

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEETS* PADA POKOK BAHASAN ASAM BASA

Retno Eka Nianti *, Sri Haryati, Herdini Herdini

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, Kampus Binawidya KM 12,5, Pekanbaru 28293, Riau, Indonesia

Informasi Artikel	Abstrak
<p><i>Sejarah Artikel:</i> Diterima: 07-11-2021 Disetujui : 18-01-2022 Dipublikasikan: 21-02-2022</p> <p><i>Keywords:</i> <i>Acid-base,</i> <i>CORE Learning model,</i> <i>E-worksheet,</i> <i>Liveworksheets.</i></p>	<p>Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan E-LKPD berbasis <i>connecting, organizing, reflecting and extending</i> (CORE) berbantuan <i>liveworksheets</i> pada pokok bahasan asam basa untuk kelas XI MIA SMA/MA sederajat yang valid. Penelitian <i>Research and Development</i> (R&D) dengan model pengembangan 4D merupakan jenis penelitian yang digunakan dalam pengembangan E-LKPD ini. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar validasi yang diberikan kepada 4 orang validator (2 validator ahli media dan 2 validator ahli materi), lembar respons pengguna kepada 2 orang guru mata pelajaran kimia dan 20 orang peserta didik. Hasil penelitian diperoleh skor persentase rata-rata penilaian validator ahli materi dan ahli media sebesar 94.48% dan 96.12% dengan kategori valid. Hasil uji coba kepada guru dan peserta didik masing-masing diperoleh skor persentase rata-rata sebesar 91.07% dan 91.96% dengan kategori sangat baik. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis CORE berbantuan <i>liveworksheets</i> pada materi asam basa dapat digunakan sebagai media pembelajaran.</p> <p>Abstract <i>The research of development to produce E-LKPD based on connecting, organizing, reflecting and extending (CORE) with the help of the liveworksheets on rate of acid-base subject for class XI MIA SMA/MA which is valid. The research used in the development of this E-LKPD was research and development (R&D) using a 4D model. The data instrument collection was a validation sheet form that was given to 4 validators (2 material validators and 2 media validators), user responses sheets were to 2 chemistry subject teachers and 20 students. The result showed an average percentage score acquisition of material validator and media validator 94.48% and 96.12% with a valid category. The results of user response scores by teachers and students were at 91.07% and 91.96% respectively, with very good categories. From the results of the study it can be concluded that E-LKPD based on CORE with the help of the liveworksheets on rate of acid-base that has been developed is suitable to be used as a learning medium.</i></p>

© 2022 JPK UNRI. All rights reserved

*Alamat korespondensi:

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah suatu rangkaian yang mekanisme, proses dan skema nya disusun secara sistematis demi memperoleh capaian sesuai target yang telah ditentukan (Prastowo, 2011). Sejumlah subjek yang terlibat di dalam suatu proses pembelajaran diantaranya adalah guru dan peserta didik sebagai konsentrasi dari proses kegiatan belajar mengajar (Thobroni, 2015). Seiring dengan pesatnya kemajuan bidang teknologi dan bidang ilmu pengetahuan penyesuaian terhadap pembelajaran sudah semestinya diarahkan sejalan dengan era pendidikan 4.0 yang melibatkan teknologi sebagai instrumen pendukung. Pembelajaran diharapkan mampu membuat siswa memiliki kemampuan sesuai dengan tuntutan kebutuhan abad 21, yang salah satunya adalah cakap dalam menggunakan berbagai media serta memanfaatkan teknologi dan komunikasi (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016).

Pada masa pandemi *covid-19*, bidang pendidikan juga turut merasakan dampaknya. Pembatasan sosial berskala besar mengakibatkan proses belajar dan mengajar terkendala. Kementerian pendidikan menginstruksikan agar pembelajaran tetap dilakukan namun diubah dengan cara dalam jaringan dengan memanfaatkan berbagai media yang tersedia. Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan komunikasi merupakan pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi pada situasi saat ini. Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan komunikasi atau dalam hal ini pembelajaran *online* adalah pembelajaran dengan menggunakan fasilitas internet yang melibatkan media yang memfasilitasi proses pembelajaran antara pendidik dan peserta didik (Andriansyah, 2013).

