
4. Dilakukan penyensoran pada merk produk yang tertera pada gambar

Tahap Uji Coba Terbatas

Setelah dilakukan perbaikan produk pada tahap sebelumnya, berikutnya dilaksanakan uji coba produk. Uji coba dilakukan agar keefektifan dan kepraktisan LKPD yang dikembangkan dapat diketahui. Uji coba dilakukan secara terbatas dengan subjek peserta didik SMAN 1 Krian kelas XII sebanyak 20 peserta didik.

Kepraktisan LKPD

Kepraktisan dinilai berdasarkan hasil respon peserta didik dan aktivitas peserta didik. Respon peserta didik dapat ditinjau melalui beberapa kriteria, diantaranya yaitu isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan. Hasil respon peserta didik disajikan pada tabel 5.

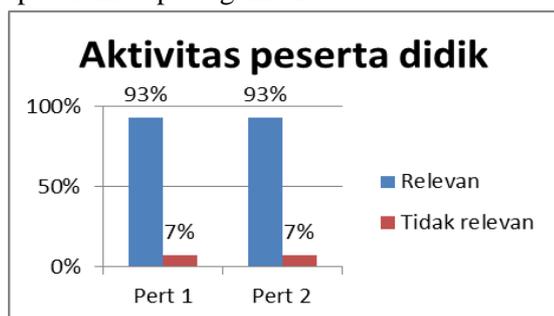
Tabel 5. Hasil Respon Peserta Didik

Kriteria	Persentase (%)	Kategori
Isi	98,0	Sangat Praktis
Kebahasaan	97,5	Sangat Praktis
Penyajian	90,0	Sangat Praktis
Kegrafikan	90,0	Sangat Praktis
Rata-rata	93,9	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 5, didapatkan persentase rata-rata respon peserta didik secara keseluruhan yaitu sebesar 93,9% dengan kategori sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil yang didapat pada kriteria penyajian dan kegrafikan mendapat persentase terendah, yaitu sebesar 90,0%, hal tersebut dapat terjadi karena terdapat sebagian kecil peserta didik yang berpendapat bahwa desain pada LKPD yang dikembangkan kurang menarik serta kurang membuat peserta didik termotivasi untuk

membaca lebih dalam. Desain LKPD yang menarik dapat memotivasi peserta didik untuk membaca lebih dalam materi yang ada pada LKPD tersebut [48,49,52]. Menurut hasil respon yang didapat, kriteria isi mendapat persentase tertinggi dan kriteria kebahasaan mendapat persentase tertinggi setelah kriteria isi. Persentase pada kriteria isi tersebut menggambarkan respon peserta didik terhadap kesesuaian isi dengan tahapan argumentasi yang membuat peserta didik merasa terbantu untuk memahami materi, sedangkan persentase pada kriteria kebahasaan membuktikan bahwa bahasa yang digunakan merupakan bahasa dengan ejaan yang baik dan benar serta menggunakan istilah yang sederhana dan mudah dipahami.

Kepraktisan media yang dikembangkan juga ditinjau dari data observasi aktivitas peserta didik. Hasil pengamatan aktivitas peserta didik dapat diamati pada gambar 5.



Gambar 5. Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

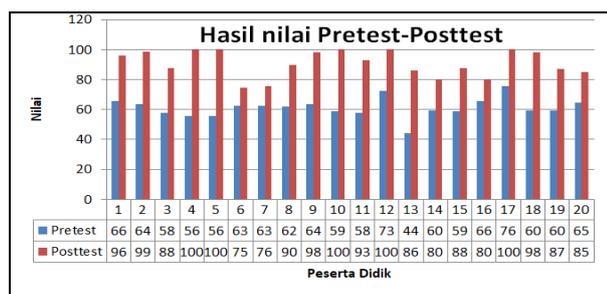
Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas peserta didik, didapatkan rata-rata keseluruhan aktivitas peserta didik yang relevan yaitu mencapai 93% dan rata-rata aktivitas yang tidak relevan yaitu sebesar 7%. Aktivitas yang relevan diantaranya yaitu memperhatikan guru, memahami fenomena, menjawab pertanyaan guru, memberikan pendapat, merumuskan masalah, klaim, variabel percobaan, prosedur percobaan, menentukan *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Rebuttal* dan *Qualifier*. Sedangkan aktivitas yang tidak relevan/ tidak diinginkan selama proses pembelajaran yaitu bergurau, tidak fokus selama pembelajaran, tidak memperhatikan guru, dan bermain *gadget*. Hasil perolehan pada gambar 5 membuktikan bahwa sebagian besar aktivitas telah terlaksana, peran aktif peserta didik terlihat,

