

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS ATTENTION, RELEVANCE, CONFIDENCE, AND SATISFACTION (ARCS) MENGGUNAKAN LIVEWORKSHEETS PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA DI KELAS XI SMA/MA SEDERAJAT

Fien Hasanah^{1*}, Rasmiwetti², Susilawati³

Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Riau, Indonesia

*Corresponding author email: fien.hasanah1975@student.unri.ac.id

Article History

Received: 12 June 2025

Revised: 24 October 2025

Published: 3 November 2025

ABSTRACT

This study aims to develop an Electronic Student Worksheet (E-LKPD) based on the ARCS motivational model (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) using the Liveworksheets platform, focusing on the topic of chemical equilibrium for grade XI senior high school students. The research was motivated by the low student motivation and learning outcomes resulting from the use of conventional, less interactive worksheets. The method employed was Research and Development (R&D) using the ADDIE model, which includes five stages: Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate. The product was developed through a series of needs analyses, prototype designs, expert validations, and limited user trials involving teachers and students. Validation results indicated that the ARCS-based E-LKPD achieved an average score of 97.42% for content validation and 97.22% for media validation, both categorized as very valid. User trials showed very positive responses from teachers (96.56%) and students (91.06%). Therefore, the developed E-LKPD is deemed appropriate as an innovative teaching material capable of enhancing student motivation, conceptual understanding, and the effectiveness of chemistry learning.

Keywords: E-LKPD, ARCS, Liveworksheets, Chemical Equilibrium, Instructional Development.

Copyright © 2025, The Author(s).

How to cite: Hasanah, F., Rasmiwetti, R., & Susilawati, S. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction (ARCS) Menggunakan Liveworksheets Pada Materi Kesetimbangan Kimia Di Kelas XI SMA/MA Sederajat. *NUSRA : Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 6(4), 695–707. <https://doi.org/10.55681/nusra.v6i4.3967>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi di abad 21 atau biasa disebut dengan era revolusi industri 5.0 terjadi begitu cepat. Perkembangan teknologi mempengaruhi berbagai bidang kehidupan, tidak terkecuali dengan bidang pendidikan. Pendidikan merupakan serangkaian proses menuju kedewasaan baik kedewasaan berpikir, berucap, maupun bertindak laku (Taufik & Vandita, 2023). Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan telah banyak menghasilkan inovasi baru untuk membantu peserta didik belajar. Salah satu hasil dari perkembangan teknologi yang semakin pesat adalah semakin banyak variasi media dan bahan ajar baru yang memanfaatkan teknologi (Safira, 2023). Contoh media dan bahan ajar seperti buku elektronik, modul elektronik, dan lembar kerja peserta didik elektronik (Safitri, 2022).

Lembar kerja peserta didik elektronik menjadi salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan peserta didik dan untuk menyampaikan materi. E-LKPD atau LKPD elektronik dirancang melalui jaringan internet dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Liveworksheets adalah salah satu platform yang dapat digunakan guru untuk mengakses dan membuat LKPD interaktif sesuai kreativitasnya, menambahkan file gambar, audio, dan video, dan mengecek jawaban siswa secara langsung. Guru dan peserta didik dapat dengan mudah mengakses liveworksheets dari mana saja, kapan saja, di komputer, *smartphone*, tablet, dan lain-lain.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi pembelajaran di kelas XI SMA Negeri 6 Pekanbaru dan SMA Negeri 4 Pekanbaru diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran kimia di kelas masih

menghadapi beberapa kendala. Salah satu kendala adalah minimnya penggunaan LKPD dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang digunakan dalam bentuk cetakan dengan tampilan desain yang kurang menarik dari segi warna ataupun gambar yang terdapat pada LKPD tersebut. Kondisi ini membuat LKPD kurang menarik perhatian peserta didik dan belum mampu mendorong peserta didik untuk menemukan konsep secara mandiri. Selain itu, pembelajaran di kelas cenderung menggunakan metode ceramah, sehingga pembelajaran tidak berpusat pada peserta didik. Pada 2 (dua) kelas yang diamati, hasil belajar menunjukkan tingkat ketuntasan berada pada rentang 50% - 56%. Nilai ini masih tergolong rendah, dimana sebagian peserta didik masih mendapatkan nilai di bawah standar KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran), yakni dibawah 75. Hal ini menunjukkan peserta didik kesulitan memahami konsep kesetimbangan kimia karena konsep yang cukup abstrak disertai dengan hitung-hitungan dan reaksi kimia serta memahami faktor-faktor yang mempengaruhi dan prinsip Le Chatelier (Pangaribuan & Jahro, 2024). Fasilitas yang disediakan oleh di SMA Negeri 6 Pekanbaru dan SMA Negeri 4 Pekanbaru cukup memadai, seperti adanya infocus untuk digunakan di kelas, serta penggunaan alat elektronik diizinkan dalam proses pembelajaran. Namun penggunaan bahan ajar berbasis teknologi, khususnya E-LKPD dalam pembelajaran masih belum diterapkan.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan mengembangkan suatu bahan ajar yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan partisipatif dan kemampuan