Salah satu mata pelajaran yang terdapat pada jenjang sekolah menengah atas adalah yaitu mata pelajaran kimia. Dalam pelajaran kimia sekolah menengah atas, materi asam dan basa merupakan salah satu materi yang dipelajari pada kelas XI. Setara dengan materi lainnya, materi ini juga sangat menekankan pada penguasaan pemahaman secara konseptual. Wawancara terstruktur dilakukan dengan guru yang mengajar mata pelajaran kimia di SMAN 1 Rambah Samo dan SMAN 2 Rambah Hilir. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi berkenaan dengan penggunaan bahan ajar oleh guru diantaranya adalah buku paket kimia yang dipinjamkan dari sekolah serta LKPD dalam bentuk cetak yang belum berbasis kepada model pembelajaran. Dalam pembelajaran di masa pandemi *Covid-19*, guru hanya menyebarkan soal-soal latihan menggunakan *Google form* dan di sebarkan kepada peserta didik menggunakan fitur *Whatsapp Group*. Pembelajaran kimia masih bersifat monoton dan cenderung kurang menarik dikarenakan peserta didik hanya diberikan *link* soal sehingga kurang mendukung untuk digunakan dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara *online*. Media berperan penting dalam proses pembelajaran dikarenakan akan menjadikan proses pembelajaran menjadi variatif dan tidak membosankan. Salah satu media perantara dalam keberlangsungan proses pembelajaran antara guru dan peserta didik adalah *handphone*, *laptop*, dan *computer* yang bisa terhubung ke internet. Hal ini dapat dioptimalkan oleh guru untuk melaksanakan pembelajaran, sejalan dengan pembelajaran abad 21 di era pendidikan 4.0 yaitu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Didukung pula oleh fasilitas sekolah yang telah memiliki laboratorium komputer, sebanyak 40% peserta didik sudah mempunyai laptop dan sebanyak 99% peserta didik mempunyai *handphone*. Dengan berbagai alasan tersebut, alternatif solusi atas permasalahan yang sedang mengemuka saat ini salah satunya adalah penyajian bahan ajar yang inovatif berbentuk E-LKPD yang mudah diakses dengan memanfaatkan fasilitas internet.

E-LKPD merupakan suatu bahan ajar dalam bentuk elektronik yang dapat memfasilitasi peserta didik beserta guru untuk memudahkan keberlangsungan pembelajaran dengan bantuan alat berupa *handphone*, *laptop* dan *computer*. E-LKPD tampilannya lebih menarik karena terdapat gambar, animasi, video bahkan suara. Menarik atau tidaknya tampilan dari media pembelajaran berpengaruh krusial dalam berlangsungnya proses pembelajaran. Bahan ajar dengan tampilan yang menarik tidak bersifat membosankan sehingga akan berpengaruh baik bagi capaian dan target pembelajaran peserta didik (Kuswanto dan Walusfa, 2017). E-LKPD dalam hal ini dapat dibuat dikembangkan menggunakan platform berbasis *web* yaitu *liveworksheet*.

Aplikasi *liveworksheets* merupakan sebuah platform gratis yang disediakan oleh *google*. Aplikasi dapat digunakan oleh guru yang dapat mengubah lembar kerja dalam bentuk cetak seperti dokumen, pdf, jpg atau png menjadi lembar kerja online yang bersifat interaktif. Keuntungan dari menggunakan *liveworksheet* dalam mengonstruksi E-LKPD dan menggunakannya sebagai media belajar adalah mudah untuk digunakan, memudahkan akses antara siswa dan guru saat pembelajaran, serta tampilan visualnya yang menarik yang akan memberikan semangat dan motivasi tersendiri kepada siswa di dalam pembelajaran (Andriyani *et al.*, 2020).