peserta didik memperhatikan arahan guru, pembelajaran dengan menggunakan LKPD dengan tahap argumentasi dapat berjalan. Secara keseluruhan, LKPD yang dikembangkan dinilai sangat praktis dilihat dari hasil respon dan pengamatan aktivitas peserta didik. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan sebelumnya, dimana LKPD dengan tahap argumentasi dinyatakan sangat praktis sehingga layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran [17,51].

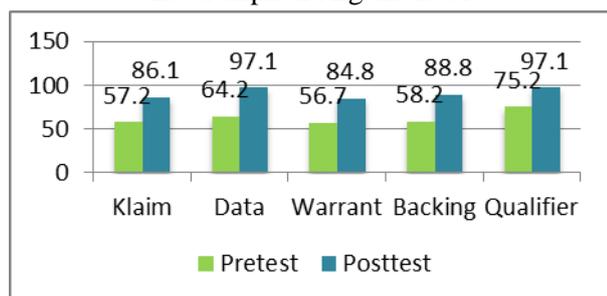
Keefektifan LKPD

Keefektifan LKPD yang dikembangkan dapat diketahui berdasarkan ketuntasan hasil belajar pada ranah kognitif dan peningkatan tes keterampilan argumentasi peserta didik dalam *pretest* dan *posttest*. Tes hasil belajar pada ranah kognitif ini terdiri dari sepuluh soal pilihan ganda berdasarkan materi larutan penyangga dengan ranah kognitif minimal C4. Hasil belajar peserta didik dinyatakan tuntas apabila nilai yang didapat mencapai ≥ 75 atau sesuai nilai KKM yang ada di sekolah. Sebelum dilakukan pembelajaran dengan LKPD yang dikembangkan, didapatkan hasil tes dimana 2 (dua) dari 20 peserta didik dinyatakan tuntas karena memiliki nilai di atas 75, sedangkan 18 peserta didik lainnya dinyatakan tidak tuntas karena memiliki nilai dibawah 75, namun setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan, didapatkan hasil dimana seluruh peserta didik mendapat nilai lebih dari 75 dengan rata-rata nilai sebesar 85. Skor *n-gain* yang didapat pada *pretest-posttest* ranah kognitif peserta didik yaitu sebesar 0,74 dengan kategori tinggi, sehingga ketuntasan klasikal yang didapat yaitu sebesar 100%.

Keefektifan juga dapat dilihat berdasarkan peningkatan hasil tes keterampilan argumentasi pada *pretest* dan *posttest*, dengan argumentasi yang diutarakan oleh peserta didik dapat diketahui sejauh mana peserta didik memahami konsep dan materi. Hasil nilai *pretest-posttest* keterampilan argumentasi dan peningkatan keterampilan argumentasi dapat dilihat pada gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Hasil Nilai *Pretest* Dan *Posttest* Keterampilan Argumentasi



Gambar 7. Grafik Peningkatan Keterampilan Argumentasi Pada Setiap Indikator

Keterampilan argumentasi adalah salah satu keterampilan berpikir yang dapat membuat kaum muda untuk lebih berani dalam mengutarakan pendapat, berperan aktif, serta membuat argumen dengan baik berdasarkan fakta. Serta dengan argumentasi yang diutarakan oleh peserta didik, dapat diketahui sejauh mana pemahaman konsep yang telah dimiliki [15,21,42].

