

Pengembangan e-LKPD iSpring Berbasis Guided Discovery Learning pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA/MA

Development of iSpring e-LKPD Based on Guided Discovery Learning on Hydrolysis of Salt Material for Class XI SMA/MA

Septi Windri Cahyani¹, Suryelita^{1*}

¹ Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Sumatera Barat, Indonesia. 25171.

* elthaher@gmail.com

ARTICLE INFO

Received on:

20th January 2024

Revised till:

13rd February 2024

Accepted on:

16th February 2024

Publisher version

published on:

25th March 2024

ABSTRACT

The development of science and technology is rapidly driving the progress of education. This technology offers students the chance to engage in self-directed learning, such as through electronic teaching resources like interactive Student Worksheets (e-LKPD) focusing on the topic of salt hydrolysis. The objective of this research is to assess the validity and practicality of iSpring e-LKPD, employing guided discovery learning principles, for teaching salt hydrolysis concepts to high school (SMA/MA) grade XI students. This research uses the Educational Design Research (EDR) approach with the Plomp development model. The research respondents included chemistry lecturers of Universitas Negeri Padang (UNP), chemistry teachers, and students of SMA Negeri 14 Padang. The validity of the research was evaluated through content and construct analysis and assessed by media experts consisting of UNP chemistry lecturers and teachers of SMA Negeri 14 Padang. Meanwhile, practicality was tested through experiments with small groups involving students and teachers from SMA Negeri 14 Padang. Data collection instruments consisted of validity and practicality questionnaires. Aiken's V formula analysis declared the research valid.

KEYWORDS

E-LKPD, iSpring, Guided Discovery Learning, Hydrolysis of Salt, Educational Design Research

ABSTRAK

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) mendorong kemajuan pendidikan dengan cepat. Teknologi ini dapat memberi peserta didik kesempatan untuk belajar secara mandiri, salah satunya adalah melalui bahan ajar elektronik lembar kerja Peserta Didik (e-LKPD) interaktif pada materi hidrolisis garam. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi validitas dan praktikalitas e-LKPD iSpring berbasis guided discovery learning pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/MA. Penelitian ini menggunakan pendekatan Educational Design Research (EDR) dengan model pengembangan Plomp. Responden penelitian meliputi dosen kimia dari Universitas Negeri Padang (UNP), guru kimia, dan siswa SMA Negeri 14 Padang. Validitas penelitian dievaluasi melalui analisis konten dan konstruk, serta dinilai oleh ahli media yang terdiri dari dosen kimia UNP dan guru dari SMA Negeri 14 Padang. Sementara itu, praktikalitas diuji melalui eksperimen dengan kelompok kecil yang melibatkan siswa dan guru dari SMA Negeri 14 Padang. Instrumen pengumpulan data terdiri dari angket validitas dan praktikalitas. Berdasarkan analisis menggunakan rumus Aiken's V, penelitian dinyatakan valid dengan skor 0,83. Sementara itu, hasil uji praktikalitas menunjukkan persentase 87% dan 85% bagi guru dan siswa, berturut-turut, menunjukkan kategori praktikalitas yang sangat praktis.

KATA KUNCI

E-LKPD, iSpring, Guided Discovery Learning, Hidrolisis Garam, Educational Design Research



<https://doi.org/10.24036/ekj.v6.i1.a511>

2024 • Vol. 6, No. 1

Septi windri Cahyani*, Suryelita1

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang cepat mendorong kemajuan pendidikan. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 tahun 2014 menekankan pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada peserta didik (*student-centered*) dan kemampuan peserta didik dalam menggunakan teknologi, dengan guru berperan sebagai fasilitator. Pemanfaatan teknologi dapat memperluas kegiatan pembelajaran, Dengan demikian, siswa memiliki kemampuan untuk belajar secara mandiri dengan bantuan guru di sekolah ataupun di luar sekolah¹. Pemanfaatan teknologi dibutuhkan dalam mengembangkan bahan ajar elektronik lembar kerja peserta didik (e-LKPD)².

E-LKPD adalah alat bantu pembelajaran yang membantu peserta didik memahami materi ajar dalam bentuk elektronik. Alat ini dapat digunakan melalui desktop komputer, *notebook*, *smartphone*, dan ponsel³. E-LKPD berbentuk digital dengan isi serta tampilan yang lebih menarik daripada LKPD konvensional dan di dalamnya terdapat audio, animasi, *link*, *flash*, gambar ataupun video sehingga pembelajaran berlangsung dengan menarik dan optimal⁴. LKPD elektronik memiliki fitur seperti video, audio, gambar dan animasi yang membantu siswa memvisualisasikan materi yang sulit dipahami secara abstrak, penggunaan LKPD elektronik lebih efektif daripada LKPD cetak⁵. Kelebihan dari penggunaan e-LKPD yaitu tersedia sepanjang waktu karena tersedia dalam bentuk digital, menghemat tempat dan waktu, menghemat biaya, serta ramah lingkungan karena tidak menggunakan kertas⁶. Penggunaan e-LKPD dapat dilakukan tanpa memerlukan koneksi internet terus-menerus. Peserta didik cukup *download* e-LKPD secara langsung dan dapat mengakses video pada e-LKPD tanpa harus terhubung dengan jaringan internet⁷. Perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengembangkan e-LKPD interaktif adalah *iSpring Suite*.

