



JIPK 18 (2) (2024)

Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia

<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK>



## Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Komik Pada Materi Hidrokarbon

Rafina Sagita✉, Dina Fitriyah, dan Inelda Yulita

Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji Jalan Raya Dompok Tanjungpinang 29124, Provinsi Kepulauan Riau, PO. BOX 155

### Info Artikel

Diterima Maret 2024

Disetujui Juni 2024

Dipublikasikan Juli 2024

#### Keywords:

comic

E-LKPD

hydrocarbon

### Abstrak

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis komik pada materi hidrokarbon dikembangkan agar memudahkan peserta didik pada saat mempelajari mata pelajaran kimia pada materi hidrokarbon. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui proses pengembangan E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon, mengetahui validitas, dan praktikalitas E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D), dengan model ADDIE yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi), akan tetapi penelitian ini hanya dibatasi hingga pada tahap *implementation* (implementasi). Bahan ajar divalidasi oleh ahli bahan ajar dan ahli materi. Subjek pada penelitian adalah 1 guru kimia dan 24 peserta didik kelas X TEI SMK Negeri 3 Tanjungpinang. Hasil validasi ahli materi dan ahli bahan ajar pada E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon yaitu 88,89% dan 87,27% dengan kriteria sangat valid. Hasil praktikalitas uji coba skala kecil dan skala besar pada E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon yaitu 90,00% dan 90,17% dengan kriteria sangat praktis dan hasil praktikalitas guru sebesar 95,56% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian bisa disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon sangat valid dan sangat praktis sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

### Abstract

Comic-Based Electronic Student Worksheets (E-LKPD) on hydrocarbon material was developed to facilitate students in learning chemistry subjects, especially hydrocarbon material. This research aims to determine the development process of comic-based E-LKPD on hydrocarbon material and determine the validity and practicality of comic-based E-LKPD on hydrocarbon material. This study is the Research and Development (R&D), with the ADDIE model as Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation, but this research is only limited to the implementation stage. Teaching materials are validated by one teaching material expert and one material expert. The research subjects were one chemistry teacher and 24 students of the SMK Negeri 3 Tanjungpinang TEI class. The validation results of material experts and teaching material experts on comic-based E-LKPD on hydrocarbon material are 88.89% and 87.27%, with very valid criteria. The practicality results of small-scale and large-scale trials on comic-based E-LKPD on hydrocarbon material are 90.00% and 90.17% with efficient criteria, and the result of teacher practicality is 95.56% with efficient criteria. Based on the study's results, it can be concluded that the comic-based E-LKPD on hydrocarbon material is very valid, practical, and feasible to use in the learning process.

© 2024 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

E-mail: rafinasagita@gmail.com

p-ISSN 1979-0503

e-ISSN 2503-1244

## PENDAHULUAN

Hampir setiap bagian di kehidupan manusia menggunakan teknologi informasi modern, salah satunya yaitu pendidikan (Adam & Syastra, 2015). Dengan berkembangnya teknologi dan informasi mengakibatkan beberapa perubahan pada proses pembelajaran, yaitu dari ruang kelas menjadi bisa dimana saja dan kapanpun, dari kertas menjadi *less paper* dan dari fasilitas fisik menjadi fasilitas *network* (Jamun, 2018). Pembelajaran saat ini masih bersifat transmisi, yang artinya peserta didik masih pasif dalam menyerap dan memahami pengetahuan yang diberikan oleh guru atau dari buku pelajaran saja (Pane & Dasopang, 2017). Dengan tersedianya bahan ajar yang disusun bersifat *self instructional* sehingga akan membuat peserta didik mengalami keaktifan belajar yang tinggi (Sungkono, 2009).

Bahan ajar ialah sebuah materi pelajaran yang dirancang secara sistematis dan digunakan oleh guru dan peserta didik pada saat kegiatan belajar mengajar (Prastowo, 2014). Bahan ajar bisa dibuat sebagai sarana atau alat untuk peserta didik guna untuk memahami suatu materi pembelajaran dan mempermudah proses pembelajaran (Adriani & Silitonga, 2017). Maka dari itu dengan memanfaatkan perkembangan zaman dengan menginovasi LKPD dalam bentuk cetak ke dalam media digital atau teknologi, dikenal dengan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD). Menerapkan E-LKPD, akan ada inovasi baru yang akan berdampak positif, dimana tidak hanya menampilkan materi namun juga dilengkapi dengan gambar yang menarik agar dapat menguatkan atau meningkatkan pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi yang disampaikan (Lathifah *et al.*, 2021). Jika dilihat manfaat yang dimiliki, diharapkan bahwa E-LKPD bisa menjadikan aktifitas belajar mengajar menjadi lebih menarik, lebih dari menggunakan LKPD yang berbentuk media cetak atau kertas (Khikmiah, 2021).

Pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis komik dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Menurut Fawaidah dan Sukarmin (2016), Peranan komik dalam instruksional adalah kemampuannya dalam menumbuhkan dan meningkatkan minat peserta didik dalam belajar. Penelitian terkait pengembangan E-LKPD berbasis komik yang dilakukan beberapa peneliti sebelumnya yaitu penelitian oleh Novferma *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa E-LKPD berilustrasi komik bisa menumbuhkan motivasi peserta didik dalam belajar dan penelitian oleh Indriani dan Sakti (2022) E-LKPD berbasis komik dinyatakan praktis dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses pengembangan E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon, mengetahui validitas, dan praktikalitas E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon yang diharapkan mampu meningkatkan minat dan motivasi dalam belajar sehingga hasil belajar yang dihasilkan lebih optimal.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model ADDIE. Dalam penelitian ini akan dihasilkan sebuah E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon untuk peserta didik Kelas X TEI SMK Negeri 3 Tanjungpinang. Data dalam penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif deskriptif diolah dengan skala *Likert* dengan lima tingkatan, jawaban setiap item instrumen mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif (Sugiyono, 2019). Subjek uji coba yaitu satu orang dosen pendidikan kimia Universitas Maritim Raja Ali Haji sebagai validasi bahan ajar, satu orang dosen pendidikan kimia Universitas Maritim Raja Ali Haji sebagai validasi materi, satu orang guru mata pelajaran kimia dan 24 peserta didik SMK Negeri 3 Tanjungpinang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan E-LKPD berbasis komik dilakukan dengan menggunakan penelitian *Research and Development* (R&D) dan model pengembangan ADDIE. Menurut Sugiyono (2015) penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang dimaksudkan untuk mengembangkan atau membuat produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut, yang dapat dipertanggungjawabkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Wiyani (2013) berpendapat model mempunyai lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*, akan tetapi penelitian ini hanya dibatasi hingga pada tahap *Implementation*. Hasil pengembangan penelitian ini adalah berupa (1) sebuah bahan ajar E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon, (2) penilaian desain pengembangan E-LKPD dilakukan oleh ahli bahan ajar dan ahli materi dengan menggunakan angket penilaian, (3) penilaian seluruh responden yang terdiri dari guru mata pelajaran kimia dan peserta didik terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan dengan menyebarkan angket. Berikut ini adalah paparan dari setiap tahapan pengembangan E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon.

### Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai permasalahan yang terjadi pada saat proses

pembelajaran. Pada analisis ini dilakukan wawancara kepada 1 orang guru kimia yang mengajar kelas X TEI. Hasil dari wawancara guru kimia SMK Negeri 3 Tanjungpinang bahwa 50% masih rendahnya minat peserta didik dalam proses pembelajaran kimia, bahan ajar yang digunakan guru yaitu modul, buku paket dan LKPD dalam bentuk cetak, Guru juga menyatakan peserta didik di SMK mengalami kesulitan untuk materi pemahaman konsep. Salah satunya materi hidrokarbon. Selain wawancara terhadap guru mata pelajaran kimia dilakukan juga wawancara kepada 10 peserta didik kelas X TEI di SMK Negeri 3 Tanjungpinang. Hasil dari wawancara peserta didik bahwa selama ini bahan ajar yang digunakan oleh guru yaitu modul, LKPD dalam bentuk cetak dan buku paket serta peserta didik menyatakan mereka sulit memahami materi dikarenakan pembelajaran yang kurang menarik. Berdasarkan hasil wawancara guru dan peserta didik bahwa dibutuhkan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon. E-LKPD ini diharapkan dapat menjadi salah satu sarana bahan ajar yang diterapkan dalam pembelajaran serta dengan E-LKPD ini peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang dipelajari, menumbuhkan minat belajar serta menjadi lebih aktif pada kegiatan proses pembelajaran.