Berdasarkan gambar 6 dapat diamati bahwa hasil *posttest* keterampilan argumentasi peserta didik memiliki nilai yang lebih tinggi dari nilai *pretest*. Seluruh peserta didik mengalami peningkatan nilai keterampilan argumentasi pada *pretest-posttest* secara signifikan. Peningkatan tersebut juga dapat diamati pada gambar 7 dimana setiap indikator keterampilan argumentasi mengalami peningkatan. Berdasarkan perhitungan, diperoleh *n-gain* keterampilan argumentasi sebesar 0,77 termasuk dalam kategori tinggi. Artinya, LKPD yang dikembangkan menggunakan tahap argumentasi dapat melatih keterampilan argumentasi peserta didik. LKPD dapat dikatakan efektif apabila skor *n-gain* mencapai $\geq 0,3$.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, dapat diketahui bahwa hasil tes ranah kognitif dan tes keterampilan argumentasi

mendapatkan rata-rata skor *n-gain* sebesar 0,75 dengan kategori tinggi, skor tersebut melebihi 0,3 sehingga LKPD dinyatakan sangat efektif untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik pada materi larutan penyangga.

Penelitian yang dilakukan memiliki kelebihan, diantaranya yaitu LKPD disusun berdasarkan tahapan argumentasi *Toulmin Argumentation Pattern* yaitu *Claim, Data, Warrant, Backing, Rebuttal, dan Qualifier*. Hal tersebut dapat membuat peserta didik untuk lebih aktif, tidak takut dan malu untuk mengungkapkan argumentasi yang mereka miliki. Pada LKPD yang dikembangkan terdapat fenomena dan juga didukung dengan adanya *link* literatur dan video pembelajaran yang dapat membuat peserta didik dapat berpikir dan lebih aktif untuk menemukan konsep sendiri berdasarkan data yang benar. Konsep yang dapat ditemukan sendiri membuatnya lebih bermakna, lebih lama diingat, dan tidak mudah dilupakan [53,54].

Penelitian yang dilakukan memiliki kekurangan yaitu perlakuan dibatasi hingga tahap uji coba terbatas saja dengan 20 responden. Untuk peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian uji coba secara luas dengan responden lebih banyak dengan melibatkan beberapa kelas maupun beberapa sekolah agar data yang didapat bisa dibandingkan dan lebih terpercaya kevalidannya.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa peneliti telah berhasil mengembangkan LKPD dengan tahapan argumentasi untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik. LKPD dinyatakan sangat layak dengan rincian sebagai berikut :

1. Validitas LKPD yang dikembangkan, ditinjau dari aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan dengan persentase masing-masing sebesar 88,3%, 93,1%, 91,7%, 87,5%, dan rata-rata keseluruhan sebesar 90,2% yang termasuk dalam kategori sangat valid.