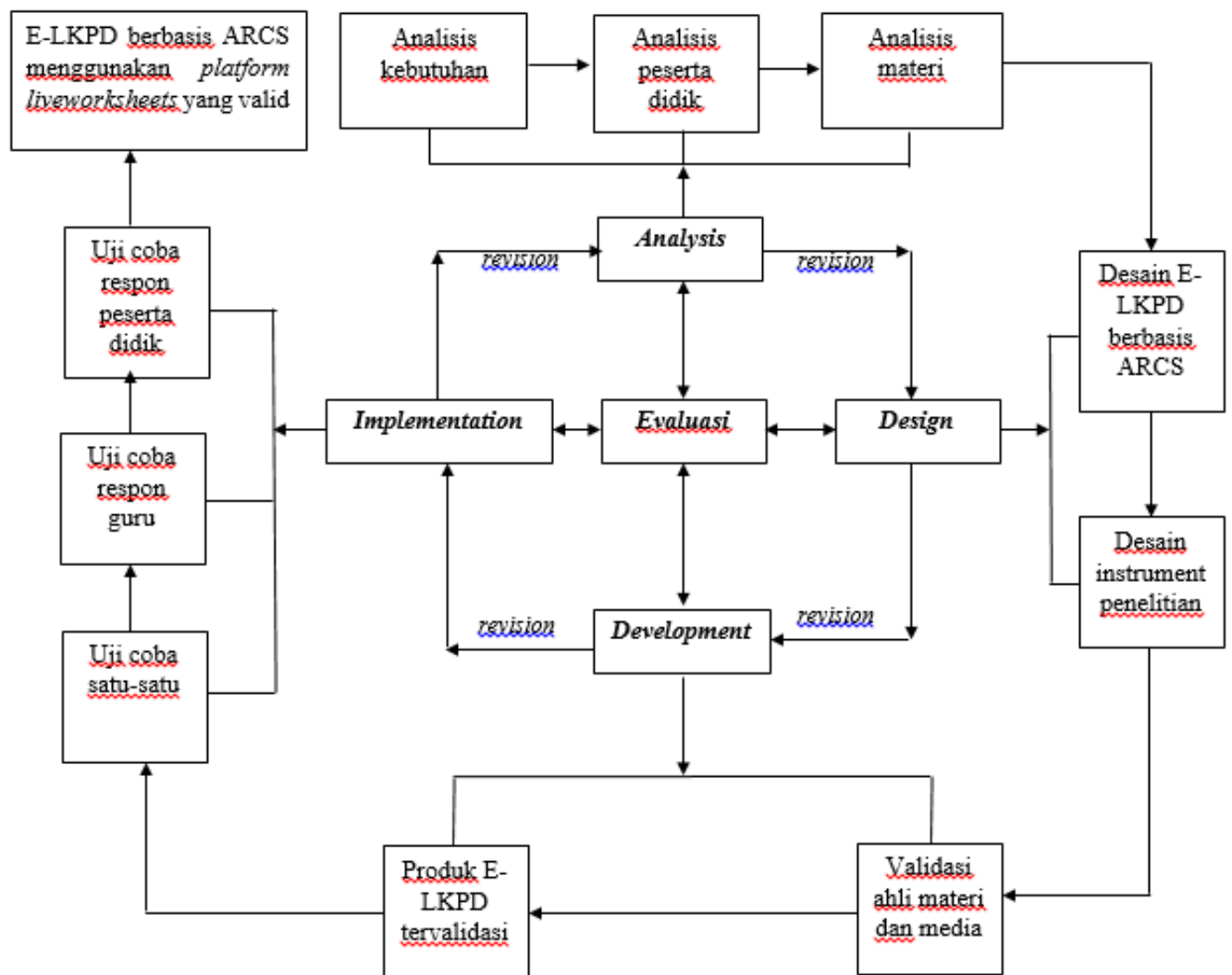
memahami materi kesetimbangan kimia. Salah satu solusinya adalah dengan membuat inovasi pada LKPD yang harus memenuhi syarat-syarat dan dapat meningkatkan motivasi belajar dengan melakukan pengembangan E-LKPD berbasis ARCS. Model ARCS terdiri dari empat komponen yang dapat membangkitkan motivasi belajar dan meningkatkan pemahaman peserta didik yaitu *attention* (perhatian/membangkitkan dan mempertahankan perhatian peserta didik selama pembelajaran), *relevance* (menghubungkan pembelajaran dengan kebutuhan peserta didik), *confidence* (membangun rasa percaya diri peserta didik), dan *satisfaction* (membangkitkan rasa puas peserta didik terhadap pembelajaran) (Keller, 2010).

