

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS CORE (*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING*) UNTUK MENSTIMULASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI TERMOKIMIA

Chiara Assa Audreyta¹, Rasmiweti², Sri Haryati³

Prodi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau

Abstrak (Indonesia)

Penelitian ini bertujuan menghasilkan E-LKPD berbasis CORE yang valid serta mendapatkan respon yang positif dari pengguna. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan desain penelitian dan pengembangan (Research and Development (R&D)), dengan model pengembangan adalah model pengembangan 4D. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Riau Pekanbaru dengan subjek uji coba peserta didik kelas XI IPA SMAN 15 Pekanbaru dan SMAN 4 Pekanbaru. Pengembangan E-LKPD dilakukan berdasarkan studi lapangan yang menunjukkan bahwa dibutuhkan bahan ajar yang tepat untuk dapat memenuhi salah satu kompetensi keterampilan abad 21. E-LKPD yang dihasilkan di uji validitasnya oleh validator ahli materi dan ahli media hingga didapatkan E-LKPD yang valid dan layak digunakan oleh pengguna yaitu dengan persentase sebesar 94,19% dari ahli materi dan 100% dari ahli media. Guru dan peserta didik sebagai pengguna memberikan respon yang positif terhadap E-LKPD yang dikembangkan dengan persentase berturut-turut sebesar 94,44% dan 83,74%.

Sejarah Artikel

Submitted: 19 Juni 2024

Accepted: 24 Juni 2024

Published: 25 Juni 2024

Kata Kunci

Kata Kunci : E-LKPD, CORE, Termokimia

Pendahuluan

Belajar merupakan suatu usaha oleh seseorang untuk memperoleh perubahan, baik itu perubahan tingkah laku, pengetahuan dan keterampilan secara keseluruhan dari proses pembelajaran (Slameto, 2016). Pembelajaran merupakan aktivitas penyampaian informasi yang membantu peserta didik untuk mencapai tujuan belajar serta tujuan peserta didik dalam belajar.

Kurikulum disusun untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional dengan memperhatikan tahap perkembangan peserta didik dan kesesuaiannya dengan lingkungan, kebutuhan pembangunan nasional, perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian serta sesuai dengan jenis dan jenjang masing-masing satuan pendidikan (Hamalik, 2013). Kurikulum di Indonesia selalu mengalami perkembangan, sehingga pada saat ini kurikulum yang diterapkan di Indonesia adalah Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pembelajaran kontekstual, pengembangan keterampilan abad ke-21 dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Hasil wawancara yang dilakukan pada bulan November 2023 dengan guru kimia di SMA Negeri 4 Pekanbaru dan guru di SMA Negeri 15 Pekanbaru menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan belajar dalam mempelajari materi termokimia. Hal ini dilihat dari hasil belajar peserta didik yang masih banyak belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan metode konvensional atau menjelaskan secara langsung materi pembelajaran dan sesekali guru menggunakan LKPD dalam pembelajaran.

Akan tetapi, LKPD yang digunakan guru hanya berisikan contoh soal dan soal-soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik, sehingga peserta didik belum sepenuhnya dapat menemukan konsep secara mandiri.

Guru sebagai pelaksana tugas untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional harus merancang kegiatan pembelajaran, memilih model pembelajaran, merancang bahan-bahan pembelajaran yang dibuat dan dikembangkan sendiri oleh guru. Penggunaan bahan ajar merupakan salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru untuk mendukung kualitas dan tujuan pembelajaran. Bahan ajar bisa menjadi sebuah solusi untuk mengatasi kesulitan dalam proses pembelajaran. Diharapkan bahan ajar ini dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran sehingga mudah dipahami. Bahan ajar ini dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk, salah satunya adalah Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD).

Menurut Depdiknas (2008) LKPD adalah lembaran-lembaran kertas yang berisi panduan dan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, sehingga memudahkan guru dalam mengelola proses pembelajaran. LKPD yang sudah dikembangkan umumnya disajikan dalam bentuk *print out* di kertas kemudian dibagikan kepada peserta didik. Perkembangan teknologi yang semakin canggih saat ini membuat LKPD cetak digantikan oleh LKPD elektronik atau yang biasa disingkat dengan E-LKPD. E-LKPD disajikan dalam bentuk elektronik yang disimpan pada sistem komputer atau *cloud internet* sehingga peserta didik dapat mengaksesnya menggunakan perangkat *smartphone* mereka sendiri. Adanya E-LKPD dapat membuat materi pelajaran lebih hidup, lebih mendalam serta dapat meningkatkan daya inovasi dan menambah kreativitas peserta didik (Lathifah dkk, 2021).

