

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA SUB MATERI TATA NAMA SENYAWA POLIATOMIK

Novi Dwi Trisnawati¹⁾, Rini Muharini²⁾, Rahmat Rasmawan³⁾, Eny Enawaty⁴⁾, Ira Lestari⁵⁾

^{1,2,3,4,5} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura Pontianak

¹email : novidwitrisna2211@gmail.com

²email : rini.muharini@fkip.untan.ac.id

³email : rahmat.rasmawan@fkip.untan.ac.id

⁴email : eny.enawaty@fkip.untan.ac.id

⁵email : ira.lestari@chem.edu.untan.ac.id

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 6 Desember 2022

Revisi, 23 Maret 2023

Diterima, 2 April 2023

Publish, 15 Mei 2023

Kata Kunci :

Pengembangan dan penelitian,
E-LKPD,

Tata nama senyawa poliatomik,
Pendekatan saintifik.



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis pendekatan saintifik pada sub materi tata nama senyawa poliatomik yang layak digunakan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model 4-D dari Thiagaradjan. Teknik pengumpulan data yang dipergunakan adalah teknik komunikasi tidak langsung dengan alat pengumpul data yaitu lembar evaluasi kelayakan. Kelayakan E-LKPD dilihat dari tiga aspek yaitu materi, bahasa serta kegrafikan. Setiap aspek dinilai oleh masing-masing tiga orang ahli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis pendekatan saintifik pada sub materi tata nama senyawa poliatomik sangat layak digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung pembelajaran materi tata nama senyawa poliatomik dengan persentase skor pada aspek isi dan penyajian 93,3 % dan 95,8 % , bahasa 93,3%, dan kegrafikan 90,2%.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



Corresponding Author:

Novi Dwi Trisnawati

Universitas Tanjungpura Pontianak

Email: novidwitrisna2211@gmail.com

1. INTRODUCTION

Kurikulum 2013 yang menuntut pembelajaran mandiri kini diimplementasikan dalam dunia pendidikan. Fungsi guru dalam kurikulum 2013 adalah sebagai fasilitator karena belajar mandiri berarti belajar dengan mengembangkan kemampuan dan metode yang sesuai dengan nilai-nilai budi pekerti dan akhlak mulia. Peserta didik yang memiliki keterbatasan waktu belajar atau jam belajar di sekolah juga harus bisa belajar tanpa mengandalkan penjelasan gurunya, mereka harus mampu memahami pelajaran sendiri dengan belajar menyelidiki materi pelajaran di rumah atau di luar jam pelajaran tanpa instruktur. Jadi, setiap peserta didik perlu terlibat dalam pembelajaran mandiri untuk memperkuat pemahaman mereka. Kurikulum 2013 harus memasukkan kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran (Kemendikbud,

Modul Pelatihan Guru Materi Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam, 2013).

Proses pembelajaran tentu tidak lepas dari bahan ajar yang berperan sebagai pendukung dalam proses belajar dan mengajar. Perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat membantu peserta didik mencapai kompetensi belajarnya. Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 12 November 2021 dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Widya Pratama, didapatkan hasil bahwa bahan ajar yang digunakan berupa buku cetak dari pemerintah dan juga LKS. Bahan ajar yang ada juga sudah mencakup kurikulum 2013, seperti standar pendidikan sekarang yang mengacu pada kurikulum 2013. Tetapi permasalahan yang didapati adalah rendahnya minat peserta didik dalam mempelajari bahan ajar yang ada. Guru mengatakan bahwa karakter peserta didik yang kurang suka membaca buku sehingga menyebabkan kesulitan

dalam memahami materi. Peserta didik menginginkan bahan ajar yang bisa dengan mudah untuk mereka pahami, baik dari segi kata-kata dalam bahan ajar yang mudah untuk dipahami, memuat gambar dan berwarna sebagai penunjang pembelajaran yang menarik. Guru juga mengatakan bahwa hasil ulangan pada materi tata nama senyawa, tingkat ketuntasan peserta didik masih kurang dengan persentase 60% peserta didik tidak tuntas. Berdasarkan wawancara dengan guru SMAS Taman Mulia, menyatakan bahwa sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran yaitu buku paket edisi kurikulum 2013. Selain buku paket sumber belajar juga dari bahan ajar *handout* yang dibuat oleh guru. Guru mengatakan bahwa kelemahan bahan ajar yang ada yaitu memiliki materi yang lumayan banyak dan bahasa yang sedikit sulit untuk peserta didik pahami sehingga mengalami kesulitan dalam memahami bahan ajar tersebut. Bahan ajar sudah mencakup kurikulum 2013 tetapi dalam pelaksanaan pembelajaran masih belum diterapkan. Berdasarkan hasil wawancara dari dua sekolah tersebut, dapat disimpulkan bahwa guru jarang membuat bahan ajar sendiri, guru hanya menggunakan buku paket dan menggunakan literatur dari internet.