Penelitian terdahulu yang ada kaitannya dengan pengembangan E-LKPD kesetimbangan kimia berbasis *Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction* (ARCS) menggunakan *liveworksheets* sudah dilakukan oleh Hanifha dkk (2021) yang berjudul “Pengembangan LKPD Berbasis ARCS pada Pokok Bahasan Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Penyangga” dikatakan valid digunakan berdasarkan aspek isi sebesar 93,75%, karakteristik ARCS sebesar 93,75%, kebahasaan sebesar 98,33%, penyajian sebesar 97,92% dan kegrafisan sebesar 98%. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Usman Rery dkk (2022) mengenai “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction* Menggunakan *Liveworksheets* Pada Materi Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan E-LKPD berdasarkan kelayakan isi, karakteristik ARCS, penyajian, kebahasaan, dan

kegrafikkan dinyatakan valid dengan persentase masing-masing sebesar 98,96%; 90,63%; 100%; 90,28%; 100%. E-LKPD memiliki desain yang baik dan menarik oleh validator media dengan persentase sebesar 94,56% termasuk dalam kriteria valid. Dari segi kepraktisan, respon guru dan peserta didik menunjukkan hasil positif dengan persentase masing-masing 90,27%; 80,87% yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Berlandaskan uraian diatas, maka peneliti tertarik mengangkat penelitian berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction* (ARCS) Menggunakan *Liveworksheets* pada Materi Kesetimbangan Kimia di Kelas XI SMA/MA Sederajat”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Riau. Siswa dari SMA Negeri 6 Pekanbaru dan SMA Negeri 4 Pekanbaru digunakan sebagai subjek untuk menguji pengembangan E-LKPD berbasis *Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction* (ARCS) pada pokok bahasan kesetimbangan kimia menggunakan *liveworksheets*, dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*) dan tahap evaluasi (*evaluation*). Alur penelitian pengembangan E-LKPD berbasis ARCS dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis ARCS

Instrumen penelitian mencakup lembar validasi ahli, angket respon pengguna guru dan peserta didik. Teknik analisis data dilakukan dengan menghitung persentase skor validasi dan respon serta analisis deskriptif terhadap komentar pengguna. Penilaian terhadap lembar validasi produk dilakukan oleh dua ahli materi dan satu ahli media. Selain itu, respon pengguna diisi oleh dua guru kimia serta 20 peserta didik.

Analisis deskriptif digunakan untuk mengolah data penelitian ini secara terperinci dengan cara menghitung nilai rata-rata pada setiap aspek penilaian yang terdapat dalam lembar validasi dan angket respon pengguna. Skala *Likert* yang diterapkan berkisar antara 1 sampai 4, dan skor akhir diperoleh melalui perhitungan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Penilaian kualitas E-LKPD berbasis ARCS pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *liveworksheets* dilakukan dengan mengonversi persentase hasil lembar validasi dan respon pengguna sesuai dengan skala kriteria penilaian. Data konversi tingkat pencapaian tersebut disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Validitas Ahli Materi dan Media

Persentase	Keterangan
80,00 - 100,00	Baik/Valid/Layak
60,00 - 79,99	Cukup Baik/Cukup Valid/Cukup Layak
50,00 - 59,99	Kurang Baik/Kurang Valid/Kurang Layak

0,00 – 49,99	Tidak Baik (Diganti)
--------------	----------------------

(Riduwan, 2012)

Tabel 2. Kriteria Angket Respon Pengguna

Persentase	Keterangan
80,00 - 100,00	Sangat Baik
60,00 - 79,99	Baik
50,00 - 59,99	Kurang Baik
0,00 – 49,99	Tidak Baik

(Arikunto, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa E-LKPD berbasis ARCS pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *liveworksheets* di kelas XI SMA/MA sederajat yang dapat digunakan saat proses pembelajaran. Hasil dan pembahasan dari setiap tahapan pengembangan yang telah dilakukan:

1. Tahap Analisis (*Analysis*).

Tahap analisis bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan berbagai permasalahan yang dialami oleh guru dan peserta didik untuk memastikan produk baru layak digunakan dan mampu memberikan solusi yang efektif dalam pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik dan analisis tugas.

Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada guru kimia untuk mengetahui masalah yang dialami selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil yang telah didapat, penggunaan LKPD masih minim dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang digunakan dalam bentuk cetakan dengan tampilan desain yang kurang menarik dari

segi warna ataupun gambar yang terdapat pada LKPD tersebut. Kondisi ini membuat LKPD kurang menarik perhatian peserta didik dan belum mampu mendorong peserta didik untuk menemukan konsep secara mandiri. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pengembangan LKPD yaitu berupa LKPD elektronik. Menurut Lathifah dkk (2021) salah satu bentuk LKPD interaktif yaitu LKPD elektronik. LKPD elektronik tidak hanya berisi materi singkat dan latihan soal saja, tetapi juga terdapat gambar, video, animasi dan lainnya yang membuat pengguna lebih interaktif. Sehingga penggunaan LKPD elektronik ini dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan.

