

Pengembangan Lembar Kerja Siswa Untuk Pembelajaran Model *Discovery Learning* Pada Materi Hidrolisis Garam Di SMA

Triliyansi⁽¹⁾, Abudarin⁽²⁾ Akhmad Damsyik⁽³⁾

Agus Haryono⁽⁴⁾ Abdul Hadjranul Fatah⁽⁵⁾ Sri Rohaetin⁽⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6}Program Magister Pendidikan Kimia, Pasca Sarjana, Universitas Palangka
Raya Jalan Yos Sudarso Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

Email: triliyansi.12@gmail.com¹⁾; darin@chem.upr.ac.id²⁾;

nyodamyik@yahoo.com³⁾; agusharyono@fkip.upr.ac.id⁴⁾;

hadjranul9@gmail.com⁵⁾; sri.rohaetin@edu.upr.ac.id⁶⁾

Diterima:19-03-2023; Diperbaiki:25-06-2023; Disetujui:09-07-2023

ABSTRAK

Implementasi model *discovery learning* adalah siswa mampu mengonstruksi sendiri pengetahuan yang harus mereka kuasai melalui 6 (enam) tahapan belajar penemuan yaitu:(i) *stimulation*; (ii) *problem statement*; (iii) *data collection*;(iv) *data processing*; (v) *verification*; (vi) *generalization*. Dalam penerapannya siswa memerlukan panduan belajar agar mampu melakukan aktivitas belajar penemuan secara mandiri untuk memperoleh pengetahuan baru, Penelitian ini bertujuan menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai panduan belajar dalam pembelajaran Hidrolisis garam dengan model *discovery learning* pada siswa kelas XI SMA.Pengembangan LKS dilakukan dengan mengadaptasi model pengembangan 4-D (*define, design, develop, disseminate*) dari Thiagarajan. Produk LKS yang dihasilkan dinilai kelayakannya menggunakan *professional judgement* dengan melibatkan ahli kimia, ahli pedagogi, dan ahli media pembelajaran. Produk LKS yang telah direvisi berdasarkan masukan ahli kemudian diuji keterbacaannya oleh calon pengguna. Selanjutnya LKS diimplementasikan secara terbatas dalam pembelajaran kimia di sekolah untuk mengetahui efektivitasnya dalam memandu aktivitas belajar penemuan dan meningkatkan penguasaan konsep siswa tentang hidrolisis garam. Uji coba implementasi terbatas dilakukan menggunakan rancangan pra-eksperimental model *One-Shot Case Study* melibatkan 69 siswa SMA di Kota Palangka Raya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan layak digunakan dengan nilai kelayakan sebesar 92,45%. Efektivitas LKS dalam memandu siswa melakukan aktivitas belajar penemuan termasuk kategori sangat baik dengan rata-rata sebesar 97,75% dan LKS efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa tentang Hidrolisis garam dengan diperoleh nilai N-Gain score rata-rata sebesar 0,89.

Kata Kunci: Lembar Kerja Siswa, *Discovery learning*, Hidrolisis garam

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan pelajaran sains yang semestinya dipelajari menggunakan pendekatan yang berbasis pada metode ilmiah yaitu pendekatan *saintifik* sebagaimana diamanahkan dalam kurikulum. Salah satu model pembelajaran yang relevan dengan pembelajaran saintifik adalah model pembelajaran *discovery learning*. Langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran saintifik yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan.



Pemilihan strategi atau model pembelajaran oleh seorang guru atau pengajar sangat penting. Metode dan model pembelajaran yang digunakan diharapkan mampu memberikan dampak positif terhadap penguasaan konsep sehingga meningkatkan hasil belajar siswa, yang sesuai dengan karakteristik dan kondisi peserta didiknya (Nasution, 2018).

Salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan pada kurikulum 2013 adalah model *discovery learning*. Model *discovery learning* merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang berstruktur yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik secara maksimal untuk mencari, menemukan dan secara sistematis menyelidiki, mengkritisi, melogikakan, dan menyimpulkan pengetahuan yang mereka temukan sendiri (Hanfiah, 2009). Model *discovery learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir, mengembangkan ide menemukan konsep, berpendapat, dan berperan aktif selama proses pembelajaran. Rangkaian kegiatan belajar dengan model pembelajaran ini melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya selama proses belajar (Putri dkk., 2017).

Menurut Westwood (2008) model *discovery learning* memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan model pembelajaran lainnya, yaitu: (1) Peserta didik terlibat dalam proses pembelajaran secara aktif dan topik pembelajaran meningkatkan motivasi intrinsik. (2) Aktivitas belajar dalam pembelajaran lebih bermakna daripada Latihan kelas atau mempelajari buku teks saja. (3) Peserta didik memperoleh keterampilan investigatif dan reflektif yang dapat digeneralisasikan dan diterapkan dalam konteks lain. (4) Peserta didik mempelajari keterampilan dan strategi baru. (5) Pendekatan dari model ini dibangun di atas pengetahuan dan pengalaman awal peserta didik, sehingga memunculkan kemandirian peserta didik dalam belajar. Model pembelajaran *discovery learning* diyakini mampu membuat peserta didik lebih lama mengingat konsep, karena data dan informasi ditemukan sendiri (Khasinah, 2021).