iSpring Suite adalah sebuah program komputer yang terhubung dengan *Microsoft PowerPoint* yang memungkinkan pengguna mengonversi konten ke format HTML. Dengan bantuan perangkat lunak Intel XDK yang dapat diakses melalui perangkat Android⁸. Dengan menggunakan beragam *tools* yang tersedia di *iSpring Suite*, pengguna dapat mengubah *file* presentasi ke format *flash* dan SCORM/AICC, format yang sering digunakan dalam sistem manajemen pembelajaran *e-learning*. Format-format ini memungkinkan pembuatan berbagai jenis materi, seperti presentasi, kuis, survei, simulasi percakapan interaktif, dan e-LKPD⁹. *Software iSpring* terus mengembangkan fitur dan fungsinya agar lebih efektif dan mudah digunakan. *Software iSpring* terbaru adalah *iSpring Suite 9*, yang telah dikembangkan dan diperkenalkan pada bulan April 2018. dan hadir dalam versi gratis dan berbayar¹⁰. Pada penelitian ini mengembangkan e-LKPD *iSpring* pada materi hidrolisis garam.

Proses hidrolisis adalah saat garam terurai dalam air, menghasilkan ion-ion positif dan negatif. Ketika ion-ion tersebut bereaksi dengan air, mereka menghasilkan asam (H_3O^+) dan basa (OH^-). Reaksi penggambaran atau penetralan terjadi antara asam dan basa, menghasilkan garam, yang merupakan proses yang berbeda dari hidrolisis. Sifat netral dari garam yang dihasilkan dipengaruhi oleh kekuatan asam dan basa yang terlibat dalam pembentukannya. Pada kurikulum 2013 revisi 2018, materi hidrolisis garam diajarkan di kelas XI SMA/MA semester genap. Materi hidrolisis garam melibatkan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur dalam bidang kimia. Kompleksitas, sifat abstrak, dan potensi terjadinya miskonsepsi membuat materi ini sering dianggap sulit dipahami¹². Sehingga materi hidrolisis garam membutuhkan penguasaan konsep. Penelitian Seçken dan Alşan (2011) yang menyatakan terdapat miskonsepsi ketika peserta didik menentukan ion yang mengalami hidrolisis¹³. Penelitian ini menunjukkan masih sebagian besar siswa masih belum menguasai konsep hidrolisis garam. Salah satu contohnya kesalahan paling umum yang dilakukan peserta didik adalah tidak mengonversikan satuan volume larutan ke dalam satuan liter, yang menyebabkan salah perhitungan. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik kurang teliti ketika menghadapi pertanyaan yang memerlukan hitungan. Asumsi bahwa sifat-sifat ion identik dengan sifat zat asalnya adalah kesalahan teori berikutnya.

Hasil observasi menyatakan hampir keseluruhan dari materi hidrolisis garam dianggap sulit yaitu: 68,1% jenis-jenis garam, 78,3% sifat garam, hingga paling banyak menyatakan kesulitan pH materi pH garam yang terhidrolisis sebesar 82,6%. Salah satu solusi dalam memecahkan permasalahan ini agar peserta didik aktif berpikir dan bekerja dalam memahami materi hidrolisis garam dapat didukung dengan adanya metode, model dan media yang tepat guna mendukung proses pembelajaran secara saintifik sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2018. Kurikulum mendorong penggunaan metode pembelajaran yang mengaktifkan interaksi dan menarik minat siswa. Pembelajaran interaktif dapat menekankan interaksi peserta didik dalam pembelajaran dengan memvariasi kegiatan dan suasana belajar dengan memanfaatkan teknologi yang dapat menciptakan suasana belajar yang berpusat pada peserta didik lebih menarik dan efektif. Namun, pada hasil observasi masih menunjukkan penggunaan bahan ajar berupa LKPD konvensional yang belum memanfaatkan teknologi. Bahan ajar saat ini tidak dapat memandu pembelajaran secara mandiri, menurut para peserta didik. Baik guru maupun peserta didik tertarik untuk menggunakan e-LKPD *iSpring* hidrolisis garam. Hasil analisa LKPD yang digunakan kelas XI materi hidrolisis garam SMAN 7 Padang berbentuk cetak dirancang oleh guru kimia sendiri dan belum menuntun peserta didik dalam menemukan konsep, karena belum menerapkan model pembelajaran secara saintifik sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2018. Untuk mempermudah peserta didik dalam belajar mandiri secara saintifik maka dibutuhkan

model pembelajaran diterapkan dalam suatu bahan ajar salah satunya yaitu *guided discovery learning*.