Proses pengembangan E-LKPD berbasis komik diperlukan analisis Kurikulum berdasarkan KI dan KD 3.9 kelas X semester genap pada silabus kurikulum 2013 revisi yaitu “Menganalisis struktur, sifat senyawa hidrokarbon serta dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan dan cara mengatasinya” untuk menghasilkan indikator dan tujuan pembelajaran yang tepat. Berdasarkan hasil analisis kurikulum yang telah dilakukan maka didapatkan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran pada materi hidrokarbon yang dihasilkan 8 indikator pencapaian kompetensi dan 8 tujuan pembelajaran.

### **Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap *design* adalah tahap untuk rancangan awal E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon. Pada Tahap *design* ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu (a) pembuatan *storyboard* berupa gagasan naskah, yang dikembangkan dalam alur cerita dimulai dengan menentukan ide cerita, tema, dan karakter-karakter tokoh yang disajikan di komik (Wicaksana *et al.*, 2019); (b) merancang komik, pembuatan komik pada E-LKPD berbasis komik menggunakan teknik komputer melalui *situs web Pixton*. *Situs web Pixton* adalah platform pembuat komik online yang tersedia foto, karakter-karakter serta *background* unik dan menarik yang bisa digunakan dan disesuaikan dengan materi yang kita inginkan (Kurniawan *et al.*, 2019); (c) pembuatan *storyboard* E-LKPD, (d) merancang E-LKPD, yang meliputi pembuatan *background*, cover, kata pengantar, kegiatan pembelajaran, evaluasi, daftar pustaka dan profil pengembang yang dilakukan dengan menggunakan *situs web Canva*. *Canva* ialah *situs web* yang menyediakan berbagai *template*, poster, brosur, presentasi yang dilengkapi dengan berbagai animasi yang menarik (Pelangi, 2020).

### **Tahap Pengembangan (*Development*)**

Tahap pengembangan ini dilakukan berdasarkan desain pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, komponen-komponen yang telah dibuat, digabung menggunakan software *Microsoft Word*. Setelah selesai digabung selanjutnya simpan E-LKPD dengan format PDF kemudian dikonversi ke dalam *situs web liveworksheet.com*. Menurut Sholehah (2021) *situs web liveworksheet* yang berisi konten materi pembelajaran secara audio-visual dan peserta didik dapat mengakses E-LKPD dimana saja yang mereka kehendaki, baik di desktop, laptop maupun di gawai. Hal tersebut bagi seorang guru bisa menghemat waktu, dan bagi peserta didik mampu menjadikan peserta didik lebih termotivasi serta hal ini bermanfaat bagi lingkungan karena tidak memerlukan banyak kertas (Pratiwi & Pagarra, 2023).

E-LKPD berbasis komik selanjutnya divalidasi oleh tim ahli bahan ajar dan ahli materi guna mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Menurut Sugiyono (2015), uji validasi digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Dalam pengembangan E-LKPD berbasis komik ini dilakukan validasi ahli materi sebanyak satu kali dan ahli bahan ajar sebanyak dua kali.

Hasil validasi oleh ahli materi pada menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis komik memperoleh persentase sebesar 88,89% dengan kriteria “Sangat valid”. Pencapaian persentase tersebut berada pada interval 84,01%-100% dengan tingkat validitas pada kriteria sangat valid (Sulistyaningrum, 2017). Aspek penilaian validasi ahli materi terdiri dari tiga aspek, yaitu aspek kualitas isi, aspek penyajian dan aspek bahasa.

Hasil penilaian validasi oleh ahli materi untuk aspek kualitas isi sebesar 90% dengan kriteria sangat valid, aspek penyajian sebesar 86,67% dengan kriteria sangat valid, dan aspek bahasa sebesar 90% dengan kriteria sangat valid. Salah satu aspek yang memiliki persentase tertinggi terdapat pada aspek bahasa memperoleh nilai 90% dengan kriteria sangat valid. Salah satu aspek yang memiliki persentase tertinggi yaitu aspek bahasa, ini menjelaskan bahwa bahasa yang digunakan di E-LKPD ini telah tepat sehingga bisa memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang disajikan dengan baik. Penggunaan bahasa dalam bahan ajar terutama buku peserta didik sebaiknya menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, komunikatif serta bersahabat (Kapitan *et al.*, 2018).