Berdasarkan permasalahan yang ada, mobilitas pengetahuan pembelajaran perlu dibuat agar bisa dipakai dalam proses pembelajaran mandiri oleh peserta didik. Diantaranya membuat bahan ajar yang bisa meningkatkan tekad peserta didik untuk lebih aktif dan kreatif berupa E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik). Tanpa mengurangi nilainya sebagai sumber informasi, buku dan LKPD cetak dapat diganti dengan bahan ajar elektronik (E-LKPD) yang menerapkan prinsip multimedia. Penggunaan E-LKPD sebagai sumber pengajaran diharapkan dapat menjadi terobosan baru dalam pembelajaran.

Bidang pendidikan akan mendapatkan keuntungan dari peningkatan pendaftaran siswa berkat penggunaan teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu sisi kualitas pun harus ditingkatkan. Siswa yang memiliki keterbatasan ruang dan waktu akan diuntungkan dengan adanya akses teknologi informasi sehingga mereka dapat terus mencintai belajar. Berdasarkan dengan data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) yang dirilis tahun 2022 penggunaan internet di kalangan remaja yaitu pada rentang usia 13-18 tahun dengan komposisi tingkat penetrasi internet sebesar 99.16% dan kontribusi internet sebesar 9.62%. Hal ini menunjukkan bahwa di kalangan remaja begitu besar penggunaan internet. Siswa semakin banyak menggunakan internet untuk meneliti berbagai situs web, terutama yang bersifat pendidikan. Ini adalah proses pembelajaran yang selanjutnya akan menawarkan siswa pengalaman yang menyenangkan untuk membantu mereka dalam pendidikan mereka.

Hampir setiap siswa memiliki *handphone* yang dapat membantu dalam belajar, ketersediaan teknologi untuk siswa tidak lagi menjadi masalah. Pada proses pembelajaran di SMA Widya Pratama dan

SMAS Taman Mulia, peserta didik diperbolehkan menggunakan *handphone* untuk mencari informasi mengenai materi yang dipelajari dengan pengawasan dari guru. Pendidik mengantisipasi bahwa siswa akan mengambil peran aktif dalam pendidikan mereka sendiri. Karena E-LKPD sudah ada di *handphone* masing-masing, maka siswa yang menggunakannya diharapkan mandiri dan terlibat dalam pendidikannya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Riyadi, 2018) menunjukkan bahwa penggunaan media elektronik dalam pembelajaran fisika dapat membangkitkan minat belajar peserta didik dan dapat lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Penelitian pendukung selanjutnya didukung oleh (Febriyanti, 2017) didapatkan hasil E-LKPD dinilai sangat baik akibatnya terjadi peningkatan minat belajar siswa dalam materi kesetimbangan kimia dengan menggunakan E-LKPD dalam pembelajaran.

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) dirancang dengan menggunakan teknik, metodologi atau model agar lebih terstruktur dan terarah. Adapun pendekatan yang digunakan dalam Kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik. Melalui langkah-langkah pembelajaran yang memerlukan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, menjelaskan, dan menarik kesimpulan, siswa secara aktif mengembangkan konsep, hukum, atau prinsip ketika menerapkan pendekatan pembelajaran saintifik. Selain fakta bahwa informasi dapat datang dari mana saja dan kapan saja, daripada hanya mengandalkan informasi searah dari guru, pendekatan saintifik berusaha untuk memberikan kesadaran pengetahuan dan pemahaman siswa tentang berbagai hal dengan menggunakan pendekatan ilmiah (Daryanto, 2014). Hal ini didukung dengan penelitian (Apriyanto, 2019) didapatkan hasil bahwa tanggapan para guru serta respon peserta didik sangat baik dengan persentase skor sangat tinggi.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka sangat penting mengembangkan E-LKPD berbasis pendekatan saintifik pada sub materi tata nama senyawa poliatomik di SMA.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development). Metode penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan yang mengacu pada metode 4D yang dimodifikasi menjadi 3D yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan terdiri dari empat tahap, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Penelitian ini dilaksanakan hanya sampai tahap pengembangan dikarenakan penelitian dan pengembangan yang dilakukan hanya sebatas untuk mengetahui kelayakan bahan ajar E-LKPD sebagai sumber belajar tidak untuk didesiminasikan.