Guided Discovery Learning (GDL) merupakan suatu metode pembelajaran yang memandu siswa untuk secara aktif dan mandiri menemukan konsep, serta dapat meningkatkan motivasi belajar mereka. Terdapat lima sintak dalam pembelajaran, terdiri: (1) motivasi dan penyampaian masalah, tahap bagi siswa untuk memahami permasalahan yang didapatkan dalam bentuk gambar, video, maupun animasi. setelah menemukan permasalahan peserta didik dapat membuat hipotesis mengenai permasalahan tersebut; (2) kegiatan pembelajaran, tahap ini berisikan metode yang harus dilakukan peserta didik untuk memecahkan masalah agar dapat menemukan konsep secara mandiri; (3) pengumpulan data, tahapan peserta didik untuk menggali dan mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah yang telah disajikan; (4) pengolahan data, tahapan bagi peserta didik untuk menjawab pertanyaan, memberikan penjelasan sederhana dan menemukan konsep dari materi yang dipelajari serta dapat memberikan alasan dalam menjawab pertanyaan; dan (5) penutup, tahapan bagi peserta didik untuk menuliskan kesimpulan materi yang dipelajari selama proses pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran¹⁴. Beberapa kelebihan penerapan GDL dalam pembelajaran bagi peserta didik yaitu meningkatkan potensi intelektual peserta didik, motivasi dari dalam diri peserta didik, proses metakognitif adanya proses berpikir, serta menuntun peserta didik dalam memproses informasi¹⁵. GDL dapat diterapkan dalam bahan ajar elektronik salah satunya e-LKPD *iSpring*.

E-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* dirancang dengan memanfaatkan *software iSpring Suite* yang disusun sesuai dengan sintaks pembelajaran menggunakan model GDL. Berdasarkan penelitian sebelumnya, dijelaskan bahwa Dengan desain yang menarik, efisien, dan kemampuannya untuk mendorong inovasi, LKPD interaktif memiliki potensi untuk mengurangi miskonsepsi pada siswa¹⁶. Selain menyertakan materi dan pertanyaan, LKPD ini juga menyediakan gambar, video, dan animasi lainnya sebagai dukungan dalam memahami materi pelajaran bagi peserta didik. Penggunaan media pembelajaran *iSpring* sebagai alternatif dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dan motivasi siswa dalam mempelajari kimia¹⁷.

Berdasarkan pendahuluan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/MA dan mengevaluasi validitas dan praktikalitasnya.

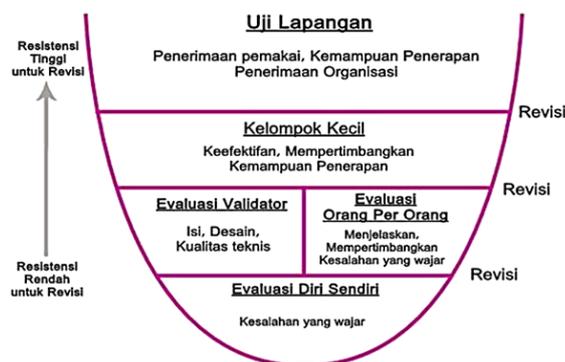
2. METODE

Penelitian *Educational Design Research* (EDR) ini mengadopsi model Plomp yang diperkenalkan oleh Tjreed Plomp. Model pengembangan tersebut terdiri dari

tiga fase: penelitian pendahuluan, pembentukan prototipe, dan evaluasi¹⁸.

Pada fase pendahuluan penelitian, tindakan yang diambil mencakup: (1) melakukan analisis kebutuhan dengan menyebarkan survei kepada guru dan siswa untuk mengumpulkan informasi awal tentang masalah; (2) melakukan analisis konteks dengan mengevaluasi kurikulum dan masalah yang ada di lingkungan sekolah; (3) melakukan tinjauan literatur dengan mempelajari beberapa referensi yang relevan dengan topik penelitian; dan (4) mengembangkan kerangka konseptual dengan mengaitkan antara masalah penelitian dan kurikulum. Setelah langkah-langkah tersebut, dilakukan perancangan awal e-LKPD yang mencakup komponen-komponen secara umum. Selanjutnya, e-LKPD *iSpring* untuk materi hidrolisis garam dibuat. Rancangan e-LKPD yang telah dibuat kemudian diproses pada tahap pembentukan prototipe.

Pada setiap literasi pembentukan prototipe, mulai dari prototipe I hingga IV, dilakukan evaluasi formatif guna meningkatkan produk yang sedang dikembangkan. Pada Prototipe I, evaluasi mandiri dilakukan untuk menilai kelengkapan komponen e-LKPD, dan jika ditemukan kekurangan, akan dilakukan revisi untuk memperbaikinya.



Gambar 1. Tahapan evaluasi formatif Tesser¹⁸.

Pada fase prototipe II, e-LKPD yang telah selesai dikembangkan dinilai oleh lima ahli materi, terdiri dari tiga guru kimia dari FMIPA UNP dan dua guru kimia dari SMAN 14 Padang, dengan mengisi angket validitas. Pada tahap ini, tiga siswa juga menjalani penilaian *one to one*. Setelah analisis angket validitas selesai, E-LKPD direvisi. Pada tahap ini, e-LKPD hidrolisis garam *iSpring* telah valid.