Hasil validasi oleh ahli bahan ajar pada menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis komik memperoleh persentase 87,27% dengan kriteria “Sangat valid”. Pencapaian persentase tersebut berada pada interval 84,01-100% dengan tingkat validitas pada kriteria sangat valid (Sulistyaningrum, 2017). Aspek penilaian validasi ahli bahan ajar terdiri dari 4 aspek, yaitu aspek kualitas produk, aspek tampilan, aspek penggunaan huruf dan spasi dan aspek kriteria fisik.

Penilaian validasi oleh ahli bahan ajar untuk aspek kualitas produk memperoleh persentase sebesar 80% dengan kriteria valid, hal ini berarti produk yang dikembangkan mudah disebarkan dan lancar saat dioperasikan serta bagian untuk menginput teks sudah berfungsi dengan baik. Pada aspek tampilan memperoleh persentase sebesar 93,33% dengan kriteria sangat valid. Ilustrasi yang menarik dan tata letak yang baik bisa menjadikan bahan ajar semakin menarik (Zebua, 2015). Pada aspek penggunaan huruf dan spasi memperoleh persentase sebesar 93,33% dengan kriteria sangat valid. Syarat dari penyajian E-LKPD yang baik adalah menggunakan ukuran huruf dan jenis yang standar, maka dari itu E-LKPD harus memperhatikan jenis, ukuran dan warna huruf agar pengguna nyaman dan mudah membaca (Arsyad, 2021). Aspek kriteria fisik adalah 80% dengan kriteria valid.

Setelah produk E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon dinyatakan sangat valid dan layak digunakan. Menurut Hanifa & Susilaningih, (2021) E-LKPD yang sudah dinyatakan valid dapat diujicobakan dalam pembelajaran. Sehingga langkah selanjutnya peneliti melakukan uji coba skala kecil 5 peserta didik untuk mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil dilakukan kepada peserta didik sebanyak 5 orang kelas X TEI di SMK Negeri 3 Tanjungpinang dengan mengisi angket praktikalitas peserta didik. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon secara keseluruhan memperoleh persentase 90,00% dengan kriteria sangat praktis. Pencapaian persentase tersebut pada interval 84,01-100% dengan tingkat kepraktisan pada kategori sangat praktis (Srimawati, 2020).

Hasil penilaian uji coba skala kecil pada 5 peserta didik untuk aspek kelayakan isi memperoleh persentase sebesar 86,00% dengan kriteria sangat praktis, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mudah memahami materi yang disajikan dalam bentuk komik pada E-LKPD. Pemahaman peserta didik pada suatu konsep pembelajaran dapat meningkat melalui penggunaan komik pada bahan ajar (Suparmi, 2018). Pada aspek kebahasaan diperoleh sebesar 92,00% dengan kriteria sangat praktis, hal ini menunjukkan bahwa istilah-istilah dan kalimat yang digunakan dalam E-LKPD mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Ulfah & Jumaiyah (2018), bahwa bahasa merupakan komponen yang harus diperhatikan dalam penyajian materi, karena bahasa yang digunakan haruslah komunikatif agar memudahkan pengguna dalam memahami materi dan instruksi yang disajikan. Penyajian komik menggunakan bahasa sehari-hari melalui gambar yang menarik perhatian dapat memudahkan siswa memahami materi yang dipelajari (Wardani, 2012).

Pada aspek kualitas tampilan diperoleh sebesar 92,00% dengan kriteria sangat praktis, hal ini menunjukkan bahwa tampilan E-LKPD yang dikembangkan menarik dan ilustrasi komik pada E-LKPD dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar. Ilustrasi yang menarik ditambah tata letak yang baik dapat membuat bahan ajar semakin menarik (Zebua, 2015). Pada aspek pembelajaran diperoleh sebesar 86,00% dengan kriteria sangat praktis, hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman pada materi dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. LKPD yang dipergunakan oleh peserta didik harus disusun dengan baik dan sesuai agar dapat dikerjakan dengan baik sehingga bisa meningkatkan pemahaman dan memotivasi peserta didik dalam belajar (Jannah *et al.*, 2019). Pada aspek pengoperasian media diperoleh sebesar 94,00% dengan kriteria sangat praktis.