Pemilihan media dan bahan ajar sangat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang dipilih. Selain itu diperlukan juga model atau konsep pembelajaran yang adaptif dan fleksibel mengikuti kondisi dan kebutuhan seluruh subjek yang terlibat (Hidayah, *et al.*, 2020). Oleh sebab itu, E-LKPD ini dikembangkan dengan mengombinasikan model pembelajaran yang terintegrasi dengan kurikulum yang berlaku, yaitu kurikulum 2013. Model yang berbasis kepada *connecting, organizing, reflecting and extending* atau *CORE* merupakan model yang digunakan dalam penelitian ini. Model *CORE* adalah model pembelajaran alternatif yang secara fungsional digunakan sebagai penyusun strategi pada proses pembelajaran dengan tujuan akhir menciptakan peserta didik yang dapat merealisasikan secara mandiri konstruksi dari pengetahuannya (Hariyanto, 2017). Empat unsur penting yang dikolaborasikan pada model *CORE* yaitu menghubungkan ke pengetahuan peserta didik, mengatur pengetahuan, memberikan secara leluasa peserta didik kesempatan untuk merefleksikan pengetahuannya, dan unsur terakhir yaitu peserta didik diberikan kesempatan untuk memperluas ilmu pengetahuannya (Al humaira, 2014).

Pengembangan LKPD berbasis *CORE* pernah dilakukan oleh Ginting *et al.*, (2021), yang mana, Ginting *et al.*, telah mengembangkan lembar kegiatan peserta didik berbasis model *CORE*. Penelitian ini diterapkan pada materi kesetimbangan ion dan pH larutan penyangga. Hasil kajian ini ditemukan bahwa LKPD yang dikembangkan dan divalidasi oleh tiga orang ahli diperoleh nilai > 85% terhadap aspek kelayakan isi, karakteristik Model Pembelajaran *CORE*. Wahyuni *et al.*, (2021) telah mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis *CORE* untuk meningkatkan kemampuan koneksi siswa pada materi persamaan Trigonometri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-LKPD berbasis *connecting, organizing, reflecting, extending* dengan menggunakan *liveworksheets*. E-LKPD yang dikembangkan ini diimplementasikan pada pokok bahasan asam basa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan jenis *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model 4D yang bagian-bagiannya terdiri dari beberapa tahapan dimulai dari tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan) dan terakhir tahap *disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini pengembangan produk yang hanya dilakukan sampai pada tahap *develop* (pengembangan).

Tahap pertama adalah tahap *Define* (pendefinisian), pada tahap pendefinisian dilakukan identifikasi permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran diantaranya analisis ujung depan, analisis peserta didik dan analisis tugas. Tahap *design* (perancangan) merupakan tahapan merancang draf E-LKPD berbasis *CORE* berbantuan *liveworksheets*. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media serta lembar angket respons pengguna (guru dan siswa). Sedangkan tahap *development* (pengembangan) merupakan tahapan pengembangan E-LKPD yang telah dirancang untuk dinilai oleh empat orang validator dimana dua orang merupakan ahli materi dan dua orang lainnya merupakan ahli media. E-LKPD yang dinyatakan valid selanjutnya dilakukan uji coba terbatas yang terdiri dari uji coba satu-satu, uji coba respons guru dan uji coba respons peserta didik.

Data hasil validasi yang diperoleh dianalisis menggunakan skala *Likert* 1-4. Kategori penilaian ditunjukkan pada Tabel 1. Nilai validasi dihitung untuk memperoleh skor rata-rata dengan Persamaan 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian oleh validator (Sugiyono, 2017).

No.	Skor Penilaian	Kategori
1	4	SS : Sangat Setuju
2	3	S : Setuju
3	2	KS : Kurang Setuju
4	1	TS : Tidak Setuju

$$PNV = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \tag{1}$$

Di mana, PNV adalah persentase nilai validasi. Kriteria dalam pengambilan keputusan untuk validasi E-LKPD ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penilaian untuk nilai Validitas (Riduwan, 2012)

No.	Persentase	Keterangan
1	80,00-100	Baik / Valid / Layak
2	60,00-79,99	Cukup Baik / Cukup Valid / Cukup Layak
3	50,00-59,00	Kurang Baik / Kurang Valid/ Kurang Layak
4	0-49,99	Tidak Baik (diganti)

E-LKPD yang dinyatakan valid selanjutnya dilakukan uji coba terbatas untuk mengetahui persentase respons pengguna guru dan peserta didik. Alternatif pernyataan positif dikonversikan menggunakan skala *Likert* 1-4 seperti pada Tabel 3. Selanjutnya menghitung persentase skor dengan persamaan (2).