Pembelajaran *discovery learning* dilakukan melalui enam tahapan. Tahap awal adalah *stimulation*, pada tahap ini disajikan fenomena yang mendorong siswa berfikir kritis. Tahap kedua adalah *problem statement*, yaitu tahap perumusan masalah atau pertanyaan. Tahap ketiga *data collection*, yaitu tahap pengumpulan data. Tahap keempat *data processing* yaitu tahap mengolah data untuk merumuskan temuan atau menarik kesimpulan sementara. Tahap keenam *verification*, yakni memeverifikasi temuan atau pengetahuan yang diperoleh. Tahap akhir pembelajaran *discovery learning* adalah *generalization*, yaitu menarik simpulan secara umum berdasarkan temuan yang telah diverifikasi pada tahapan sebelumnya (Nugrahaeni, dkk 2017).

Beberapa hasil penelitian terdahulu menunjukkan keberhasilan penerapan model *discovery learning* dalam beberapa topik pembelajaran kimia. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Anisa dkk. (2017) menunjukkan bahwa

pembelajaran *discovery learning* memiliki pengaruh besar terhadap peningkatan motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa. Nugrahaeni dkk. (2017) berdasarkan hasil penelitiannya melaporkan bahwa penerapan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan keterampilan berfikir kritis siswa SMA. Hasil penelitian Santika dkk. (2017) menyatakan bahwa model *discovery learning* praktis, efektif dan memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan berfikir luwes siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Penerapan model *discovery learning* memerlukan panduan belajar agar siswa dapat melakukan aktivitas belajar secara efektif dan efisien, apalagi jika pembelajaran dilakukan secara daring. Dalam pembelajaran daring siswa belajar dari rumah, dan guru mengajar dari rumah secara online/daring, menggunakan berbagai media atau aplikasi yang tersedia (Dewi dan Sadjiarto, 2021), oleh karena itu mereka perlu panduan belajar mandiri. Panduan belajar tersebut dapat dikemas dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa (Majid, 2006). Lembar kegiatan ini biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. LKS memuat berbagai tugas belajar yang harus diselesaikan siswa dan berfungsi sebagai alat untuk mengalihkan pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu meumbuhkan minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran (Kurnianto, 2015). Menurut Widjajanti (2008) LKS merupakan panduan belajar yang efektif sebagai penunjang dalam meningkatkan pemahaman konsep.

Pengembangan LKS dapat dilakukan dengan menggunakan salah satu model pengembangan perangkat pembelajaran yang telah banyak digunakan oleh peneliti terdahulu. Beberapa contoh model pengembangan yang banyak digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran misalnya model Dick and Carey (Muga dkk., 2017; Ni'matullah, 2016; Afrida dkk., 2014; Soeyono, 2014); model Four-D dari Thiagarajan (Diani, 2015, Safitri dkk., 2014); model ADDIE (Minarni dkk., 2019; Satriawan & Rosmiati, 2017); model Kemp (Prahani dkk., 2017; Kusumo, 2017).

Sejumlah penelitian pengembangan LKS untuk pembelajaran *discovery learning* telah dilakukan peneliti sebelumnya, misalnya Setiadewi dkk. (2015) mengembangkan LKS berorientasi model *discovery learning* (untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa pada materi bioteknologi kelas XII SMA. Berdasarkan hasil ujicoba terbatas LKS tersebut berpotensi untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Penelitian Rahma dkk. (2019) mengembangkan LKS dengan model *discovery learning* pada pokok bahasan titrasi asam basa Hasil uji implementasi mengungkapkan bahwa penggunaan LKS dapat membantu siswa menemukan dan memahami konsep yang dipelajari.

Bertolak dari paparan di atas, penelitian ini bertujuan mengembangkan LKS untuk pembelajaran materi Hidrolisis garam dengan model *discovery learning*.

Materi Hidrolisis garam dipilih karena merupakan salah satu konsep yang relatif dianggap sulit oleh siswa. Konsep Hidrolisis garam berkaitan dengan konsep asam-basa sebagai konsep prasyarat yang harus dikuasai siswa, terutama terutama konsep asam-basa *Bronsted Lawry*. Berbeda dengan penelitian terdahulu, LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini digunakan untuk pembelajaran daring pada materi Hidrolisis garam. Panduan berupa petunjuk, arahan atau tuntunan dalam atau LKS dikemas menggunakan menggunakan kalimat ajakan menghindari kalimat yang bersifat perintah. LKS yang dikembangkan selain dinilai kelayakannya oleh ahli dan diuji keterbacaannya juga diujicoba diimplementasikan untuk mengetahui efektifitas LKS dalam memandu aktivitas belajar *discovery learning*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, obyek penelitian adalah LKS yang dikembangkan. Produk LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini didesain sedemikian rupa agar dapat digunakan secara efektif sebagaipanduan belajar *discovery learning*. Subyek penelitian meliputi sejumlah ahli, siswa dan guru kimia SMA. Ahli yang dilibatkan dalam penilaian kelayakan produk LKS terdiri dari ahli kimia, ahli pedagogi dan ahli media pembelajaran. Siswa SMA sebagai subyek dalam uji keterbacaan LKS dan uji implementasi terbatas, sedangkan guru kimia SMA sebagai responden yang dimintakan pendapatnya terkait dengan produk LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap, pada penelitian tahap pertama dikembangkan LKS model *discovery lerning* pada materi Hidrolisis garam. Prosedur pengembangan LKS mengadaptasi model pengembangan 4-D dari Thiagarajan dkk (1974). Model pengembangan ini terdiri dari empat tahapan, yaitu tahap pendefinisian atau pembatasan (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran atau *disseminate*. Tahap *define* merupakan tahap awal perancangan produk dimulai dengan analisis kebutuhan bahan LKS untuk pembelajaran *discovery learning*. Hasil analisis menyimpulkan bahwa dalam pembelajaran *discovery learning* membutuhkan panduan belajar agar dapat melakukan aktivitas belajar secara efektif sesuai tahapan *discovery learning*. Dalam penelitian ini panduan belajar akan dikemas dalam bentuk LKS yang memuat panduan aktivitas belajar yang harus dilakukan siswa dalam enam tahapan *discovery learning*.