Evaluasi formatif kelompok kecil (*small group*) terhadap e-LKPD dilakukan pada prototipe III kepada enam siswa dengan kemampuan yang beragam (tinggi, sedang, dan rendah) bersama tiga guru dari SMAN 14 Padang mengevaluasi seberapa praktis e-LKPD *iSpring* dengan mengisi kuesioner praktikalitas. Hasil evaluasi ini akan dianalisis untuk melihat sejauh mana e-LKPD *iSpring* bisa digunakan dalam skala yang terbatas. Penelitian ini hanya melibatkan uji praktikalitas pada kelompok kecil.

Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mendapatkan nilai mean dan persentase. Berikut adalah metode analisis yang digunakan:

2.1 Teknik Analisis Validitas

Validitas data dapat dianalisis berdasarkan indeks validitas Aiken berlandaskan pada penilaian ahli (*expert judgment*). Rumus validitas Aiken digunakan untuk menilai pernyataan validator setelah mengumpulkan data melalui angket validitas^[19], sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

- S : Skor yang ditetapkan
 n : Jumlah pakar
 c : Jumlah pilihan kategori yang dipilih oleh pakar

Rentang indeks Aiken V yaitu 0 sampai 1. Hasil perhitungan kevalidan skala Aiken V dapat dianggap sesuai jika memenuhi nilai minimum yang ditentukan berdasarkan koefisien validitas pada tabel Aiken's.

Tabel 1. Kriteria indeks validitas Aiken¹⁹

Skala Aiken's V	Deskripsi
$V \geq 0.80$	Valid
$V < 0.80$	Tidak Valid

2.2 Teknik Analisis Praktikalitas

Penilaian lembar praktikalitas e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrolisis garam didapatkan dari angket respons peserta didik yang dianalisis menggunakan rumus yang dimodifikasi dari Riduwan (2009) berikut ini.

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan:

- P : Nilai akhir
 f : Nilai yang diperoleh
 N : Nilai paling tinggi yang dapat dicapai

Tingkat praktikalitas e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrolisis garam akan terlihat setelah dikonversikan ke kategori seperti Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria tingkat kepraktisan²⁰

Nilai	Validitas
0-20	Sangat Tidak Praktis
21-40	Tidak Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat Praktis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah diperoleh dijelaskan sebagai berikut.

3.1 Tahap Penelitian Pendahuluan (Preliminary Research)

Pada tahap awal investigasi, tujuannya adalah untuk secara kritis menilai akar masalah yang mendasari pentingnya produk pengembangan produk yaitu e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/MA. Dalam fase ini, terdapat analisis konteks dan kebutuhan, studi literatur dan pengembangan kerangka konseptual^[18]. Prosesnya dijelaskan sebagai berikut:

3.1.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan, teridentifikasi beberapa isu yang mencakup: (1) kurangnya minat peserta didik terhadap materi hidrolisis garam karena dianggap sulit, khususnya dalam memahami sifat garam yang terhidrolisis dan pH garam yang terhidrolisis; (2) keterbatasan interaktifitas bahan ajar yang masih dalam bentuk cetak seperti buku ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD); (3) meskipun setiap peserta didik memiliki *handphone*, namun penggunaan teknologi dalam pembelajaran masih terbatas; (4) belum tersedianya e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* untuk materi hidrolisis garam kelas XI SMA/MA.

3.1.2. Analisis Konteks

Pada tahap analisis konteks, menganalisis kurikulum 2013 revisi 2018 yang digunakan di sekolah. Hasil analisis kurikulum berupa analisis Kompetensi Dasar (KD) dituliskan pada silabus. Dilakukan analisis KD menjadi IPK kemudian menjadi tujuan pembelajaran materi hidrolisis garam. Berikut KD dan IPK pada materi hidrolisis garam seperti Tabel 3.:

Tabel 3. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH-nya.
4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam.
Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11.1 Menganalisis senyawa garam yang terhidrolisis dan tidak terhidrolisis.
3.11.2 Menganalisis jenis hidrolisis berdasarkan dengan reaksi yang terjadi.
3.11.3 Menganalisis sifat larutan garam yang terhidrolisis berdasarkan struktur.
3.11.4 Menghitung pH larutan garam yang mengalami hidrolisis.
4.11.1 menyimpulkan hasil suatu percobaan dalam menentukan sifat asam basa berbagai larutan garam.

3.1.3. Studi Literatur

Studi yang dilakukan oleh Yola dan Kurniawati (2023) mengenai e-LKPD berbasis *Guided Discovery Learning* (GDL) dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Plomp. Penelitian ini terbatas pada uji praktikalitas dalam skala kecil untuk kelompok kecil. Temuan dari penelitian tersebut menyimpulkan bahwa e-LKPD berbasis *Guided Discovery Learning* yang dikembangkan valid dan praktis²¹. Indriani dan Lazulva (2020) juga melakukan penelitian yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran LKPD interaktif dengan menggunakan *software iSpring Suite 8* dan pendekatan *Scaffolding* dinyatakan valid dan praktis²². Penelitian lain yang dilakukan oleh Nufus, dkk (2020) menyatakan bahwa LKPD interaktif berbasis *iSpring* dinilai sangat praktis dan mendapat tanggapan positif dari guru dan peserta didik, membantu dalam pemahaman konsep-konsep pembelajaran²³. Studi Herawati (2016) juga menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media *iSpring* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan temuan tersebut, disimpulkan bahwa LKPD interaktif yang didesain dengan tampilan menarik, praktis, dan inovatif dapat membantu mengatasi kesulitan belajar siswa^[24]. LKPD ini dilengkapi dengan berbagai media seperti gambar, video, dan animasi lainnya untuk meningkatkan pemahaman siswa. Oleh karena itu, penelitian pengembangan e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrolisis garam dilakukan dengan menggunakan model pengembangan Plomp.