### **Tahap Penerapan (*Implementation*)**

Pada tahap implementasi, dilakukan uji coba skala besar kepada 24 orang peserta didik kelas X TEI di SMK Negeri 3 Tanjungpinang. Berdasarkan hasil dari uji coba skala besar, E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon secara keseluruhan memperoleh persentase sebesar 90,17% dengan kategori sangat praktis, yang artinya layak dan praktis digunakan pada proses pembelajaran. Aspek penilaian uji coba skala besar terdiri dari lima aspek, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek tampilan, aspek pembelajaran dan aspek pengoperasian media.

Hasil penilaian uji coba skala besar pada 24 peserta didik untuk aspek kelayakan isi diperoleh sebesar 84,17% dengan kriteria sangat praktis, aspek kebahasaan diperoleh sebesar 91,67% dengan kriteria sangat praktis, aspek kualitas tampilan diperoleh sebesar 92,50% dengan kriteria sangat praktis, aspek pembelajaran diperoleh sebesar 87,92% dengan kriteria sangat praktis, aspek pengoperasian media diperoleh sebesar 94,58% dengan kriteria sangat praktis.

Uji praktikalitas guru dilakukan untuk mengetahui tingkat praktikalitas oleh guru. Hasil dari uji praktikalitas oleh guru, E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon secara keseluruhan memperoleh persentase sebesar 95,56% dengan kategori sangat praktis, yang artinya layak dan praktis digunakan pada proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penilaian uji praktikalitas guru untuk aspek akurasi diperoleh sebesar 100% dengan kriteria sangat praktis, hal ini sejalan dengan pernyataan dari Wati (2016) bahwa bahan ajar harus berisi informasi yang akurat atau bisa dipercaya dengan tujuan supaya mencegah kesalahpahaman peserta didik pada saat menerjemahkan informasi yang diterima melalui bahan ajar. Pada aspek keterbacaan diperoleh sebesar 90% dengan kriteria sangat praktis. Pada aspek kebahasaan diperoleh sebesar 100% dengan kriteria sangat praktis, menurut (Wardani, 2012) penyajian komik menggunakan bahasa sehari-hari melalui gambar yang menarik perhatian dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari. Aspek penggunaan diperoleh sebesar 95% dengan kriteria praktis, hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD mudah digunakan, memudahkan guru dalam menyampaikan materi serta memudahkan peserta didik belajar sesuai kemampuannya. Sesuai dengan pernyataan Firdaus *et al.* (2014) bahwa kesulitan atau kerumitan suatu materi harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik. Oleh karenanya, berdasarkan hasil praktikalitas guru secara keseluruhan 95,56% dengan kriteria sangat praktis. Pencapaian persentase tersebut pada interval 84,01-100% dengan tingkat kepraktisan pada kategori sangat praktis (Srimawati, 2020).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon yang dikembangkan menggunakan model penelitian ADDIE yang terdiri dari tahap *Analysis* (analisis), tahap *Design* (desain), tahap *Development* (pengembangan), dan tahap *Implementation* (implementasi). Hasil validasi dari pengembangan E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon, uji validasi materi memuat aspek kualitas isi, penyajian dan bahasa memperoleh persentase keseluruhan sebesar 88,89% dengan kriteria sangat valid.. Untuk validasi bahan ajar yang memuat aspek kualitas produk, tampilan, penggunaan huruf dan spasi, dan kriteria fisik memperoleh persentase keseluruhan sebesar 87,27% dengan kriteria sangat valid. Hasil praktikalitas dari pengembangan E-LKPD berbasis komik pada materi hidrokarbon pada uji coba skala kecil memperoleh persentase keseluruhan sebesar 90,00 % dengan kriteria sangat praktis dan hasil praktikalitas uji coba skala besar memperoleh persentase keseluruhan sebesar 90,17 dengan kriteria sangat praktis dan hasil praktikalitas guru memperoleh persentase keseluruhan sebesar 95,56% dengan kriteria sangat praktis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & Syastra, M.T. 2015. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*, 3(2): 78–90
- Adriani, N., & Silitonga, F.S. 2017. Pengembangan Modul Ajar Kimia Unsur Berbasis Inkuiri Terbimbing Fase Development untuk Mahasiswa Pendidikan Kimia. *Jurnal Zarah*, 5(2): 44-47
- Arsyad, A. 2021. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Fawaidah, H., & Sukarmin. 2016. Pengembangan Media Chemic (Chemistry Comic) Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Siswa Kelas X SMA. *Unesa Journal of Chemical Education*, 5(3): 621-628
- Firdaus, A., Samhati, S., & Suyanto, E. 2014. Analisis Kelayakan Isi Buku Teks Bahasa Indonesia Terbitan Erlangga Kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Kata: Bahasa, Sastra, Dan Pembelajaran*, 4(6): 1-12
- Hanifa, D.A., & Susilaningsih, E. 2021. Desain LKPD Model Leaflet Berbasis HOT untuk Program Pengayaan pada Materi Hidrolisis Garam. *Chemistry in Education*, 10(2): 1-7
- Indriani, F.F & Sakti, N.C. 2022. Pengembangan E-LKPD Berbasis Komik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI IPS SMA. *Jurnal PTK dan Pendidikan*, 08(01): 66-77
- Jamun, Y.M. 2018. Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 10(1): 48–52
- Jannah, S.M., Raksun, A., & Prayitno, G.H. 2019. Analisis Keterampilan Proses Sains yang dikembangkan Guru dalam LKPD di SMP Negeri Kota Mataram. *Indonesian Journal of STEM Education*, 1(1): 41-47
- Kapitan, Y.J., Harsiati, T., & Basuki, I.A. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Menulis Teks Cerita Fantasi Bermuatan Nilai Pendidikan Karakter di Kelas VII. *Jurnal Pendidikan*, 3(1): 100-106
- Khikmiyah, F. 2021. Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem-Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1): 1–12