Setelah dilakukan penetapan produk yang akan dikembangkan, yaitu LKS untuk pembelajaran daring pada materi Hidrolisis garam dengan model *discovery learning*, selanjutnya pada tahap *design* dilakukan kegiatan perancangan LKS. Kegiatan perancangan LKS meliputi: (i) analisis kurikulum untuk mengidentifikasi, kompetensi dasar, indikator capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran, (ii) pemilihan bahan belajar, (iii) penyusunan kisi-kisi LKS, (iv) penyusunan LKS.

Tahap *develop* dimulai dengan penilaian kelayakan produk LKS oleh ahli dilanjutkan dengan revisi LKS sesuai saran dan koreksi dari para ahli. Produk kemudian dilakukan uji keterbacaan secara perorangan dan uji keterbacaan kelompok. Setelah melewati uji kelayakan dan uji keterbacaan, LKS diimplementasikan secara terbatas. Uji implementasi LKS dilakukan di SMA Negeri 2 Palangka Raya. Pembelajaran menggunakan LKS dilakukan secara daring melalui aplikasi zoom dalam 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 90 menit di setiap pertemuan. Pada tahap *disseminate* produk yang sudah layak dan sudah diujicobakan kemudian disebarluaskan kepada pengguna yakni guru mata pelajaran kimia SMA. Penyebarluasan dilakukan dalam bentuk *soft copy* melalui email, *whatsapp* dan sebagian dalam bentuk cetak. Para guru kimia tersebut diminta kesediannya untuk mempelajari dan/atau menggunakan LKS tersebut dalam pembelajaran kemudian dimohon memberikan tanggapannya. Dari 15 orang guru kimia di lima kabupaten/kota dalam Wilayah Kalimantan Tengah yang dikirim LKS terdapat 13 orang yang memberikan tanggapan.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini digolongkan menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu: (i) data yang diperlukan untuk mendeskripsikan kelayakan LKS yang dikembangkan meliputi: kelayakan substantif, kelayakan pedagogis, dan kelayakan teknis; (ii) data yang diperlukan untuk mendeskripsikan efektivitas lembar kerja siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi. Secara rinci data yang diperlukan dan teknik pengumpulan data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Variabel Penelitian	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
Kelayakan LKS	Ahli (Dosen dan Guru Kimia)	Penyebaran Angket
Keterbacaan LKS	Siswa Kelas XI SMA	Penyebaran Angket
Efektivitas LKS dalam memandu aktivitas belajar <i>discovery learning</i>	Siswa Kelas XI SMA	Analisis dokumen pekerjaan siswa pada LKS

Pengumpulan data kelayakan LKS dilakukan menggunakan angket berupa lembar penilaian kelayakan isi LKS dan penilaian kesesuaian aktivitas belajar dengan tahapan *discovery learning*. Penilaian kelayakan melibatkan 8 orang ahli, yang terdiri dari ahli kimia, ahli pembelajaran dan ahli media pembelajaran. Data keterbacaan LKS dikumpulkan menggunakan angket keterbacaan dengan melibatkan 35 siswa kelas XI SMA Negeri 2 Palangka Raya sebagai responden. Dalam uji ini 15 orang sebagai responden uji keterbacaan perorangan dan 20 orang yang terbagi dalam 5 kelompok sebagai responden uji keterbacaan kelompok. Data efektivitas LKS dalam memandu aktivitas belajar *discovery learning* dan meningkatkan penguasaan konsep dikumpulkan melalui kegiatan uji implementasi terbatas, yaitu uji penggunaan LKS dalam pembelajaran kimia di

sekolah. Uji implementasi terbatas juga dilaksanakan di SMAN 4 Palangka Raya dengan melibatkan 35 orang siswa yang berbeda dengan responden uji keterbacaan. Soal tes yang digunakan sebagai instrumen pengumpul data penguasaan konsep telah diujicoba terlebih dahulu. Hasil ujicoba soal menunjukkan bahwa semua butir soal valid dengan dengan daya pembeda pada kisaran 0,9 hingga 0,9 dan tingkat kesukaran 0,17 sampai 0,80.