Model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran kimia di sekolah. Model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) dapat membantu peserta didik memahami suatu konsep dan memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik, karena peserta didik banyak berperan aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi bermakna. CORE sebagai model pembelajaran merupakan singkatan dari empat kata yang memiliki kesatuan fungsi dalam proses pembelajaran, yaitu *Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*.

Elektronik Lembar Kegiatan Peserta Didik (E-LKPD) berbasis CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) disusun sistematis dan relevan sesuai dengan sintak model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*). *Connecting* merupakan kegiatan menghubungkan suatu informasi dengan materi yang akan dipelajari. *Organizing* merupakan kegiatan mengorganisasikan informasi atau pengetahuan peserta didik untuk memahami materi dengan diberikan soal-soal yang mendasar. *Reflecting* merupakan kegiatan memikirkan kembali, mendalami materi yang sudah didapat untuk memahami konsep. *Extending* merupakan kegiatan untuk mengembangkan atau memperluas pengetahuan yang sudah didapat pada tahap sebelumnya dengan diberikan soal-soal yang bervariasi (Aris Shoimin, 2014).

Penelitian terdahulu terkait dengan pengembangan LKPD berbasis CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) yang telah dilakukan oleh Sri Wahyuni, dkk (2021) dengan judul “*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis CORE untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Persamaan Trigonometri*” menunjukkan hasil validasi dari para validator dan respon peserta didik yang menyatakan bahwa LKPD berbasis CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Pengembangan LKPD memberikan dampak pada komponen koneksi matematis sehingga dapat disimpulkan bahwa

lembar kerja peserta didik berbasis CORE berpotensi meningkatkan kemampuan koneksi peserta didik.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan desain penelitian dan pengembangan (*Research and Development (R&D)*), dengan model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini adalah model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahapan, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran) (Trianto, 2012).

Define (pendefinisian), berisi kegiatan untuk menetapkan produk/kebijakan apa yang dikembangkan, beserta spesifikasinya. Pada tahap ini merupakan kegiatan untuk analisis kebutuhan yang dilakukan dengan penelitian dan studi literatur. Tahap selanjutnya yaitu *Design* (perancangan), berisi kegiatan untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan. *Development* (pengembangan), yaitu kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. *Dissemination* (diseminasi), yaitu tahapan untuk menyebarluaskan produk yang telah teruji untuk dimanfaatkan orang lain (Sugiyono, 2017).

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau dengan subjek uji coba guru kimia dan 20 orang peserta didik dari SMAN 15 Pekanbaru dan SMAN 4 Pekanbaru.

Validasi E-LKPD dilakukan oleh 2 orang validator ahli materi dan 1 orang validator ahli media. Setiap validator melakukan validasi sebanyak dua kali untuk penyempurnaan E-LKPD. Validasi dilakukan untuk meminta pertimbangan ahli materi tentang kelayakan E-LKPD Berbasis CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) pada Materi Termokimia Kelas XI SMA/MA Sederajat. Instrumen penilaian validasi dinilai berdasarkan skala *likert* 1 sampai 4. Skala ini memberikan kebebasan untuk validator dalam memberikan penilaian terkait bahan ajar yang dikembangkan (Sugiyono, 2017). Data yang didapatkan akan dihitung persentase rata-rata setiap komponen untuk mengetahui kevalidan produk dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{(\text{skor yang diperoleh})}{(\text{skor maksimal})} \times 100\%$$

Tingkat kelayakan poduk hasil penelitian pengembangan dikonversi ke dalam persentase skor. Semakin besar skor hasil analisis data, maka semakin baik tingkat kelayakan dan kevalidan produk yang dikembangkan Kriteria tingkat kelayakan poduk dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Persentase (%)	Keterangan
80,00 – 100	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/Tidak Valid/Tidak Layak

(Riduwan, 2013)

Uji coba satu-satu dilakukan kepada 3 orang peserta didik kelas XI SMA/MA yang mewakili peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Peserta didik dipilih berdasarkan rekomendasi dari guru kimia. Uji coba satu-satu dilakukan untuk mengetahui kejelasan, dampak, dan kelayakan dari E-LKPD. Berdasarkan kriteria yang dinilai oleh peserta didik tersebut, maka peneliti bisa mengetahui kekurangan dan hal-hal yang bisa diperbaiki untuk menghasilkan E-LKPD yang layak.