Analisis karakteristik peserta didik menghasilkan kesimpulan bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar lain yang dapat menunjang pembelajaran disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif yang dilalui peserta didik. Berdasarkan analisis ini diketahui bahwa peserta didik kelas XI SMA/MA memiliki rentang usia 15-17 tahun. Menurut Jean Piaget, perkembangan kognitif anak pada umur 15-17 tahun berada pada tahap operasional formal. Karakteristik peserta didik pada tahap ini mampu berpikir tentang ide-ide abstrak, mengembangkan hipotesis untuk memecahkan masalah, dan mencapai kesimpulan yang sistematis (Azzahra dkk, 2023). E-LKPD berbasis model pembelajaran ARCS berorientasi pada pembelajaran mandiri, model ini dinilai cocok dan dapat diterapkan karena sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Analisis terakhir dalam tahap ini adalah analisis tugas. Analisis tugas adalah kumpulan-kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Analisis tugas meliputi analisis struktur isi, analisis konsep, analisis prosedural, dan

analisis tujuan (Trianto, 2011). Analisis tugas dilakukan agar kegiatan-kegiatan yang dilakukan peserta didik dalam pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang perlu dicapai oleh peserta didik.

Analisis struktur isi dilakukan dengan menganalisis capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang merujuk pada alur tujuan pembelajaran kurikulum merdeka. Analisis konsep dilakukan dengan menentukan konsep utama materi kesetimbangan kimia yang sesuai dengan kurikulum merdeka. Konsep-konsep yang akan diajarkan tersebut diidentifikasi dan disusun secara sistematis sehingga dihasilkan peta konsep materi kesetimbangan kimia.

Analisis prosedural yang berguna untuk menentukan tahap-tahap penyelesaian tugas dalam E-LKPD. Tahap penyelesaian tugas yang digunakan adalah tahapan-tahapan model ARCS. Model ARCS memiliki 4 komponen/tahap yakni, *attention* (perhatian), *relevance* (hubungan), *confidence* (percaya diri), dan *satisfaction* (rasa puas). Semua tahapan pada model ARCS dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Keller dalam Sari dan Afrini, 2023).

Analisis tujuan menghasilkan tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan pada analisis struktur isi dan analisis konsep pada materi kesetimbangan kimia. Tujuan pembelajaran dirumuskan agar menjadi acuan dalam proses pembelajaran dan memfokuskan materi yang akan diajarkan.

2. Tahap Desain (*Design*)

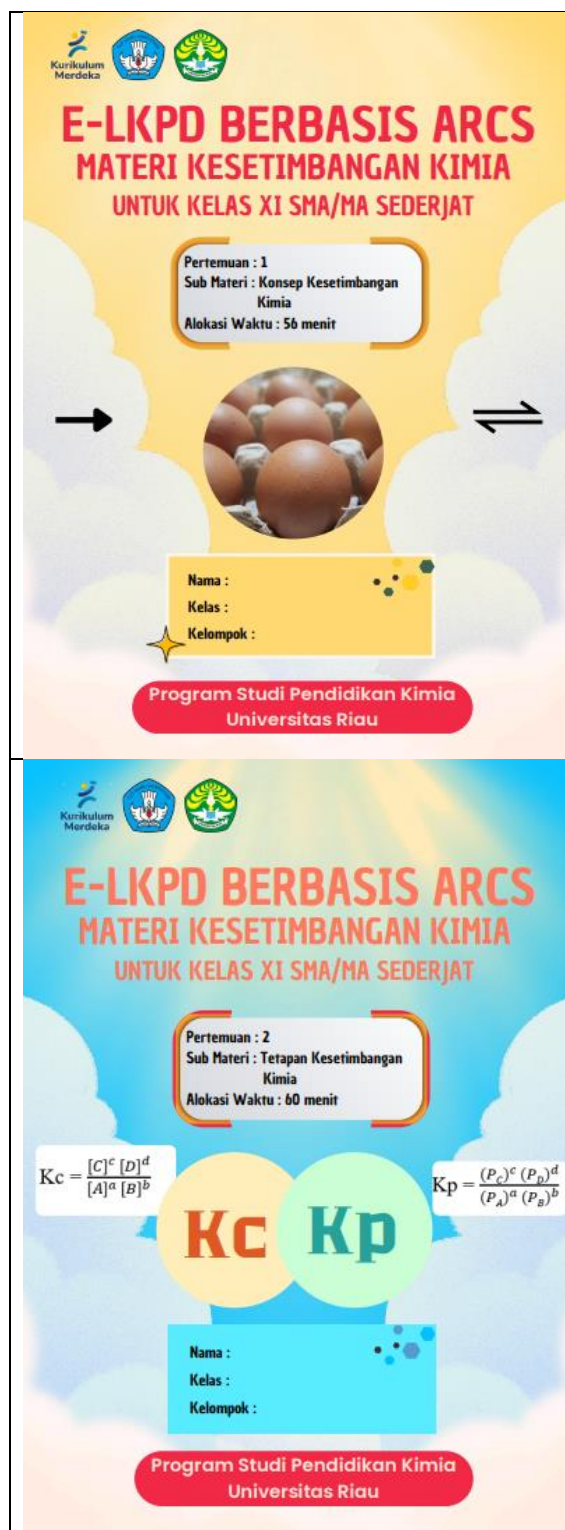
Tahap perancangan terdiri dari beberapa langkah, yaitu rancangan awal *prototype* E-LKPD, membuat lembar validasi E-LKPD

dan lembar respon pengguna E-LKPD. Rancangan awal E-LKPD terdiri dari rancangan materi dan rancangan keseluruhan produk. Perancangan ini disusun dengan menggunakan bantuan *Canva*, yang diekspor ke dalam bentuk *pdf* pada hasil akhir. Hasil tersebut kemudian *dipublish* secara *online* dalam bentuk LKPD elektronik kedalam *Liveworksheets*.