3.1.4. Pengembangan Kerangka Konseptual

Pengembangan kerangka konseptual dilakukan setelah melalui analisis kebutuhan, analisis konteks dan studi literatur. Setelah masalah ditemukan, maka disusunlah rancangan e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning*.

Menggabungkan *iSpring suite 9* dan *Microsoft PowerPoint* untuk membuat e-LKPD. Fitur *iSpring suite 9* termasuk video, gambar, teks, dan kuis yang dapat diekspor menjadi *file HTML 5*. Dengan menggunakan Web 2 apk builder, sebuah aplikasi Android dapat diciptakan. E-LKPD dikembangkan dengan menerapkan model pembelajaran GDL, yang bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami konsep dengan lebih mudah melalui bimbingan dari guru.

Rancangan awal e-LKPD interaktif mencakup penyusunan komponen-komponennya, yang meliputi instruksi pembelajaran, judul, kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi (IPK) kunci dan pendukung, materi, materi pendukung, tugas atau langkah-langkah, dan evaluasi²⁵, penyesuaian materi dengan sintaks GDL, serta tombol-tombol navigasi e-LKPD pada aplikasi *iSpring*. Hasil rancangan dibuat dalam berikut ini: 1) Pada tampilan awal aplikasi *iSpring*, terdapat tampilan *loading* e-LKPD. 2) *Cover* e-LKPD *iSpring*, terdapat judul e-LKPD, Tujuan pengguna, identitas penulis, afiliasi penulis, dan ilustrasi pendukung. 3) Menu *home*, terdapat semua informasi yang dibutuhkan sebelum pembelajaran dilaksanakan yaitu: profil e-LKPD, kata pengantar, komponen media, penulis dan pembimbing, materi ajar, serta daftar pustaka. 4) Profil e-LKPD *iSpring*, terdiri dari: petunjuk, pemahaman konsep, standar kompetensi lulusan serta peta konsep. 5) Menu materi ajar, terdapat beberapa menu lembar kerja sesuai dengan sintak model pembelajaran GDL

3.2 Tahap Prototype (*Prototyping Stage*)

Tahap prototipe terdiri dari prototipe I-IV, pada setiap tahap dilakukan evaluasi formatif untuk menghasilkan e-LKPD yang layak. Penelitian dilakukan sampai uji praktikalitas dengan skala terbatas untuk *small group*. Hasil dari setiap prototipe dapat diuraikan sebagai berikut:

3.2.1. Prototipe I

Berdasarkan hasil *self evaluation* yang telah dilakukan isi dari e-LKPD yang dikembangkan sudah lengkap, sehingga tidak perlu revisi pada prototipe I.

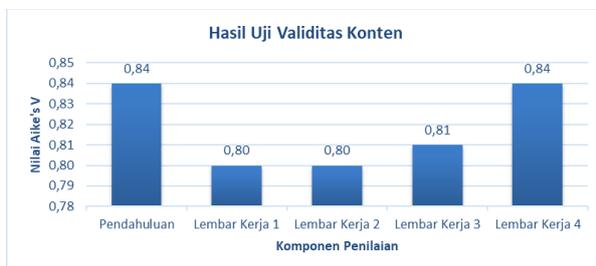
Setiap komponen e-LKPD telah diintegrasikan. Ini termasuk informasi berikut: profil, pengantar, beranda, media, petunjuk penggunaan, kompetensi (KD dan IPK), tujuan pembelajaran, peta konsep, lembar kerja, uraian materi (termasuk motivasi dan penyajian masalah, pemilihan aktivitas pembelajaran,

pengumpulan dan pengolahan data, penutup), animasi, video, kunci jawaban, pedoman penilaian, dan referensi.

3.2.2. Prototipe II

Prototipe II yang lengkap kemudian dilakukan evaluasi formatif kembali dengan *one to one evaluation* dan *expert review*. Dari hasil validasi empat validator menyatakan e-LKPD *iSpring* yang dikembangkan valid digunakan dengan sedikit revisi. Sedangkan satu validator menyatakan e-LKPD *iSpring* yang dikembangkan valid digunakan tanpa direvisi.