Selanjutnya dilakukan uji coba dilakukan kepada 2 orang guru kimia dan 20 orang peserta didik dari SMAN 15 Pekanbaru dan SMAN 4 Pekanbaru. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui respon pengguna terhadap E-LKPD yang dikembangkan. Respon pengguna juga dinilai berdasarkan skala *likert* 1 sampai 4. Selanjutnya, data yang didapatkan akan dihitung persentase rata-rata setiap komponen untuk mengetahui kevalidan produk dengan menggunakan rumus. Tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan dikonversi menjadi nilai kualitatif seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Respon Pengguna

Skala Penilaian	Kriteria
75,00 – 100	Sangat Baik
50,00 - 74,99	Baik
25,00 - 49,99	Kurang Baik
0,00 - 24,99	Tidak Baik

(Sari dkk, 2016)

Hasil dan Pembahasan

Penyusunan E-LKPD didasarkan pada kemampuan berpikir kreatif melalui orientasi model pembelajaran berbasis CORE. Hal ini dilakukan berdasarkan analisis ujung depan yang didapatkan bahwa perlu dikembangkannya sebuah bahan ajar yang berbasis sebuah model. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, pada usia sekolah, peserta didik mendekati efisiensi intelektual yang maksimal, namun karena kurangnya pengalaman sehingga membatasi pengetahuan dan kemampuannya untuk memanfaatkan apa yang diketahui. Oleh karena itu, E-LKPD dibuat dengan menyematkan indikator berpikir kreatif pada setiap langkah kegiatan yang ada pada E-LKPD. Hal ini dilakukan agar peserta didik terbiasa dengan berpikir aktif serta menemukan konsep secara mandiri dengan pengetahuannya. E-LKPD yang dikembangkan berbasis CORE untuk membantu peserta didik mempelajari kimia, khususnya materi termokimia yang banyak terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

E-LKPD memuat 4 langkah kegiatan yang berorientasi pada CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*). Adapun langkah dalam E-LKPD adalah *connecting* yang memuat suatu wacana serta ilustrasi, mengorganisasikan peserta didik pada belajar yang memuat ringkasan materi sebagai pengetahuan awal peserta didik, merefleksikan materi yang telah dipelajari, dan *extending* yang bertujuan untuk memperluas wawasan pengetahuan peserta didik.

E-LKPD disusun menjadi 4 pertemuan yang didapatkan dari hasil analisis materi. Setiap pertemuan E-LKPD disajikan wacana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang disesuaikan dengan materi per pertemuan untuk dapat menstimulasi kemampuan berpikir kreatif peserta didik, lalu dilanjutkan dengan melakukan kegiatan percobaan sederhana untuk dapat membangun rasa ingin tahu dan pembelajaran yang aktif dan mandiri

untuk peserta didik. Selain itu, setiap pertemuan diberikan contoh dan evaluasi soal yang berkaitan dengan fenomena sehari-hari.

Proses penyusunan E-LKPD sesuai dengan draft diatas yang dilakukan dengan aplikasi *Canva* dan kemudian dimasukkan kedalam *liveworksheet*. E-LKPD berbasis CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) diuji validitasnya sebelum digunakan dalam proses pembelajaran dikelas (Sugiyono, 2019). Hasil validasi E-LKPD oleh validator ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	Persentase (%) Validasi II
1	Aspek Kelayakan Isi	95,83 %
2	Aspek Kelayakan Karakteristik CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>)	96,87 %
3	Aspek Kelayakan Bahasa	95%
4	Aspek Kelayakan Penyajian	91,66 %
5	Aspek Kelayakan Kegrafisan	95,83 %
6	Aspek Kelayakan Karakteristik E-LKPD Untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik	90%
Persentase Skor Rata-Rata		94,19 %
Kriteria Validitas Rata-Rata Keseluruhan Aspek		Valid

Uji coba pertama yang dilakukan adalah uji coba satu-satu yang di uji cobakan kepada 3 orang peserta didik SMAN 15 Pekanbaru dengan tingkat kemampuan yang berbeda yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pemilihan peserta didik berdasarkan rekomendasi guru bidang studi kimia SMAN 4 Pekanbaru yang telah mengetahui kemampuan peserta didik selama pembelajaran kimia. *Link liveworksheet* E-LKPD dibagikan kepada 3 orang peserta didik lalu dicatat waktu pengerjaan serta diberikan nilai terhadap E-LKPD yang telah dikerjakan.