Rancangan lembar validasi ahli materi merujuk pada Departemen Pendidikan Nasional (2008) yang telah disesuaikan dengan keperluan pengembangan E-LKPD yaitu mengembangkan E-LKPD berbasis ARCS pada materi kesetimbangan kimia yang valid berdasarkan kelayakan isi, karakteristik model ARCS, penyajian, tata bahasa, dan kegrafikan. Adapun rancangan lembar validasi ahli media terdiri atas tampilan (komunikasi visual) dan pemanfaatan *software*.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk memperbaiki rancangan awal E-LKPD yang telah dibuat agar menjadi lebih baik sebelum digunakan di lapangan serta untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Tahap pengembangan berisi uji validitas terhadap produk oleh validator ahli. Validasi dilakukan sebanyak 2 kali oleh ketiga validator, hingga E-LKPD dinyatakan valid atau layak untuk digunakan. Tampilan E-LKPD berbasis model ARCS yang dikembangkan menggunakan *platform liveworksheets* dapat dilihat pada Gambar 2.





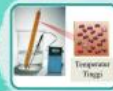
E-LKPD BERBASIS ARCS

MATERI KESETIMBANGAN KIMIA

UNTUK KELAS XI SMA/MA SEDERJAT

Pertemuan : 3
Sub Materi : Faktor-faktor yang Memengaruhi Arah Kesetimbangan Kimia
Alokasi Waktu : 60 menit





Nama : _____

Kelas : _____

Kelompok : _____

Program Studi Pendidikan Kimia
Universitas Riau



Attention (Perhatian)

Pada pertemuan kali ini kita akan membahas mengenai faktor-faktor yang memengaruhi arah kesetimbangan kimia. Silahkan simak wacana dibawah ini!

Waspada, Sering Mengonsumsi Makanan Tinggi Asam Beresiko Menyebabkan Gigi Berlubang



Sumber : <https://health.tnbnnews.com>

Gigi adalah alat yang digunakan untuk mengolah makanan saat kita makan. Gigi tersusun dari beberapa lapisan, salah satunya adalah email gigi. Lapisan email gigi mengandung senyawa kalsium hidroksiapatit ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$) yang mengalami reaksi kesetimbangan dalam pembentukannya:

$$(\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}) \rightleftharpoons 5\text{Ca}^{2+}_{(aq)} + 3\text{PO}_4^{3-}_{(aq)} + \text{OH}^{-}_{(aq)}$$

Saat kita memakan jeruk yang bersifat asam, ion H^+ yang terkandung dalam jeruk akan mengikat OH^- dan PO_4^{3-} yang berasal dari reaksi kesetimbangan kalsium hidroksiapatit sehingga konsentrasi OH^- dan PO_4^{3-} akan berkurang menyebabkan kesetimbangan bergeser ke arah kanan. Hal ini menyebabkan gigi menjadi rusak dan keropos.

Nah ternyata dari fenomena tersebut dapat diketahui konsentrasi menjadi faktor yang memengaruhi arah kesetimbangan kimia.



Relevance (Hubungan)

TOKOH KIMIA

Henry Louis Le Chatelier (1850-1936) adalah seorang profesor kimia Prancis yang lahir di Paris serta menamatkan Pendidikan di Politeknik Ecole Polytechnique. Ia meneliti gas yang menyebabkan ledakan pada tambang dan reaksi yang terjadi pada ledakan peledakan. Penelitiannya ini menyebabkan dia mengemukakan prinsip yang kemudian dikenal dengan **asas Le Chatelier**. Prinsip ini menjelaskan jika kondisi seperti temperatur dan tekanan dalam sebuah sistem yang mengandung reaksi dan produk, semua reaksi kimia yang terjadi akan cenderung melawan perubahan itu dan mengembalikan kondisi itu pada kesetimbangan.



Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Henry_Louis_Le_Chatelier

Untuk membuktikan jawaban anda pada tahap "Attention" silahkan membaca materi singkat terkait faktor faktor yang memengaruhi kesetimbangan.



Sumber : <https://youtube.com/watch?v=ZHMqWzVbc93oE>



Confidence (Percaya Diri)

Untuk lebih memahami materi pembelajaran hari ini, silahkan anda menjawab beberapa pertanyaan berikut ini!