Tabel 3. Skor alternatif pernyataan positif (Widoyoko, 2017)

No.	Skor Penilaian	Kategori
1	4	SS : Sangat Setuju
2	3	S : Setuju
3	2	KS : Kurang Setuju
4	1	TS : Tidak Setuju

$$R = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Di mana, R adalah Persentase skor alternatif pernyataan sikap peserta didik, F yaitu jumlah skor yang diperoleh dan N ialah Jumlah skor maksimum. Selanjutnya persentase yang diperoleh dari perhitungan dikategorikan berdasarkan kategori persentase kriteria respons pengguna seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori persentase kriteria respons pengguna (Yamasari, 2010)

No.	Nilai Rata-rata	Kriteria Respons Pengguna
1	75,00-100	Sangat Baik
2	50,00-74,99	Baik
3	25,00-49,99	Kurang Baik
4	0,00-24,99	Tidak Baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah E-LKPD berbasis *CORE* dengan bantuan *liveworksheets* pada pokok bahasan Asam Basa. E-LKPD ini telah melalui tahapan validasi oleh validator ahli materi dan ahli media, serta telah dilakukan uji satu-satu dan uji respons pengguna kepada guru dan siswa

Langkah pertama dari tahap *define* adalah analisis ujung depan dengan mewawancarai dua guru kimia SMA. Informasi yang didapatkan adalah perihal bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam pelaksanaan pembelajaran kimia di sekolah. Guru sudah menggunakan bahan ajar pada beberapa bagian materi yang ada dalam pembelajaran kimia, termasuk di dalamnya adalah materi asam basa. Hasil dari wawancara diperoleh peserta didik membutuhkan bahan ajar mandiri untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran tatap muka yang terkendala oleh pandemi *Covid-19*, sedangkan guru hanya menggunakan bahan ajar konvensional yang tersedia di sekolah dalam bentuk cetak dan dalam pembelajaran secara daring guru hanya menyebarkan *link* soal di *Whatsapp Group* sehingga peserta didik kurang tertarik dalam proses pembelajaran. Berlandaskan dari hasil pra-penelitian, sekolah mempunyai laboratorium komputer, 99% peserta didik mempunyai *handphone* yang bisa tersambung ke internet dan sebanyak 40% peserta didik sudah mempunyai laptop. Hal ini dapat dioptimalkan oleh guru untuk melaksanakan pembelajaran sesuai dengan era pendidikan 4.0 yaitu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, di mana peserta didik diharapkan mampu mengembangkan keterampilan menggunakan teknologi memahami konsep yang jelas terhadap materi yang dipelajari meskipun proses pembelajaran tidak dapat dilakukan secara langsung di sekolah. Perkembangan teknologi yang semakin maju menuntut sistem pembelajaran harus lebih memanfaatkan bahan ajar seperti E-LKPD (Sari, 2017). Salah satu opsi yang dapat mengatasi persoalan tersebut yaitu dengan penyajian bahan ajar yang inovatif dalam bentuk *online*, yaitu berupa E-LKPD berbasis *CORE* dengan berbantuan *liveworksheet*.

Analisis mengenai kebutuhan siswa penting dalam proses pembuatan produk E-LKPD karena harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik dalam implementasinya. Secara umum siswa kelas XI SMA/MA sederajat berada pada rentang usia 16 tahun sampai 17 tahun. Berlandaskan dengan teori perkembangan kognitif Piaget, usia 16 sampai dengan 17 tahun pada peserta didik memasuki tahap operasional formal (Siswoyo, 2013). Tahap operasional formal adalah tahapan terakhir yang terdapat dalam teori perkembangan kognitif Piaget. Di tahap ini, proses penalaran secara logis sudah direfleksikan dalam membangun dan mengonstruksi ide-ide abstrak dan juga objek yang bernilai konkret. Tahap perkembangan kognitif berperan penting dalam kegiatan pembelajaran, yaitu pentingnya melakukan pemilihan aktivitas belajar yang sesuai dengan perkembangan kognitif pada usia peserta didik.