Data penilaian kelayakan dan keterbacaan LKS dalam bentuk skor dianalisis dengan cara menghitung persentase kelayakan (L) dari setiap aspek penilaian menggunakan persamaan (i). Persentase kelayakan LKS merupakan rata-rata dari persentase seluruh aspek yang dinilai.

$$L = \frac{\text{Jumlah skor pada aspek penilaian}}{\text{Total skor maksimum pada aspek penilaian}} \times 100\% \dots\dots\dots (i)$$

Untuk menentukan efektivitas LKS untuk memandu aktivitas belajar *discovery learning*, skor penilaian hasil pekerjaan siswa pada LKS dianalisis dengan tahapan sebagai berikut. Rata-rata skor kemampuan siswa melakukan aktivitas belajar *discovery learning* dihitung menggunakan persamaan berikut (ii)

$$\bar{S} = \frac{\sum S_i}{n} \dots\dots\dots (ii)$$

Keterangan:

- $\bar{S}$ = rata-rata skor mengerjakan LKS
- $\sum S_i$ = skor siswa ke-i
- n = jumlah siswa

Selanjutnya persentase rata-rata kemampuan siswa melakukan aktivitas belajar *discovery learning* dihitung menggunakan persamaan (iii).

$$\% \bar{S} = \frac{\bar{S}}{\text{Skor ideal}} \times 100\% \dots\dots\dots (iii)$$

Keterangan:

- $\% \bar{S}$ = persentase rata-rata skor mengerjakan LKS
- $\bar{S}$ = rata-rata skor mengerjakan LKS

Efektivitas LKS dalam proses pembelajaran terutama diukur dari peningkatan penguasaan konsep siswa terhadap materi yang dipelajari. Dalam penelitian ini peningkatan penguasaan konsep siswa tentang hidrolisis garam dihitung berdasarkan perbedaan nilai pretes dan postes dengan menggunakan *N-gain score* sebagaimana digunakan oleh **Hake** (1998), dengan persamaan (iv).

$$N = \frac{G}{G \text{ maximum}} = \frac{P2-P1}{100-P1} \dots\dots\dots (iv)$$

Keterangan :

N = normalized gain score Gmax = maximum gain

G = gain p1= skor pretest p2= skor posttest

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa LKS yang disebut LKS *discovery learning* hidrolisis garam. Struktur LKS *discovery learning* hidrolisis garam terdiri dari halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, kompetensi mata pelajaran, pengetahuan prasyarat, kegiatan belajar, dan soal latihan. Halaman sampul LKS berisi judul materi yang akan dipelajari siswa, yaitu Hidrolisis garam, identitas pengguna LKS, identitas penyusunan LKS dan tahun pembuatan LKS. Kata pengantar yang menyajikan informasi tentang isi LKS dan ucapan terima kasih. Daftar isi menyajikan urutan daftar isi LKS secara berurutan dan nomor halamannya. Kompetensi mata pelajaran meliputi Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pembelajaran. Pengetahuan prasyarat menyajikan materi yang telah dipelajari dan menjadi prasyarat untuk dapat mempelajari materi hidrolisis garam.

Berdasarkan konsep yang dipelajari, dalam LKS ini aktivitas belajar siswa dibagi menjadi empat kegiatan belajar. Kegiatan belajar 1 dimulai dengan mempelajari pengetahuan prasyarat, yaitu siswa memperhatikan gambar, menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang diamati, serta mengingat kembali konsep tentang asam basa dengan menuliskan nama asam basa, senyawa garam yang terbentuk dan nama garam pada tabel yang disediakan. Aktivitas belajar selanjutnya adalah mengonstruksi pengetahuan dengan mengikuti langkah-langkah *discovery learning*. Kegiatan Belajar 2 untuk sub materi hidrolisis garam dan sifat larutan garam dalam air. Kegiatan belajar utama adalah mengonstruksi pengetahuan sebagaimana disebutkan pada tujuan pembelajaran mengikuti langkah-langkah *discovery learning*. Pada bagian akhir pembelajaran siswa diberikan latihan soal. Kegiatan belajar 3 mempelajari materi Reaksi Hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah. Kegiatan belajar utama adalah mengonstruksi pengetahuan tentang persamaan reaksi hidrolisi garam dengan langkah-langkah *discovery learning*, dengan pengetahuan prasyarat teori asam basa *Archenius* dan *Brwonsted-Lowry* Pada bagian akhir pembelajaran siswa diberikan latihan soal. Kegiatan belajar 4 adalah menghitung pH larutan garam. Kegiatan belajar utama menyimpulkan rumus pH dan latihan menghitung pH larutan garam terhidrolisis yang berasal dari asam kuat dan basa lemah.

Activitas *discovery learning* dalam LKS terdiri dari 6 tahapan belajar yaitu: (1) *Stimulation*, (2) *Problem Statement*, (3) *Data Collection*, (4) *Data Processing*, (5) *Verification*, dan (6) *Generalization*. Desain aktivitas belajar *discovery learning*