Pertanyaan

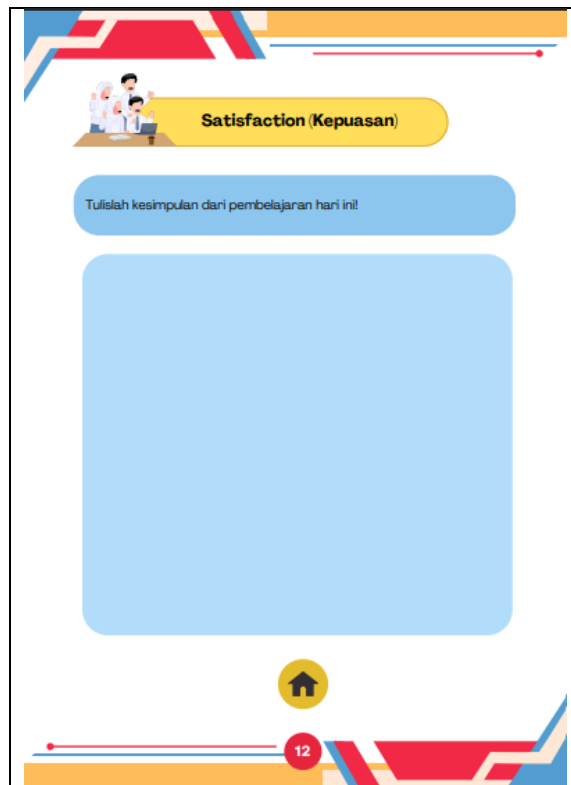
- Tuliskan persamaan reaksi yang terjadi berdasarkan percobaan yang telah dilakukan

Jawaban

Pertanyaan

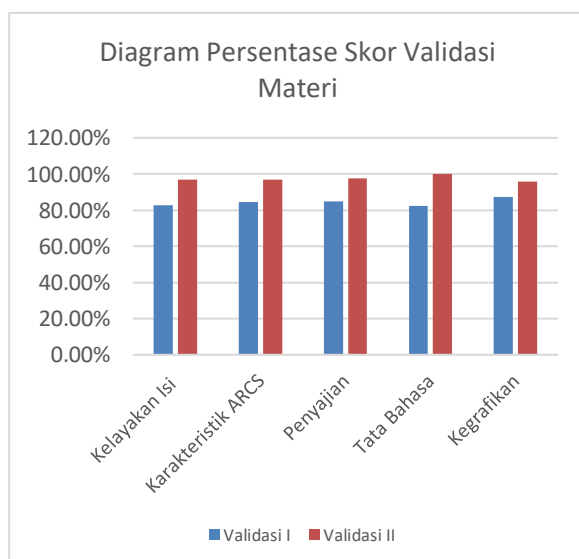
- Berdasarkan percobaan diatas, apa yang terjadi ketika konsentrasi CO_2 ditambah atau konsentrasi CO_2 dikurangi?

Jawaban



Gambar 2. Tampilan E-LKPD Berbasis Model ARCS yang dikembangkan Menggunakan *Liveworksheets*

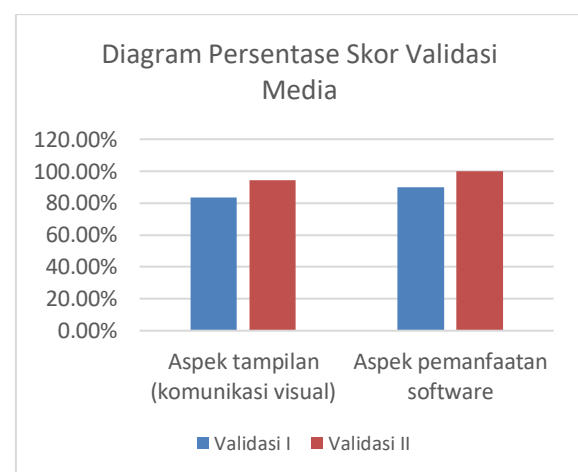
Diagram persentase skor peningkatan validitas berbagai aspek oleh validator materi disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Persentase Skor Validasi Ahli Materi

Hasil skor rata-rata pada validasi pertama yang diperoleh dari validator materi sebesar 84,44% dengan range skor (80%-100%) dikategorikan valid. Meskipun sudah dikategorikan valid, peneliti tetap melakukan revisi guna memaksimalkan produk yang dihasilkan dari aspek kelayakan isi, karakteristik ARCS, penyajian, tata bahasa, dan kegrafikan. Skor rata-rata keseluruhan validasi kedua E-LKPD berbasis ARCS pada materi kesetimbangan kimia setelah dilakukan revisi adalah 97,42% dengan kategori valid. Berdasarkan kriteria kelayakan perangkat pembelajaran menurut Riduwan (2012) pada Tabel 1, maka kriteria kelayakan analisis persentase 97,42% termasuk kategori valid.