Uji coba kelompok kecil terdiri 10 orang peserta didik SMAN 15 Pekanbaru dan 10 orang peserta didik SMAN 4 Pekanbaru. Uji coba ini dilakukan langsung oleh peneliti dan didampingi oleh guru bidang studi kimia. Respon peserta didik digunakan untuk mendukung kelayakan E-LKPD jika digunakan sebagai bahan belajar. Rekapitulasi hasil angket respon peserta didik uji coba kelompok kecil di sajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Respon Uji Coba Kelompok Kecil

Responden	Rata-rata
-----------	-----------

No.	Aspek Penilaian	SMAN 15 Pekanbaru	SMAN 4 Pekanbaru	Skor Respon Peserta Didik (%)	Kriteria
1	Aspek Kemerarikan	84,06%	83,43%	83,74%	Sangat baik
2	Aspek Keefektifan	83,75%	81,25%	82,5%	Sangat baik
3	Aspek Kepraktisan	85%	85%	85%	Sangat baik
Persentase dan Rata-rata		84,27%	83,22%	83,74%	Sangat baik

Uji coba respon guru dilakukan terhadap dua orang guru bidang studi kimia dari SMAN 15 Pekanbaru dan SMAN 4 Pekanbaru. Uji coba terhadap guru dilakukan dengan memberikan E-LKPD berbasis CORE yang telah dikembangkan. Setelah melihat dan menilai E-LKPD tersebut, guru diminta untuk mengisi angket respon guru yang telah diberikan. Secara keseluruhan, aspek penilaian angket respon guru dan peserta didik terlihat sama, namun perbedaan angket respon ini terletak pada aspek keefektifan yang lebih kompleks pada angket respon guru. Karena guru sebagai pendidik lebih memahami keefektifan produk yang dikembangkan. Rekapitulasi hasil angket respon guru di sajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Guru

No.	Aspek Penilaian	Kriteria Respon Guru	
		Rata-Rata	Kriteria
1	Aspek Kelayakan Isi	87,5%	Sangat Baik
2	Aspek Keefektifan	95,83%	Sangat Baik
3	Aspek Kepraktisan	100%	Sangat Baik
Persentase Skor Rata-Rata		94,44%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil validasi, penilaian dan validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) yang dikembangkan termasuk kategori valid atau sudah layak digunakan setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari validator. Aspek kelayakan pemanfaatan *software* mendapatkan skor persentase paling tinggi sebesar 100%. Validator menilai penyajian E-LKPD yang dikembangkan sudah sangat baik dengan kelengkapan format penyajian. Selain itu, pada kedua validator ahli materi mempunyai pandangan yang sama mengenai aspek kebahasaan dalam E-LKPD. Hal ini terlihat dari saran dan perbaikan yang diberikan oleh validator mengenai kesalahan ejaan dan penggunaan tanda baca. Penggunaan tanda baca yang benar dalam bahan ajar dibutuhkan untuk membantu peserta didik memahami bahan ajar tersebut. Pengabaian penggunaan tanda baca dapat mengubah pengertian yang didukung sebuah kalimat (Dadang Sunendar dan Iskandarwassid 2016). Selanjutnya dilakukan uji coba kepada guru dan peserta didik sebagai pengguna.