yang dikemas dalam LKS adalah sebagai berikut: (1) Pada tahap *Stimulation* disajikan konsep berupa tampilan gambar-gambar, isian kolom pertanyaan, konsep materi yang terkait dengan tujuan pembelajaran. Langkah ini bertujuan untuk merangsang dengan menyajikan fenomena yang relevan dengan konsep yang akan dipelajari. Siswa diminta untuk mengamati fenomena yang disajikan dan menuliskan hasil pengamatannya. Terkait dengan aktivitas belajar yang harus dilakukan siswa, kalimat-kalimat yang digunakan adalah kalimat ajakan seperti: perhatikan gambar, ayo tuliskan, ayo mengingat. Siswa menuliskan gambar, siswa menuliskan isian kotak jawaban, seperti pada gambar dibawah ini. (2) *Problem statement* merupakan tahapan belajar yang membantu siswa agar dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis dengan merumuskan masalah atau membuat pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan topik yang akan dipelajari pada setiap kegiatan belajar. (3) Pada tahap *data collecting* siswa mengumpulkan data-data yang terkait dengan permasalahan yang ditemuinya. Dalam kegiatan ini sebagian data yang diperlukan sudah disajikan pada LKS sedangkan sebagian data lainnya dilengkapi oleh siswa berdasarkan pengetahuan prasyarat yang telah mereka miliki . (4) Tahap kegiatan *data processing* siswa diminta menganalisa data yang telah disediakan atau yang dikumpulkan sendiri oleh siswa. Data dianalisis untuk untuk membuat simpulan atau untuk mengontruksi pengetahuan baru tentang hidrolisis garam. Pada tahap ini siswa menggunakan kemampuan berfikir kritis dan analitis untuk mengonstruksi pengetahuan baru. (5) Tahap *Verification* merupakan langkah siswa memverifikasi kebenaran dari pengetahuan yang mereka konstruksi. Dalam hal ini siswa meverifikasi pengetahuan baru yang mereka konstruksi dengan menanyakan langsung kepada guru atau mencocokkan dengan informasi dari buku pelajarannya. (6) Tahap *Generalization* merupakan langkah akhir dari pembelajaran model *discovery learning* adalah menarik simpulan akhir yang telah diverifikasi kebenarannya. Di LKS disediakan tempat untuk menuliskan simpulan akhir.

Produk penelitian pengembangan ini adalah LKS untuk pembelajaran materi Hidrolisis garam dengan model *discovery learning*. Desain awal LKS telah dinilai kelayakannya oleh 8 orang ahli yang meliputi ahli kimia, ahli pembelajaran, dan ahli media pembelajaran. Penilaian kelayakan meliputi kelayakan substantif terkait dengan isi LKS dan kelayakan pedagogi berkenaan dengan kesesuaian langkah belajar *discovery learning* dan potensi ketercapaian tujuan pembelajaran. Berdasarkan penilaian ahli desain awal LKS dinyatakan sangat layak dengan persentase rata-rata kelayakan sebesar 93,40%, seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan LKS

Indikator Penilaian	Rata-rata Kelayakan (%)
a. Kelayakan Substantif	
Keseuaian materi dengan Standar kompetensi dan kompetensi dasar	90
Kakuratan materi	88,00
Kemampuan mendorong rasa ingin tahu pada siswa	89,00
Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan kurikulum 2013	100
Keseuaian startegi belajar dengan materi yang dipelajari	98,00
Kejelasan Isi LKS	95,00
Rata-rata	93,40
b. Kelayakan Pedagogi	
Persentase Kelayakan rata-rata Kegiatan Belajar 1	93,75
Persentase Kelayakan rata-rata Kegiatan Belajar 2	92,71
Persentase Kelayakan rata-rata Kegiatan Belajar 3	92,71
Persentase Kelayakan rata-rata Kegiatan Belajar 4	90,62
Rata-rata	92,45
Kelayakan LKS	92,91
	(Sangat layak)

Desain produk awal LKS walaupun dinilai sangat layak akan tetapi masih ada sejumlah perbaikan yang disarankan oleh ahli. Desain awal produk LKS ini kemudian direvisi sesuai saran dari ahli dan selanjutnya disebut LKS Revisi-1. Revisi Kegiatan Belajar 1 meliputi: (1) menambahkan rujukan gambar yang disajikan pada pengetahuan prasyarat serta menambah informasi yang terkait dengan gambar yang disajikan; (2) perbaikan kalimat petunjuk pada tahap stimulasi agar isi tabel lebih jelas; (3) perbaikan kalimat-kalimat petunjuk dan perintah pada langkah *Problem Statement*; (4) menyempurnakan susunan materi yang dijabarkan agar lebih jelas pada langkah *Data Collection* dan beberapa koreksi pengetikan. Revisi Kegiatan Belajar 2 meliputi: (1) penggantian istilah tujuan pembelajaran menjadi tujuan belajar dan penambahan indikator pembelajaran yang ingin dicapai kalimat ; (2) perbaikan kalimat petunjuk pengisian tabel pada langkah *Problem Statemen* agar siswa dapat mengisi tabel dengan benar. Revisi Kegiatan Belajar 3 hanya terdapat pada langkah *discoveincry learning* yaitu tujuan pembelajaran diganti dengan tujuan belajar dan tujuan belajar dibuat menjadi lebih rinci. Revisi Kegiatan Belajar 4 mencakup: (1) menambah jabaran tujuan belajar dalam bentuk kalimat yang lebih bermakna, sesuai capaian indikator yang ingin diperoleh; (2) memperbesar ukuran gambar yang dimuat pada langkah *Stimulation* serta mencatumkan rujuannya.