Diagram persentase skor peningkatan validitas berbagai aspek oleh validator media disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Persentase Skor Validasi Ahli Media

Hasil skor rata-rata pada validasi pertama yang diperoleh dari validator media sebesar 86,66% dengan range skor (80%-100%) dikategorikan valid. Meskipun sudah dikategorikan valid, peneliti tetap melakukan revisi guna memaksimalkan produk yang dihasilkan dari aspek tampilan (komunikasi visual) dan pemanfaatan

software. Hasil skor rata-rata menurut validator ahli media pada validasi terakhir didapatkan nilai sebesar 97,22% dengan range skor (80,00%-100%) dikategorikan valid, sehingga dapat dilakukan uji coba.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi adalah tahapan untuk mengimplementasikan rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata pembelajaran atau kondisi yang sebenarnya. Tessmer (1993) menyatakan bahwa uji kepraktisan difokuskan pada data-data tentang kemampuan peserta didik guna menegaskan keberhasilan perbaikan hasil produk sebelum uji di lapangan.

Uji coba satu-satu ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kekurangan atau kesalahan dalam penggunaan produk serta memperoleh informasi dari pengguna berupa komentar terhadap penggunaan E-LKPD. Uji coba satu-satu dilakukan kepada 3 orang peserta didik dengan tingkat kemampuan yang berbeda yaitu peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah yang telah mempelajari materi kesetimbangan kimia.

Pada uji coba satu-satu diperoleh beberapa komentar. Berdasarkan komentar tersebut ditemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menuliskan jawaban yang melibatkan perhitungan dan simbol kimia secara langsung pada E-LKPD. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan fitur pada platform *liveworksheets* yang digunakan. Peneliti melakukan revisi untuk mengatasi hal ini dengan meminta peserta didik untuk menuliskan jawaban di buku, kemudian memfotonya dan mengunggahnya ke *google drive*. Setelah itu, peserta didik hanya perlu menempelkan link file tersebut di kolom jawaban. Hal ini sejalan dengan

Rifdah dan Hindun (2024) menyatakan bahwa *google drive* merupakan salah satu aplikasi yang efektif digunakan dalam pembelajaran digital karena fleksibel, mudah diakses, dan mendukung pengumpulan tugas secara daring.

Tahap berikutnya meliputi uji coba terbatas dengan mendistribusikan angket respons pengguna kepada guru dan peserta didik. Penilaian yang diberikan oleh dua orang guru terhadap angket tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Respon Pengguna Guru

Aspek Penilaian	Rata-rata Skor Respon Guru (%)	Kriteria Respon Guru
Kelayakan Isi	100%	Sangat Baik
Karakteristik ARCS	96,88%	Sangat Baik
Kemudahan Penggunaan	95,83%	Sangat Baik
Manfaat Penggunaan	91,67%	Sangat Baik
Kemenarikan Penyajian	98,44%	Sangat Baik
Persentase Skor Rata-Rata	96,56%	Sangat Baik

Secara keseluruhan respon guru didapatkan persentase skor rata-rata sebesar 96,56% berada pada range (80,00%-100%) dengan kategori sangat baik. Hasil respon guru ini menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis ARCS pada materi kesetimbangan kimia sangat menarik dan sesuai dengan capaian pembelajaran sehingga dapat digunakan sebagai panduan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dengan memanfaatkan waktu pembelajaran yang tersedia. Hal ini sejalan

dengan pendapat Lestari dkk (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar yang berkualitas dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan menghasilkan hasil belajar yang baik. Hal ini menegaskan pentingnya pemanfaatan bahan ajar yang menarik dalam proses pembelajaran untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif, memperkuat pemahaman peserta didik, dan memberikan wawasan baru yang mendukung keberhasilan dalam belajar.

Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 20 orang peserta didik yang terdiri dari 10 orang peserta didik SMAN 6 Pekanbaru dan 10 orang peserta didik SMAN 4 Pekanbaru. Uji coba kelompok kecil dilakukan secara tatap muka langsung. Sebelum memberikan *link* E-LKPD kepada peserta didik, terlebih dahulu peneliti menyampaikan maksud dan tujuan peneliti kepada peserta didik. Peneliti juga menyampaikan penjelasan singkat mengenai E-LKPD berbasis ARCS pada materi kesetimbangan kimia. Kemudian, peneliti membagikan *link* E-LKPD dan angket respon pengguna kepada peserta didik. Selanjutnya, peserta didik mengerjakan E-LKPD. Hasil penilaian 20 orang peserta didik dari angket respon pengguna yang disebarkan dapat dilihat sesuai dengan Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Kecil Terhadap E-LKPD

Aspek Penilaian	Persentase skor total (%)	Kriteria
Kemenarikan	89,22	Sangat Baik
Kemudahan	90,84	Sangat Baik
Kepraktisan	93,13	Sangat Baik
Persentase rata-rata (%)	91,06	Sangat Baik

Hasil uji coba kelompok kecil pada penelitian ini diperoleh persentase rata-rata sebesar 91,06% dengan kategori sangat baik dan layak untuk digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD menggunakan *liveworksheets* yang digunakan sangat mudah dioperasikan dan mudah dipahami oleh peserta didik dalam proses pembelajaran menggunakan E-LKPD serta penyajian E-LKPD menarik karena terdapat gambar, video dan referensi pendukung yang membantu peserta didik dalam menjawab pertanyaan sehingga meningkatkan penguasaan konsep pada peserta didik.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Berdasarkan hasil yang telah dijelaskan, evaluasi formatif pada tahap analisis diperoleh dari hasil wawancara dengan dilakukan telaah kriteria bahan ajar yang tepat sesuai dengan analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik dan analisis materi yang digunakan oleh peserta didik saat pembelajaran. Sehingga berdasarkan hasil wawancara dan analisis yang dilakukan, diperoleh bahwa peneliti perlu mengembangkan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis ARCS menggunakan *liveworksheet* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMA/MA sederajat.