Tahapan berikutnya adalah analisis tugas yaitu cara untuk menentukan konten dari pembelajaran. Analisis tugas terdiri dari beberapa analisis, antara lain analisis struktur isi, analisis konsep, analisis prosedural, dan analisis tujuan (Trianto, 2014). Analisis struktur isi telah dilakukan untuk menganalisis materi asam basa berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang merujuk pada silabus mata pelajaran kimia SMA yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Budaya (2017). Materi asam basa dalam silabus mata pelajaran kimia SMA dimuat di dalam kompetensi dasar 3.10 dan 4.10, sehingga didapat materi asam basa dalam beberapa sub pokok bahasan yaitu perkembangan dari teori asam basa, indikator asam basa dan kekuatan asam basa. Selanjutnya, analisis konsep ditujukan untuk melakukan identifikasi terhadap konsep utama pada materi asam basa kelas XI SMA yang bersesuaian dengan kurikulum 2013. Penyusunnya dilakukan secara sistematis dan terstruktur sehingga menghasilkan suatu peta konsep yang terukur. Analisis prosedural dilakukan untuk menganalisis tahapan penyelesaian tugas. Tahap penyelesaian tugas yang digunakan pada E-LKPD yang sedang dikembangkan adalah tahapan model pembelajaran CORE. Tahap analisis tujuan dilakukan perumusan tujuan pembelajaran dengan memperhatikan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang sebelumnya telah ditetapkan pada analisis struktur isi.

Tahap *design* menghasilkan visualisasi rancangan awal E-LKPD, instrumen lembar validasi, dan angket respons pengguna. E-LKPD yang dirancang menghasilkan draft E-LKPD yang di dalamnya mencakup judul E-LKPD, tujuan pembelajaran, petunjuk dalam belajar, IPK, kegiatan pada E-LKPD, materi singkat, daftar pustaka, dan kolom bagian penilaian. Berdasarkan hasil analisis pada tahap pendefinisian yang telah dilakukan jumlah E-LKPD yang dirancang ialah sebanyak 3 LKPD.

Tahap *develop* menghasilkan produk E-LKPD berbasis CORE berbantuan *liveworksheets* pada materi asam basa yang dinyatakan valid oleh validator ahli materi dan media.

Hasil yang diperoleh dari validasi materi pada setiap aspek yaitu pada aspek kelayakan isi 92.19%, aspek kriteria model CORE 96.88%, aspek pedagogik 95.83%, aspek bahasa 93.75% dan aspek kegrafisan 93.75%. Skor rata-rata penilaian validasi dari ahli materi yang didapatkan berada dalam kategori yang bernilai valid ditunjukkan dengan persentase 94.48%. Hal ini sesuai dengan Winda Cahyani (2020) bahwa validasi materi E-LKPD berada pada kategori valid dengan persentase 90.5%. Ini menunjukkan validator menilai bahwa materi yang disajikan di dalam E-LKPD berkontribusi dalam peningkatan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Hasil validasi media untuk aspek ukuran E-LKPD adalah 93.75%, aspek desain sampul E-LKPD adalah 96.88% dan aspek desain isi E-LKPD adalah 97.72%. Skor rata-rata penilaian validasi media diperoleh hasil berada pada kategori valid juga dengan persentase 96.12%. Hal ini sesuai dengan Rasuh (2021) bahwa validasi bahan ajar menggunakan platform *liveworksheets* berada pada kategori sangat valid dengan persentase 97.45%. Atau dengan kata

lain, desain media E-LKPD dalam hal ini cukup menarik dalam proses pembelajaran. Persentase hasil respons peserta didik yang diperoleh sebesar 91.07%. Berdasarkan kriteria penilaian menurut Yamasari (2010), nilai persentase itu dikategorikan sangat baik. Tanggapan peserta didik uji respons pengguna adalah produk yang dikembangkan menarik dan inovatif serta layak digunakan di dalam pembelajaran. E-LKPD juga memiliki desain yang bagus. E-LKPD menggunakan platform *liveworksheets* sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran karena dikemas lebih menarik dengan adanya video pembelajaran, animasi, serta gambar sehingga dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Namun, E-LKPD ini juga memiliki kelemahan yaitu saat digunakan di *handphone* harus di *zoom* agar tulisan dapat terlihat jelas dan lebih baik E-LKPD ini di gunakan di *laptop*.