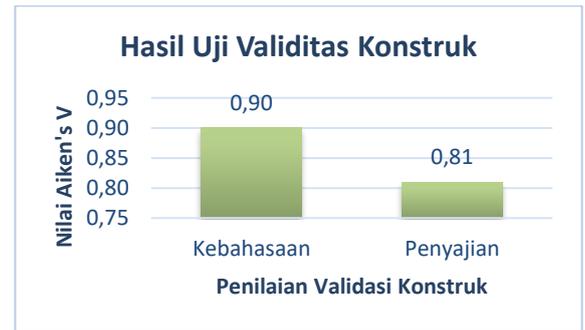
Validasi konten e-LKPD menunjukkan indeks V sebesar 0,83 yang valid. Hal ini menjelaskan validitas konten pada produk telah didasari oleh kurikulum yang relevan²⁶. Hasil validitas konten pada komponen pendahuluan disimpulkan sudah memiliki kesesuaian materi dengan KD, IPK dan tujuan pembelajaran sesuai kurikulum 2013 revisi 2018 dan kegiatan pembelajaran pada e-LKPD sudah sesuai dengan sintak GDL. Pada komponen lembar kerja 1-4 disimpulkan sudah memiliki kesesuaian dengan IPK yang ingin dicapai, video pada e-LKPD membantu memberikan stimulus pada tahap motivasi, penyampaian masalah pada lembar kerja mudah dipahami, kegiatan pembelajaran pada e-LKPD sudah sesuai dengan IPK, dapat membantu menemukan konsep. Terdapat bagian yang direvisi sesuai dengan saran dari validator yaitu perbaikan pada sintak GDL dan pertanyaan pada sintak penyampaian masalah. Hasil validitas konten dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil uji validitas konten

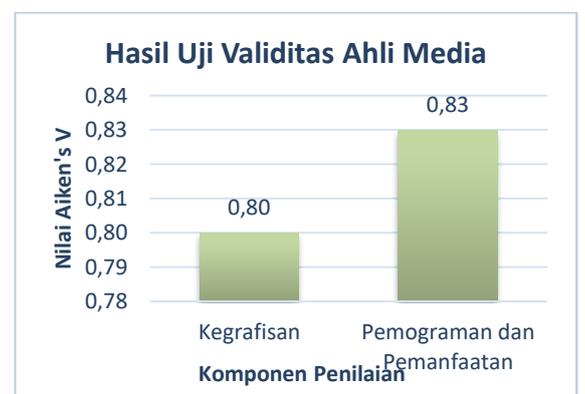
Pada validasi konstruk terdiri dari penilaian kelayakan kebahasaan dan penyajian. Komponen kebahasaan terhadap e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* materi hidrolisis garam memiliki nilai mean Aiken's V sebesar 0,90 yang valid. Hal ini menunjukkan e-LKPD telah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Sejalan dengan Pribadi (2017), membuat media cetak maupun elektronik harus menggunakan tata bahasa dan tanda baca yang benar sesuai dengan penggunaannya²⁷. Komponen kelayakan penyajian memiliki nilai mean Aiken's V bernilai 0,81 yang valid. Data ini menunjukkan bahwa komponen e-LKPD yang dikembangkan sudah sesuai sistematika e-LKPD. Sesuai dengan pandangan Rocmad (2012) bahwa validitas penyajian digunakan untuk memeriksa bahwa suatu komponen tidak bertentangan dengan komponen lainnya²⁸. Terdapat bagian yang direvisi sesuai dengan saran dari validator yaitu penulisan ion,

fasa, reaksi dan persamaan reaksi, serta penambahan nomor pada tabel e-LKPD. Hasil validitas konstruk terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil uji validitas konstruk

Validasi media yang mencakup penilaian kelayakan kegrafisan, pemrograman dan pemanfaatan. Berdasarkan Gambar diperoleh nilai mean Aiken V pada validasi ahli media e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrolisis garam sebesar 0,82 dengan kategori valid. Disimpulkan bahwa e-LKPD sudah efisien, mudah digunakan, ketersediaan contoh dan ilustrasi yang memperjelas pemahaman materi dan materi kontekstual. Terdapat bagian yang direvisi sesuai dengan saran dari validator yaitu tampilan profil penulis dan pembimbing, isi video serta penambahan sumber video pada e-LKPD. Hasil validitas media terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil uji validitas ahli media

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan rumus Aiken's V menunjukkan validitas e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan memiliki nilai validitas sebesar 0,83 artinya e-LKPD telah valid. Nilai validitas ini adalah hasil mean dari tiga hasil validasi tersebut. Hal ini sesuai dengan kategori interpretasi skor jika suatu produk dikatakan valid apabila berada pada rentangan nilai $V \geq 0,80$ ¹⁹. Hasil validasi terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil uji validitas E-LKPD *iSpring*

Evaluasi perorangan dilakukan terhadap peserta didik dengan heterogenitas kemampuan, bertujuan untuk mengevaluasi persepsi mereka terhadap e-LKPD *iSpring* yang telah dibuat. Hasil analisis kuesioner menunjukkan bahwa e-LKPD tersebut dianggap menarik dan efektif dalam membantu peserta didik memahami materi. Berdasarkan kuesioner dan pengisian e-LKPD oleh peserta didik, diperoleh penilaian bahwa pada tampilan *cover*, desain warna, tampilan dan gambar-gambar pada e-LKPD sudah menarik namun untuk tata letak dan tulisan masih kurang rapi sehingga perlu untuk diperbaiki. Penyajian materi dan bahasa yang terdapat pada e-LKPD sudah mudah dipahami, video dan pada e-LKPD dapat membantu peserta didik memahami materi dan memantapkan konsep hidrolisis garam, sintak GDL pada LKPD mudah dipahami peserta didik dalam proses pembelajaran, pertanyaan-pertanyaan pada LKPD pada setiap lembar kerja dapat membantu dan memantapkan konsep materi hidrolisis garam. Dilakukan perbaikan terhadap spasi pada tulisan dan tata letak komponen spasi pada tulisan. Tahap ini menghasilkan e-LKPD yang valid.