- Kepraktisan ditinjau berdasarkan hasil angket respon peserta didik dan pengamatan aktivitas peserta didik yang masing-masing mendapat persentase sebesar 93,9% dan 93,0%. Sehingga rata-rata keseluruhan mencapai 93,5% dengan kategori sangat praktis.
- Keefektifan yang dilihat dari ketuntasan pembelajaran berdasarkan hasil tes kognitif peserta didik dengan rata-rata nilai 85 dengan ketuntasan klasikal sebesar 100% serta *n-gain score* rata-rata tes keterampilan argumentasi dan tes kognitif dalam *pretest posttest* yaitu mencapai nilai 0,75 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. 2016. Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan. *Jurnal Pendidikan*, Vol 1, pp. 263–278.
- Ningrum, E. 2016. Pengembangan Sumber Daya Manusia Bidang Pendidikan. *Jurnal Geografi Gea*, Vol. 9, No. 1.
- Abdullah, A., Albeta, S. W., & Ardiansyah, A. 2018. Profile Of Chemical Teacher Candidates' Higher Order Thinking Skills (HOTS) on Ionic Equilibrium In Solution Topic. *Unnes Science Education Journal*, Vol. 7, No. 3, pp. 300–305.
- Trinova, Z. 2013. Pembelajaran Berbasis Student-Centered Learning Pada Materi Pendidikan Agama Islam. *Al-Ta Lim Journal*, Vol. 20, No. 1, pp. 324–335.
- Indriyani, L. 2019. Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Proses Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa. in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Sultan Ageng Tirtayasa*, Vol. 2, No. 1.
- Millah, D. 2015. Audience Centered Pada Metode Presentasi Sebagai Aktualisasi Pendekatan Student Centered Learning. *Edukasia : Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, Vol. 10, No. 2, pp. 255–278.
- Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Johnstone, A. H. 2009. Multiple Representations in Chemical Education. *International Journal of Science Education*, Vol. 31, No. 16.
- Johnstone, A. H. 1982. Macro- and Micro-Chemistry. *School Science Review*.
- Talanquer, V. 2011. Macro, Submicro, and Symbolic: The Many Faces of the Chemistry ‘Triplet.’ *International Journal of Science Education*, Vol. 33, No. 2.
- Kozma, R., & Russell, J. 2005. Students Becoming Chemists: Developing Representationl Competence, *Visualization in Science Education*. Dordrecht: Springer. pp. 121-145
- Devi, N. D. C., Susanti, E., & Indriyanti, N. Y.. 2018. Analysis of High School Students' Argumentation Ability in the Topic of Buffer Solution. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, Vol. 3, No. 3.
- Sariati, N. K., Suardana, I. N., & Wiratini, N. M. 2020. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas XI Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan & Pembelajaran*, Vol. 4, No. 1.
- Alighiri, D., & Drastisianti, A. 2018. Pemahaman Konsep Siswa Materi

- Larutan Penyangga Dalam Pembelajaran Multiple Representasi. *Pemahaman Konsep Siswa Materi Larutan Penyangga Dalam Pembelajaran Multiple Representasi*, Vol. 12, No. 2, pp. 2192–2200.
15. Wahyuning, F., Priyambodo, E., & Sugeng, S. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Pada Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol. 3, No. 1, pp. 46.
 16. Fatmawati, D. R., Harlita, & Ramli, M. 2018. Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa Melalui Action Research Dengan Fokus Tindakan Think Pair Share. *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 15, No. 1, pp. 253–259.
 17. Witri, E., Ngatijo, N., & Haris, M. 2020. Development of Electronic Student Worksheets Based on Toulmin Argumentation Patterns to Improve Argumentation Skills in Basic Acid Materials. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 12, No. 3.
 18. Sudarmo, N. A., Lesmono, A. D., & Harijanto, A. 2012. Analisis Kemampuan Berargumentasi Ilmiah Siswa SMA Pada Konsep Termodinamika. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol 7, No 2, pp. 196–201.
 19. Hidayati, A., Maftukhin, A., & Ngazizah, N. 2014. Pengembangan Penilaian Unjuk Kerja Berbasis Hands on Activity Untuk Mengukur Kreativitas Pada Siswa Kelas x Sma Negeri 5 Purworejo Tahun Pelajaran 2013 / 2014. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, Vol. 5, No. 2, pp. 50–52.
 20. Agusni, H., Abdurrahman, A., & Wahyudi, I. 2017. Pengaruh Skill Argumentasi Menggunakan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, vol. 5, No. 4.
 21. McNeill, K. L. 2011. Elementary Students' Views of Explanation, Argumentation, and Evidence, and Their Abilities to Construct Arguments over the School Year. *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 48, no. 7.
 22. Keraf, G. 2007. *Argumentasi Dan Narasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
 23. Rahayu, Y., Suhendar, & Ratnasari, J. 2020. Keterampilan Argumentasi Siswa Pada Materi Sistem Gerak SMA Negeri Kabupaten Sukabumi-Indonesia. *Biodik*, vol. 6, no. 3, pp. 10–20.
 24. Deane, P., & Song, Y. 2014. A Case Study in Principled Assessment Design: Designing Assessments to Measure and Support the Development of Argumentative Reading and Writing Skills. *Psicologia Educativa*, vol. 20, no. 2.
 25. Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Sinarbaru
 26. Toulmin, S. E.. 2003. *The Uses of Argument: Updated Edition*.
 27. Gonçaves-Segundo, P. R. 2020. The Functional Configuration of Epistemic Argumentation: Reframing Toulmin's Layout of Arguments in a Multidisciplinary Perspective." *Bakhtiniana*, vol. 15,