LKS Revisi-I diuji keterbacaannya secara perorangan maupun kelompok. Uji keterbacaan perorangan melibatkan 15 orang siswa SMAN 2 Palangka Raya, sedangkan uji keterbacaan kelompok melibatkan 20 siswa yang terbagi menjadi

5 kelompok. Hasil uji keterbacaan perorangan dan kelompok disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji keterbacaan LKS

Komponen Isi LKS	Keterbacaan				Rata-Rata (%)
	KB-1	KB-2	KB-3	KB-4	
a. Keterbacaan Perorangan					
Teks/Bacaan	97,00	98,33	100	100	98,83
Petunjuk	100	98,33	97,00	97,00	98,08
Perintah	96,67	95,00	96,67	96,67	96,25
Tabel	88,33,	81,67	83,33	83,73	82,91
Gambar	82,00	83,33	83	80	82,08
Latihan Soal	90,00	86,67	88,33	88,33	88,33
Rata-rata	92,22	90,56	91,39	90,83	91,25 (Sangat baik)
b. Keterbacaan Kelompok					
Teks/Bacaan	100	100	100	100	100,00
Petunjuk	100	100	100	100	100,00
Perintah	100	100	100	100	100,00
Tabel	85	80	80	80	81,25
Gambar	85	80	85	80	82,50
Latihan Soal	95	95	95	90	93,75
Rata-rata	94,71	92,50	93,33	91,67	93,05 (Sangat baik)

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa keterbacaan LKS secara perorangan maupun kelompok tergolong sangat baik dengan rata-rata keterbacaan masing-masing sebesar 91,25% dan 93,05%. Beberapa Komponen LKS, terutama tabel dan gambar yang memiliki keterbacaan lebih rendah dibanding komponen yang lain diperbaiki untuk meningkatkan keterbacaannya. LKS hasil revisi ini selanjutnya disebut LKS Revisi-II.

LKS Revisi-II diimplementasikan secara terbatas pada proses pembelajaran kimia di sekolah untuk mengetahui efektivitasnya dalam memandu aktivitas belajar *discovery learning*. Implementasi terbatas LKS dilakukan di SMAN 2 Palangka Raya dengan melibatkan 35 orang siswa. Pembelajaran dengan model *discovery learning* dilaksanakan secara daring dimana siswa melakukan aktivitas belajar secara mandiri untuk mengonstruksi pengetahuan tentang Hidrolisis garam dipandu menggunakan LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini. Efektivitas LKS diukur dari kemampuan siswa melakukan aktivitas belajar dalam setiap tahapan *discovery learning* selama pembelajaran berlangsung. Kemampuan siswa melakukan aktivitas belajar diukur dari hasil kerja siswa yang terekam dalam LKS dan dikumpulkan kepada guru setelah pembelajaran usai. Hasil uji implementasi terbatas menunjukkan bahwa LKS

efektif memandu siswa melakukan aktivitas belajar *discovery learning*, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4. Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata siswa mampu menyelesaikan tugas belajar pada setiap tahapan *discovery learning* dengan sangat baik.

LKS berorientasi *discovery learning* yang dikembangkan dengan memperhatikan aspek substansi, aspek pedagogi, dan aspek teknologi dan dengan mempertimbangkan tingkat perkembangan kognitif peserta didik efektif untuk memandu aktivitas belajar *discovery learning* peserta didik. Hal ini selaras dengan beberapa penelitian sebelumnya (Sannah, 2015; Chairi & Zainul, 2018; Sari dkk., 2021) yang melaporkan bahwa LKS yang mereka kembangkan efektif untuk memandu aktivitas belajar *discovery learning*.

Tabel 4. Efektivitas LKS Model *Discovery Learning*.

Tapan Kegiatan Belajar <i>Discovery learning di LKS</i>	Kemampuan Belajar Siswa (%)				Efektivitas LKS (%)
	KB 1	KB 2	KB 3	KB 4	
<i>Stimulation</i>	93	100	100	100	98,25
<i>Problem Statement</i>	100	100	100	100	100
<i>Data Collecting</i>	96	99	100	98	98,25
<i>Data Preccesing</i>	100	97	100	97	98,5
<i>Verifikation</i>	100	93	100	100	98,25
<i>Generalization</i>	90	92	100	96	94,5
<i>Rata-rata (%)</i>	96,00	97,00	100	98,00	97, 75 (Sangat efektif)

Pembelajaran LKS dengan model *discovery learning* memacu siswa aktif untuk mengajukan pertanyaan, merumuskan jawaban sementara, menyimpulkan prinsip-prinsip yang saling berkaitan, memotivasi siswa dalam belajar dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber pustaka, menganalisis hasil, dan menarik kesimpulan. Beberapa hal tersebut membuat pembelajaran efektif dan dapat dikatakan sebagai keunggulan model *discovery learning* dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya. Adanya panduan belajar berupa LKS yang efektif diharapkan siswa mampu melakukan aktivitas dengan baik pada setiap tahapan *discovery learning*, sehingga siswa mampu mengonstruksi dan memahami pengetahuan tentang Hidrolissi garam khususnya garam yang tersusun dari asam kuat dan basa lemah. Efektitivitas LKS dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa tentang Hidrolisis garam yang tersusun dari asam kuat dan basa lemah dikur dari peningkatan nilai penguasaan konsep sebelum dan setelah pembelajaran dengan model *Discovery learning* menggunakan panduan belajar berupa LKS. Untuk keperluan ini kepada siswa subyek uji impementasi diberikan pretes dan postes. Peningkatan penguasaan konsep dari prestes ke postes dihitung menggunakan *Normalized Gain (N-Gain)*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasca pembelajaran daring dengan model *discovery learning* menggunakan LKS *discovery learning* hidrolisis garam penguasaan konsep siswa mengalami peningkatan dengan rata-rata *N-gain* sebesar 0,89. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa tentang Hidrolisis garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Bogar dkk. (2012) yang menyatakan bahwa model pembelajaran yang mengacu kepada pendekatan konstruktivistik lebih berhasil dari pada metode pengajaran tradisional yang tidak memberi kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri konsep yang harus mereka kuasai. Menurut Gurses dkk. (2015) keberhasilan pengajaran dengan pendekatan konstruktivistik berkaitan dengan sikap positif siswa terkait dengan konseptualisasi dan penciptaan ruang mental tiga dimensi dari pengetahuan. Proses penalaran yang dipandu menggunakan LKS dalam membangun pengetahuan kimia memberikan pemahaman konsep yang lebih baik. LKS dapat meningkatkan keberhasilan pembelajaran dan membuat siswa lebih aktif dan lebih efisien dalam belajar (Trewet dan Nancy 2013), dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif (Susantini dan Lisa, 2016; Bakirci, dkk, 2011).