3.2.3. Prototipe III

Pada iterasi prototipe III, dilakukan evaluasi formatif pada kelompok kecil terhadap e-LKPD. Data dari angket yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengevaluasi tingkat praktikalitasnya dengan skala terbatas e-LKPD *iSpring*. Nilai mean uji praktikalitas dari 3 orang guru kimia diperoleh sebesar 87% dengan kategori sangat praktis sedangkan uji kepraktisan 6 orang peserta didik kelas XI sebesar 85% dengan kategori sangat praktis.

Sukardi (2011) mengemukakan bahwa tujuan dari uji praktikalitas adalah untuk mengukur seberapa baik pemahaman dan respon guru dan siswa terhadap materi ajar yang telah disusun.²⁹⁾ Ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan yang diperoleh dari guru sebesar 90%, sedangkan respons dari peserta didik sebesar 86% dengan kategori sangat praktis. Artinya penggunaan e-LKPD secara mudah dipahami, materi yang disampaikan sederhana dan mudah dimengerti, penggunaan huruf serta penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan tahap-tahap pembelajaran pada e-

LKPD jelas. Sejalan dengan pendapat Sungkono (2009) bahwa dalam menulis bahan ajar pokok-pokok materi dan kegiatan belajar harus disusun secara logis untuk mencapai tujuan pembelajaran^[30]. Dilihat dari aspek efisiensi pembelajaran, evaluasi dari guru menunjukkan persentase sebesar 83% dengan kategori sangat praktis, sedangkan tanggapan dari peserta didik mencapai 83% dengan kategori yang sama, yakni sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrolisis garam mampu mendukung peserta didik dalam belajar sesuai dengan kecepatan belajar individual mereka. Temuan ini sejalan dengan pandangan Hernawan, dkk (2007) yang menyatakan bahwa aktivitas dalam e-LKPD dapat membantu peserta didik memahami konsep secara mandiri.

Dalam hal manfaat yang diperoleh, evaluasi dari guru menunjukkan persentase sebesar 87% dengan kategori sangat praktis, sementara tanggapan dari peserta didik juga mencapai 87% dengan kategori yang sama, yakni sangat praktis. Ini menandakan bahwa e-LKPD *iSpring* berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrolisis garam dapat membantu peserta didik memahami konsep secara mandiri dan meningkatkan motivasi belajar mereka. Pendapat ini sejalan dengan pandangan Permana & Pujiastuti (2017) yang menekankan bahwa e-LKPD yang dikembangkan harus mampu meningkatkan motivasi peserta didik dan efektif dalam mencapai kompetensi yang diharapkan. Secara keseluruhan e-LKPD telah praktis dalam menunjang pembelajaran. Hasil uji praktikalitas dapat dilihat dari diagram batang pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil uji praktikalitas

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menciptakan e-LKPD iSpring berbasis guided discovery learning pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/MA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-LKPD ini memiliki validitas yang tinggi dan sangat praktis. Nilai Aiken V pada uji validitas sebesar 0,83, menunjukkan bahwa e-LKPD ini valid. Sementara itu, uji praktikalitas menunjukkan bahwa e-LKPD ini mendapat nilai sebesar 87% dari guru dan 85% dari peserta didik, yang menunjukkan bahwa e-LKPD ini sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