Persentase hasil respons guru kimia yang diperoleh adalah 91.964%. Tanggapan guru terhadap E-LKPD yang dikembangkan adalah materi di dalam E-LKPD yang tertuang dalam bentuk video pembelajaran mampu menunjang tercapainya tujuan pembelajaran pada materi asam basa. Desain serta tampilan yang disajikan menarik dan membantu peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari. Salah satu faktor pendukung keberhasilan belajar dari siswa adalah bahan ajar dan media yang digunakan oleh guru harus inovatif demi meningkatkan semangat dan rangsangan belajar siswa, yang secara langsung akan berpengaruh positif terhadap psikologis siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar (Handhika, 2012).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa produk E-LKPD berbasis CORE dengan bantuan *liveworksheets* pada materi asam basa yang dikembangkan dengan model 4D dinyatakan valid oleh validator, respons pengguna guru dan peserta didik sangat baik. E-LKPD berbasis CORE dengan bantuan *liveworksheets* siap diuji secara luas di SMA/MA dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Al humaira, F. 2014. Penerapan Model Pembelajaran CORE pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMAN 9 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1).1-9
- Andriansyah, I. 2013. *Eksplorasi Pola Komunikasi Dalam Diskusi Menggunakan Moodle Pada Perkuliahan Simulasi Pembelajaran Kimia*. Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I.Y.B. Hartini, S. 2020. “Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas VA SD Negeri Nogopuro”. Prosiding Pendidikan Profesi Guru. FKIP UAD: Yogyakarta. Hal. 122-129
- Ginting, E. Y., Holiwarni, B., Erviyenni, E. 2021. Pengembangan lembar kegiatan peserta didik berbasis model pembelajaran core pada materi kesetimbangan ion dan pH larutan penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 6(2): 95-102.
- Hariyanto. 2017. Penerapan Model CORE dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*. 2(1): 11-19
- Hidayah, A.N., Winingsih, P.H., Amalia, A.F. 2020. pengembangan E-LKPD (elektronik lembar kerja peserta didik) fisika dengan 3D pageflip berbasis problem based learning pada pokok bahasan kesetimbangan dan dinamika rotasi. *COMPTON: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. 7(2): 36-43.
- Handhika, J. (2012). Efektivitas media pembelajaran IM3 ditinjau dari motivasi belajar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2): 109-114.

- Kuswanto, J., Walusfa, Y. 2017. Pengembangan Multimedia Pembelajaran pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Kelas VIII. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*. 6(2): 1-7.
- Prastowo, A. 2011. *Strategi Penelitian Kualitatif dalam Prespektif Rancangan Penelitian*. Ar-Ruzz Media. Yogyakarta.
- Rasuh, N.T. 2021. *Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets Pada Topik Hidrolisis Garam untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik SMA*. Skripsi. Universitas Sanata Darma Yogyakarta.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung
- Sari, D.P. 2017. Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*. 5 (11): 1-13
- Siswoyo, D. 2013. *Ilmu Pendidikan*. UNY Press. Yogyakarta
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung
- Thobroni, M. 2015. *Belajar & Pembelajaran Teori dan Praktik*. Ar-Ruz Media. Yogyakarta
- Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. PT Kharisma Putra Utama. Jakarta
- Wahyuni, S., Rusdi, M., Huda, N. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis CORE (Connecting, Organizing, Reflecting and Extending) untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Persamaan Trigonometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(2): 1498-1511.
- Widoyoko, E.P. 2017. *Teknik Penyusunan Instrumen Penilaian*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Yamasari, Y. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT Yang Berkualitas. *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*. FMIPA UNESA: Surabaya.