- Kurniawan, D.T., Nailah, T., & Sri, M. 2019. Implementasi Aplikasi Pixton Sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Pembuatan Bahan Ajar Digital dalam Bentuk Komik untuk Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 2(2): 71
- 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): 25–30
- Novferma, Syafmen, W., & Wati, I. 2021. Pengembangan LKPD Berilustrasi Komik dengan Konteks Budaya Jambi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMP Kelas VII. *Focus Action of Research Mathematic*, 4(1): 105–124
- Pane, A., & Dasopang, M.D. 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 03(2): 333–352
- Pelangi, G. 2020. Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 8(2): 79-96
- Prastowo, A. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana
- Pratiwi, K.I., & Pagarra, H. 2023. Implementasi E-LKPD Berbasis Problem-Based Learning Guna Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran Tematik Kelas II. *Pinisi Journal PGSD*, 3(1): 1-7
- Sholehah, F. 2021. Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontekstual Menggunakan Liveworksheet pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Ahmad Dahlan Kota Jambi. In *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
- Srimawati, W. 2020. Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran Chemondro Berbasis Android pada Materi Koloid. In *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sulistyaningrum, D.A. 2017. Pengembangan Quantum Teaching Berbasis Video Pembelajaran Camtasia pada Materi Permukaan Bumi dan Cuaca. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(2): 154–166
- Sungkono. 2009. Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul dalam Proses Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 5(1): 49-62
- Suparmi, S. 2018. Penggunaan Media Komik dalam Pembelajaran IPA di Sekolah. *Journal of Natural Science and Integration*, 1(1) 62-68
- Ulfah, A., & Jumaiyah. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi Kabupaten Lamongan. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(1): 75-82
- Wardani, T. 2012. Penggunaan Media Komik dalam Pembelajaran Sosiologi pada Pokok Bahasan Masyarakat Multikultural. *Jurnal Komunitas*, 4(2): 230-243
- Wati, E.R. 2016. *Ragam Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Kata Pena
- Wicaksana, I. P.G.C.R., Agung, A.A.G., & Jampel, I.N. 2019. Pengembangan E-Komik dengan Model ADDIE untuk Meningkatkan Minat Belajar Tentang Perjuangan Persiapan Kemerdekaan Indonesia. *Jurnal Edutech Undiksha*, 7(2): 48-59
- Wiyani, N.A. 2013. *Desain Pembelajaran Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Zebua, S. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Membaca Sastra Indonesia dan Perangkat Penilaian Autentik. *Jurnal Edukasi Kultura*, 2(2): 87-98.