REFERENSI

- 1 Jumaat NF, Tasir Z. Instructional scaffolding in online learning environment: A meta-analysis. Proc - 2014 Int Conf Teach Learn Comput Eng LATICE 2014. 2014;74-7.
- 2 Kemendikbud. Panduan Praktis Penyusun e-Modul Pembelajaran. Kemendikbud. 2017;1-57.
- 3 Azhari A, Huda Y. Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Kelas X Teknik Audio Video SMK Negeri 1 Batang Natal. J Pendidik Tambusai. 2022;6(1):2646-57.
- 4 Hafsa NR, Rohendi D, Purnawan P. Penerapan Media Pembelajaran Modul Elektronik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik. J Mech Eng Educ. 2016;3(1):106.
- 5 Supardi S, Ertikanto C, Manurung P. Student Worksheet Static Fluid Material Based on Scientific Approach Using Guided Inquiry Model. Int J Sci Appl Sci Conf Ser. 2017;2(1):368.
- 6 Melina I, Fitriyah N, Ghofur MA. Pengembangan E-LKPD Berbasis Android Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Development of Android-Based E-LKPD With Problem Based Learning (Pbl) Learning Model To Improve Critical Thinking. J Ekon Pendidik. 2021;18(1):2021.
- 7 Qotimah I, Mulyadi D. Kriteria Pengembangan E-Modul Interaktif dalam Pembelajaran Jarak Jauh Artikel info. Indones J Learn Educ Couns . 2021;4(2):125-31.
- 8 Charmonman, S., Mongkhonvanit, P., & Kim MJ. A Survey of Apps for E. Learning. 2015.
- 9 Tani S, Ekawati EY. Peningkatan Kemandirian Belajar Peserta Didik pada Materi Teori Kinetik Gas Melalui Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis iSpring Suite 8. J Mater dan Pembelajaran Fis [Internet]. 2019;7(2):13-6. Available from: <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31454>
- 10 Cahyanti AD, Farida F, Rakhmawati R. Pengembangan Alat Evaluasi Berupa Tes Online/Offline Matematika dengan Ispring Suite 8. Indones J Sci Math Educ. 2019;2(3):363-71.
- 11 Syukri S. Kimia Dasar 2. Bandung: ITB Press; 1999.
- 12 Maratusholihah NF, Rahayu S, Fajaroh F. Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Pada Materi Hidrolisis Garam Dan Larutan Penyangga. J Pendidik Teor Penelitian, dan Pengemb [Internet]. 2017;2(7):919-26.
- 13 Seçken N, Alşan EU. The effect of constructivist approach on students' understanding of the concepts related to hydrolysis. Procedia - Soc Behav Sci. 2011;15:235-40.
- 14 Smitha V. Inquiry Training Model and Guided Discovery Learning for Fostering Critical Thinking and Scientific Attitude [Internet]. Kozhikode: Google Books. Vilavath Publications; 2012.
- 15 Carin AA. Teaching Science Through Discovery. 8 th. Upper Saddle River, New Jersey Columbus Ohio: Pearson Prentice Hall, Inc; 1997.
- 16 Ani NI, Lazulva L. Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Hidrolisis Garam. J Nat Sci Integr. 2020;3(1):87.
- 17 Anom KW, Sukaryawan M, Haryani ME. Jurnal penelitian pendidikan kimia : kajian hasil penelitian pendidikan kimia volume 5, nomor 1, 2018. 2018;5(2015):57-67.
- 18 Plomp, T. And Nieveen N. Educational Design Research. Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Developmen (SLO); 2013. 1-206 p.
- 19 Aiken LR. Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings, educational and psychological measurement. Educ Psychol Meas. 1985;45(1):131-42.
- 20 Riduwan. Skala Pengukuran Variable-Variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta; 2009.
- 21 Yola SF, Kurniawati D. Development of Guided Discovery Learning Voltaic Cell E-LKPD for Class XII SMA/MA Students. J Educ Sci. 2023;7(1):110.
- 22 Nufus H, Khadun I, Nazar M. Pengembangan Lembar kerja peserta didik (LKPD) INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE ISPRING PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA. Pros Semin Nas MIPA IV Univ Syiah Kuala Banda Aceh [Internet]. 2018;46-53.
- 23 Herawati EP, Gulo F, Hartono. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Interaktif Untuk Pembelajaran Konsep Mol Di Kelas X Sma. J Penelit Pendidik Kim. 2016;3(2):168-78.
- 24 Indriani Novi, Lazulva. Desain Dan Uji Coba LKPD Interaktif Dengan Pendekatan Scaffolding Pada Materi Hidrolisis Garam. JNSI: Journal of Natural Science and Integration. 2020;3(1):87-105.
- 25 Prastowo. Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Diva Press. Yogyakarta; 2014.
- 26 Haviz M. Research and Development; Penelitian Di Bidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif Dan Bermakna. Ta'dib. 2016;16(1).
- 27 Pribadi BA. Media & teknologi dalam pembelajaran. Prenada Media; 2017.
- 28 Rochma AV, Ibrahim M. Pengembangan Media

- Pembelajaran Berbasis Ispring Suite 8 Pada Materi Bakteri Untuk Siswa Kelas X SMA The Development of Ispring Suite 8-Based Instructional Media in Bacteria Material for Tenth Grade Students of Senior High School. Berk Ilm Pendidik Biol [Internet]. 2019;8(2):312–20. Available from: <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/ioedu>
- 29 Sukardi. Evaluasi Pendidikan, Prinsip, dan Operasionalnya. Bumi Aksara; 2011.
- 30 Sungkono. Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar modul dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa. Maj Ilm Pembelajaran [Internet]. 2012;5(1). Available from: <https://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/viewFile/6154/5341>
- 31 Asep Herry Hernawan, Dewi Andriyani, Rudi Susilana, Titi Chandrawati MA. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Kimia. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka; 2009.
- 32 Budi Permana A, Pujiastuti P. Pengembangan Buku Ajar Tematik Integratif Berbasis Discovery Learning Dalam Peningkatan Motivasi Belajar Dan Karakter Tanggung Jawab. J Pendidik Karakter. 2017;8(1):46–55.