Uji coba satu-satu dilakukan dengan 3 orang peserta didik SMAN 15 Pekanbaru. Setelah pengerjaan E-LKPD, dilakukan wawancara dengan 3 orang peserta didik terhadap produk E-LKPD yang dikembangkan. Peserta didik memberikan tanggapan positif bahwa E-LKPD menarik dan mudah untuk dipahami, petunjuk pengerjaan E-LKPD sangat jelas dengan langkah-langkah kegiatan di dalamnya. Selain itu, terdapat wacana dan gambar yang membantu peserta didik untuk dapat menemukan konsep secara mandiri. Bagaimanapun, terdapat masukan dan saran yang diberikan oleh peserta didik untuk meningkatkan kesempurnaan E-LKPD. Saran dan masukan yang diberikan adalah memberikan opsi format *jpg* pada *google form* untuk menjawab pertanyaan, memberikan kegiatan praktikum yang dapat disesuaikan dengan estimasi waktu yang diberikan, serta beberapa penulisan kata yang salah. Saran dan masukan yang diberikan digunakan untuk meningkatkan E-LKPD yang akan di uji cobakan pada kelompok kecil.

Berdasarkan hasil respon pengguna, diperoleh skor pada aspek kepraktisan dengan persentase paling tinggi yaitu sebesar 85% oleh peserta didik dan 100% oleh guru kimia yang artinya berada pada kriteria sangat baik. Hal ini sesuai dengan penilaian validasi pada aspek penyajian yang juga mendapatkan skor paling tinggi, sehingga mendapatkan E-LKPD yang menarik. Pengadaan suatu bahan ajar yang menarik dapat membangun dan memicu minat peserta didik untuk dapat lebih antusias dalam proses pembelajaran (Andi Achru 2019).

Secara keseluruhan guru menilai bahwa E-LKPD berbasis CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) pada materi termokimia sangat menarik dan sudah sesuai dengan kurikulum merdeka sehingga baik untuk digunakan sebagai bahan ajar untuk mencapai hasil belajar yang memuaskan. Hal ini sesuai dengan pernyataan menurut Suprihatin dan Yuni (2020) yang mengatakan bahwa penggunaan bahan ajar yang menarik dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik. Persentase rata-rata dari keseluruhan aspek penilaian guru terhadap E-LKPD berbasis CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) pada materi termokimia sebesar 94,44% dengan kriteria sangat baik.

E-LKPD berbasis fenomena untuk materi termokimia dinilai menarik karena pada materi ini dikaitkan dengan kehidupan yang dekat dengan keseharian peserta didik. Pembelajaran berbasis CORE dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. E-LKPD berbasis CORE pada materi termokimia baik digunakan dalam pembelajaran karena dilengkapi dengan gambar, wacana, serta evaluasi yang mendukung materi (Maisarmah 2021). Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Wahyuni et al (2020) yang mengatakan bahwa bahan ajar yang berisi fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari mempunyai kemungkinan yang bagus untuk membangun kemampuan berpikir peserta didik.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini telah diperoleh suatu E-LKPD berbasis CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) pada materi termokimia melalui pengembangan model 4D yang valid berdasarkan aspek kelayakan isi, kelayakan karakteristik model pembelajaran CORRE, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan karakteristik kemampuan berpikir kreatif dengan kriteria validasi berturut-turut 95,83%, 96,87%, 95%, 91,66%, 95,83%, dan 90%. Produk yang dikembangkan juga mendapatkan respon yang sangat baik dari guru dan peserta didik.

Daftar Pustaka

- Amthari, W., Muhammad, D., & Anggereini, E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Saintifik Materi Sistem Pernapasan pada Manusia Kelas XI SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(3), 28–35.
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Phytagoras. *Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500.
- Aris Shoimin. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Ar-Ruzz Media. Jakarta
- Aswita, Rusman, & Rahmayani, R. F. I. (2017). Identifikasi Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Termokimia dengan Menggunakan Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument di Kelas XI MIA 5 MAN MODEL Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 2(1), 35–44.
- Dadang Sunendar dan Iskandarwassid. 2016. *Strategi Pembelajaran Bahasa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta.
- Hamalik, O. (2013). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri, Z. (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(2), 25–30. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i2.668>
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Maisarmah, Siti. 2021. Pengembangan E-Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Phenomenon Based Learning Untuk Mengarahkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau* 7(1):42–54.
- Sari, Eka, Syamsurizal, dan Asrial. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Karakter Pada Mata Pelajaran Kimia SMA. *Edu-Sains* 5, no. 2 : 182-186.
- Slameto. 2016. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Wahyuni, S., Rusdi, M., & Huda, N. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis CORE untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Persamaan Trigonometri. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1) : 1498-1511