Peningkatan penguasaan konsep tentang hidrolisis garam di atas sebagai hasil dari aktivitas belajar *discovery learning* yang dipandu menggunakan LKS. Dalam proses pembelajaran tersebut siswa mengonstruksi sendiri pengetahuan tentang Hidrolisis garam melalui aktivitas belajar *discovery learning*. LKS *discovery learning* Hidrolisis garam didesain agar siswa mampu melakukan aktivitas dalam setiap tahapan *discovery learning* dan berdasarkan hasil uji implementasi terbatas terbukti bahwa LKS efektif memandu siswa melakukan aktivitas belajar *discovery learning*. Kemampuan siswa melakukan aktivitas belajar *discovery learning* yang baik menyebabkan siswa dapat menguasai konsep dengan baik. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya, antara lain Diani (2016); Nugrahaeni dkk. (2017) dan Santika dkk. (2017). Ketiga penelitian tersebut memperoleh hasil yang relatif sama yaitu bahwa pembelajaran *discovery learning* yang dipandu menggunakan LKS efektif meningkatkan keterampilan berfikir dan penguasaan konsep.

Tahap akhir penelitian pengembangan dengan model 4-D adalah *disseminate*, yaitu penyebarluasan produk kepada calon pengguna. Data hasil uji implementasi terbatas digunakan untuk revisi akhir produk LKS sehingga menghasilkan LKS produk akhir. LKS produk akhir ini kemudian disebarluaskan kepada sejumlah guru SMA di beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Tengah, dan sebanyak 13 orang guru kimia (responden) berkenan memberikan tanggapan terhadap produk LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini. Tanggapan responden terhadap LKS seperti disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tanggapan Guru SMA Terhadap Produk LKS

Pernyataan pada Angket Disseminate	Persentase Responden yang Menyatakan (%)		
	Kurang	Baik	Sangat Baik
Kepraktisan penggunaan LKS ini dalam pembelajaran	-	15,38	84,62
Kesediaan guru menggunakan LKS ini dalam pembelajaran	-	15,38	84,62
Ketercukupan jam pelajaran jika pembelajaran menggunakan LKS ini	46,15	53,85	-
Kemampuan siswa untuk mengerjakan LKS ini dalam pembelajaran	-	15,38	84,62
Potensi ketercapaian tujuan pembelajaran dengan menggunakan LKS ini	7,69	7,69	84,62
Kemampuan siswa untuk mengonstruksi sendiri pengetahuan tentang hidrolisis garam dengan menggunakan LKS ini	15,38	15,38	69,23
Potensi untuk mengembangkan keterampilan berfikir kritis dan kreatif dengan menggunakan LKS ini	-	30,77	69,23
LKS ini menginspirasi guru untuk menyusun LKS untuk topik pembelajaran yang lain	-	7,69	92,31

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa para guru responden memberikan tanggapan positif terhadap produk LKS *discovery learning* Hidrolisis garam. LKS yang dihasilkan direspon sangat praktis, tampilan sampul dan isi setiap lembar kegiatan belajar yang dimuat menarik, mudah diakses melalui file dan dapat dicetak, biaya murah dan terjangkau, bahkan sangat dibutuhkan sebagai panduan belajar siswa dan juga sebagai tambahan referensi bahan ajar bagi guru pada materi Hidrolisis garam. Responden memberikan tanggapan dengan kategori sangat baik pada hampir semua item, hanya pada item ketercukupan jam pelajaran sebanyak 46,15% responden menyatakan bahwa alokasi waktu jam pelajaran di sekolah tidak cukup (kurang) jika pembelajaran menggunakan LKS dengan model *discovery learning* yang dikembangkan dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Sesuai tujuan, penelitian ini telah berhasil mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan model *discovery learning* pada materi Hidrolisis garam. LKS terdiri dari empat kegiatan belajar, dimana pada setiap kegiatan belajar memuat enam tahapan belajar *discovery learning*. Berdasarkan penilaian ahli, uji keterbacaan dan uji implementasi terbatas diperoleh kesimpulan bahwa : (i) LKS dinyatakan layak untuk digunakan pada pembelajaran kimia di SMA berdasarkan penilaian ahli dengan nilai kelayakan sebesar 92,45% dengan kategori sangat layak.; (ii) LKS efektif memandu aktivitas belajar *discovery learning* pada materi hidrolisis garam dengan nilai keefektifan sebesar 97,75%; (iii) LKS efektif memandu aktivitas belajar *discovery learning* pada materi