- no. 3.
28. Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
29. Lestari, I. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
30. Nur, M., & Susantini, E. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Untuk Memfasilitasi Siswa Dalam Belajar Fisika Dan Berargumentasi Ilmiah. pp. 36–40.
31. Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
32. Luasiana, D., & Lestari, W. 2013. Instrumen Penilaian Afektif Pendidikan Karakter Bangsa Mata Pelajaran PKN SMK, *J. Res. Educ. Res. Eval.*, vol. 2, no. 1.
33. Hanafi. 2017. Konsep Penelitian R & D Dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman*, vol 4, no 2, pp. 129–150.
34. Sukmadinata, & Syaodih, N. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
35. Borg, W. R., & Gall, M. D. 2003. *Educational Research: An Introduction*. 7th ed. New York: Logman Inc.
36. Muji. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Keterampilan Membaca Model Pembelajaran Kontekstual. *Pancaran*, vol. 3, no. 4, pp. 1–14.
37. Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
38. Hake, R. R. 1998. Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, vol. 66, no. 1.
39. Dewi, R., & Azizah, U. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Problem Solving Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Pada Materi Kesetimbangan Kimia.” *Unesa Journal of Chemical Education*, vol. 8, no. 3, pp. 332–339.
40. Septryanesti, N., & Lazulva, L. 2019. Desain Dan Uji Coba E-Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog Pada Materi Hidrokarbon. *JTK(Jurnal Tadris Kimiya)*, vol 4, no 2, pp. 202–215.
41. Purnama, S. 2016. Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenalan Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 4, no. 1.
42. Maharani & Kartini. 2019. Analisis Proses Pembelajaran Berbasis Student Centered Learning Dalam Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Sejarah Di SMA Negeri Se Kota Palu. *E Jurnal Katalogis*, vol. 4, no. 10.
43. Saputro, B. 2017. *Manajemen penelitian pengembangan (research & development) bagi penyusun tesis dan disertasi*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
44. Llewellyn, D. 2005. *Teaching High School Science Through Inquiry: A Case Study Approach*. Thousand Oaks: Corwin Press.
45. BSNP. 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*.
46. Sofyan, H. 2008. *Pedoman*

- Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta: Raja Grafindo Persada.
47. Depdiknas. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
 48. Stokes, S. 2002. Visual Literacy in Teaching and Learning: A Literature Perspective. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, vol. 1, no. 1.
 49. Sankey, M. 2003. Visual and Multiple Representation in Learning Materials: An Issue of Literacy. *Proceedings of the Educause In Australasia 2003 Conference*, pp. 829–839.
 50. Pratama, R. A., & Saregar, A. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, vol 2, no 1.
 51. Rahayu, R., & Haris, M. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berpola Claim, Data, Warrant (CDW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa Kelas Xi Sma. *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, vol. 3, no. 9, pp. 1–13.
 52. Andrian, M. D., Yerimadesi, Y., & Gazali, F. 2019. Validitas Dan Praktikalitas Modul Sistem Koloid Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) Untuk Kelas XI IPA SMA/MA. *Edukimia*, vol. 1, no. 1.
 53. Jones, J. L., & Hilaire, R. S. 2014. Concept Learning in the Undergraduate Classroom: A Case Study in Religious Studies. *International Journal of Instruction*, vol. 7, no. 2.
 54. Salmi. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Peserta. *Jurnal Profit*, vol. 6, no. 1, pp. 1–16.