Evaluasi pada tahap desain yaitu dilakukan penilaian apakah tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan desain yang telah dibuat. Untuk itu pada tahap desain dapat dihasilkan rancangan awal/draft/prototype E-LKPD berbasis ARCS menggunakan *liveworksheet* pada materi kesetimbangan kimia. Kemudian evaluasi pada tahap development validator ahli materi dan ahli media sehingga diperoleh bahan ajar yang valid.

Evaluasi sumatif yaitu revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan dari guru dan peserta didik yang diberikan selama tahap implementasi. Evaluasi sumatif dilakukan dengan memberikan angket penilaian kepada guru dan peserta didik. Berdasarkan angket penilaian, guru menilai bahwa E-LKPD berbasis ARCS menggunakan liveworksheet pada materi kesetimbangan kimia sudah baik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, berdasarkan angket penilaian oleh peserta didik, peserta didik memberikan komentar positif dan saran membangun.

KESIMPULAN

E-LKPD berbasis Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction (ARCS) menggunakan *liveworksheets* pada materi kesetimbangan kimia di kelas XI SMA/MA sederajat telah dinyatakan valid oleh para validator materi dan media dengan skor rata-rata persentase masing-masing sebesar 97,42% dan 97,22%. Respon dari guru dan peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD ini juga menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan skor rata-rata 96,56% dan 91,06%. Berdasarkan temuan tersebut, E-LKPD berbasis ARCS menggunakan *liveworksheets* dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang efektif dalam membantu peserta didik memahami materi, meningkatkan motivasi belajar, serta menjadikan proses pembelajaran kimia lebih menarik dan interaktif

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto 2016. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azzahra, T.S., Nindiasari, H., Aryoko, Z.F., Nur, Z., Amaliyah, A., Afifah, R.N. & Faizah, D.T. 2023. Analisis Perkembangan Kognitif Siswa Sma Pada Pembelajaran Matematika. *Wilangan*, 4(1): 27–33.
- Depdiknas 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Dikmenum Depdiknas.
- Hanifha, S., Susilawati & Copriady, J. 2021. Pengembangan LKPD Berbasis Model ARCS Pada Pokok Bahasan Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Penyangga. *Journal of Research and Education Chemistry*, 3(1): 14.
- Keller, J.M. 2010. *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*. New York: Springer.
- Lathifah, M.F., Hidayati, B.N. & Zulandri 2021. Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1).
- Lestari, L.A.A., Lestari, A.D., Magfirah, I. & Susilawati, S. 2025. Peran Bahan Ajar, Media dan Sumber Belajar. *Jurnal Mahasiswa FIAI-UII At-Thullab*, 7(1): 1–10.
- Pangaribuan, E.E. & Jahro, I.S. 2024. Pengaruh Motivasi dan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 9(1): 1–14.
- Riduwan 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rifdah, R., & Hindun, H. 2024. Pemanfaatan Aplikasi Google Drive Sebagai Media Pembelajaran di Kalangan Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan & Sosial (SINOVA)*, 2(1): 33–40.
- Safira, R. 2023. Dampak Kemajuan Teknologi Pada Pendidikan Bahasa Indonesia. *Student Scientific Creativity Journal*, 1(3): 1–62.
- Safitri 2022. Pengembangan Media Bahan Ajar E-LKPD Interaktif Menggunakan Website Wizer.me Pada Pembelajaran

- IPS Materi Berbagai Pekerjaan Tema 4 Kelas IV SDN Tanah kalikedinding II. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1): 22–29.
- Sari, A.W. & Afrini Rahmi 2023. Perancangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis ARCS (Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Di Smp 31 Padang. *INTEGRATIF: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1): 1–7.
- Taufik, A., & Vandita, L. Y. (2023). Kemampuan Metakognisi Berdasarkan Self-Confidence Pada Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 1-13.
doi:<https://doi.org/10.36709/jpm.v14i1.35>
- Tessmer, M. 1993. *Planning and Conducting Formative Evaluations: Improving the Quality of Education and Training*. London: Kogan Page.
- Trianto 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Usman Rery, R., Herdini & Marinsi, D. 2022. Pengembangan e-LKPD Berbasis Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction Menggunakan Liveworksheets Pada Materi Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 10(2): 89–97.
- Tersedia di
<http://ojs.undikma.ac.id/index.php/hydrogen/>.