hidrolisis garam dengan nilai keefektifan sebesar 97,75%; dan LKS efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa tentang Hidrolisis garam dengan diperoleh nilai N-Gain score rata-rata sebesar 0,89; dan hasil angket disseminate terhadap sejumlah guru kimia SMA (responden) memberikan tanggapan positif dan menyatakan bahwa produk LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini menginspirasi mereka untuk menyusun LKS serupa pada materi pembelajaran yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Afrida, I.R., Amin, M. and Ghofur, A., (2014). (Peer Review+ Similarity+ Document) Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Genetika Populasi Berbasis Penelitian Keragaman Genetik Kerbau Lokal Tana Toraja dan Lombok.
- Anisa, E.N., Rudibyani, R.B. and Sofya, E., (2017). Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(2), p.139651.
- Bakırcı, H., Bilgin, A.K. and Simsek, A., (2011). The effects of simulation technique and worksheets on formal operational stage in science and technology lessons. *Procedia-social and behavioral sciences*, 15, pp.1462-1469.
- Bogar, Y., Kalender, S. and Sarikaya, M., (2012). The effects of constructive learning method on students' academic achievement, retention of knowledge, gender and attitudes towards science course in "matter of structure and characteristics" unit. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, pp.1766-1770.
- Chairi, I. and Zainul, R., (2016). Pengembangan LKS dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Discovery Learning Pada Materi Hukum Dasar Kimia untuk Pembelajaran Kelas X SMA/MA.
- Dewi, T.A.P. and Sadjarto, A., (2021). Pelaksanaan Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal basicedu*, 5(4), pp.1909-1917.
- Diani, R., (2016). Pengaruh pendekatan saintifik berbantuan LKS terhadap hasil belajar fisika peserta didik Kelas XI SMA Perintis 1 Bandar Lampung. *Jurnal ilmiah pendidikan fisika Al-Biruni*, 5(1), pp.83-93.
- Gurses, A., Demiray, S. and Doğar, C., (2015). A Design practice for interactive-direct teaching based on constructivist learning (IDTBCL): Dissolution and solutions. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, pp.44-49.
- Hanafiah, N. and Suhana, C., (2009). Konsep Strategi Pembelajaran, Bandung: PT. Refika Aditama.
- Khasinah, S., (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), pp.402-413.

- Kurnianto, H., Masykuri, M. and Yamtinah, S., (2015). Pengaruh model pembelajaran discovery learning disertai lembar kegiatan siswa (LKS) terhadap prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1), pp.32-40.
- Kusumo, G., (2017). Pengembangan bahan ajar terintegrasi dengan pendidikan karakter pada mata pelajaran bahasa Indonesia SD kelas IV. *Transformatika: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 1(1), pp.1-18.
- Majid, A., (2012). Perencanaan Pembelajaran Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Minarni, M., Malik, A. and Fuldijatman, F., (2019). Pengembangan bahan ajar dalam bentuk media komik dengan 3D page flip pada materi ikatan kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Muga, W., Suryono, B. and Januarisca, E.L., (2017). Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis model problembased learning dengan menggunakan model dick and carey. *Journal of education technology*, 1(4), pp.260-264.
- Nasution, M.K., (2018). Penggunaan metode pembelajaran dalam peningkatan hasil belajar siswa. *Studia Didaktika*, 11(01), pp.9-16.
- Ni'matullah, O.F., (2016). Pengembangan bahan ajar geografi SMA/MA kelas XII pada kompetensi dasar pola keruangan desa dan kota dengan model Dick and Carey. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 6(1), pp.819-826.
- Nugrahaeni, A., Redhana, I.W. and Kartawan, I.M.A., (2017). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), pp.23-29.
- Putri, D.R., Rudibyani, R.B. and Sofya, E., (2017). Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(2), p.140459.
- Rahma, F.M., Tika, I.N. and Karyasa, I.W., (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Dengan Model Discovery Learning Pada Pokok Bahasan Titrasi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 3(2), pp.77-82.
- Safitri, D., (2014). *Pengembangan bahan ajar matakuliah biologi sel pada Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Nusantara PGRI Kediri* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Sannah, I.N., Kadaritna, N. and Tania, L., (2015). Pengembangan LKS Dengan Model Discovery Learning Pada Materi Teori Atom Bohr. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(1), pp.184-196.
- Santika, A.D., Rudibyani, R.B. and Efkar, T., (2016). Penerapan Discovery Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Luwes Materi Elektrolit/Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 5(3), p.139487.

- Sari, Z.R.P., Ulianas, A., Putra, A. and Rahadian, Z., (2021). February. Improving Students' Critical Thinking Skills Through Student Worksheet Colloid Systems Based On Discovery Learning and Multiple Representations at Senior High School. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1788, No. 1, p. 012030). IOP Publishing.
- Satriawan, M. and Rosmiati, R., (2016). Pengembangan bahan ajar fisika berbasis kontekstual dengan mengintegrasikan kearifan lokal untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada mahasiswa. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 6(1), pp.1212-1217.
- Soeyono, Y., (2014). Pengembangan bahan ajar matematika dengan pendekatan open-ended untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMA. *Pythagoras*, 9(2), pp.205-218.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. and Semmel, M.I., (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children.
- Trewet, C.B. and Fjortoft, N. (2013). Evaluation of the impact of a continuing professional development worksheet on sustained learning and implementing change after a continuing pharmacy education activity. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 9(2), pp.215-221.
- Westwood, P.S. (2008). *What teachers need to know about teaching methods*. Aust Council for Ed Research.
- Widjajanti, E. (2008). December. Kualitas lembar kerja siswa. In *Makalah Seminar Pelatihan penyusunan LKS untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta* (pp. 2-5).