Subjek penelitian ini adalah E-LKPD berbasis pendekatan saintifik pada sub materi tata nama senyawa poliatomik.

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model pengembangan *Three D* (3D) yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) yang diadaptasi dari model pengembangan *Four D* (4D) yang disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap pengembangan.

Tujuan tahap pendefinisian ini untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Maka dari itu diperoleh alternatif untuk mengembangkan bahan ajar. Adapun 5 langkah pokok pada tahap pendefinisian (*define*) sebagai berikut :

1. Analisis ujung depan

Tujuannya untuk mengetahui permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran sehingga diketahui akan kebutuhan pengembangan bahan ajar.

2. Analisis peserta didik

Tujuannya agar mengetahui kesesuaian penggunaan media dengan tingkat perkembangan peserta didik.

3. Analisis Konsep

Untuk menentukan konsep-konsep yang perlu diajarkan, dilakukan analisis konsep. Sebuah peta konsep kemudian akan dibuat menggunakan konsep tersebut.

4. Analisis Tugas

Dilakukan dengan menelaah kompetensi dasar pada materi yang akan dikembangkan.

5. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Proses pembuatan tujuan pembelajaran melibatkan penyusunan apa yang harus dicapai oleh siswa berdasarkan analisis tugas.

Terdiri dari tiga tahapan yaitu:

a. Penyusunan standar uji/tes

Standar tes dibuat berdasarkan perincian dari tujuan pembelajaran yang dipresentasikan dalam bentuk soal uji kompetensi pada E-LKPD kimia berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan.

b. Pemilihan Media

Media yang dipakai adalah Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis pendekatan saintifik pada sub materi tata nama senyawa poliatomik. Bahan ajar berbentuk E-LKPD ini berisi ringkasan materi tata nama senyawa poliatomik yang dipadukan dengan warna dan gambar ilustrasi yang akan meningkatkan minat peserta didik dalam mempelajarinya.

c. Pemilihan Format

Tahap pemilihan format dalam e-lkpd dilakukan sebagai pengaplikasian dari media yang telah ditentukan. Hasil dari pemilihan format ini disesuaikan dengan karakteristik peserta didik yang menginginkan bahan ajar yang menarik, berwarna, mudah dan praktis.

Tahap ini dilakukan dengan penilaian oleh para ahli. Penilaian E-LKPD oleh para ahli ditinjau dari 3 aspek kelayakan, yaitu kelayakan bahasa, kelayakan isi dan penyajian, dan kelayakan grafika. Setiap aspek dinilai oleh masing-masing tiga orang ahli. Tujuannya adalah untuk menentukan tingkat kelayakan produk awal sebelum diperbaiki dengan masukan-masukan yang didapat dari para ahli.

Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan teknik komunikasi tidak langsung. Teknik komunikasi tidak langsung dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian kelayakan. Menurut (Margono, 2017) metode pengumpulan data yang menggunakan kuesioner sebagai alat bantu dikenal dengan metode komunikasi tidak langsung.

Pengumpulan data menggunakan lembar penilaian kelayakan yang memiliki 3 aspek, yaitu isi dan penyajian, bahasa, dan kegrafikan. Penyusunan lembar penilaian kelayakan disesuaikan dengan standar kelayakan bahan ajar dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

Langkah-langkah pengolahan data pada lembar penilaian kelayakan adalah sebagai berikut:

1. Menghitung banyaknya skor penilaian dari setiap pertanyaan
2. Menghitung skor keseluruhan dari setiap pertanyaan
3. Persentase perolehan skor tiap pertanyaan dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Dengan :

P = persentase perolehan skor

$\sum X$ = jumlah perolehan skor

$\sum Xi$ = jumlah skor ideal/tertinggi

4. Persentase rata-rata kelayakan E-LKPD secara keseluruhan dihitung menggunakan rumus :

$$V = \frac{\sum P}{n}$$

Dengan :

V = persentase rata-rata kevalidan

$\sum P$ = jumlah rata-rata persentase skor tiap aspek

n = jumlah aspek yang dinilai.

5. Kriteria kelayakan bahan ajar ditentukan dengan kriteria interpretasi sebagai berikut:



Tabel 1. Persentase Nilai Tingkat Kelayakan E-LKPD Berbasis pendekatan saintifik

Persentase	Kriteria
01.00 - 50%	Tidak layak
50.01 - 70%	Kurang layak
70.01 - 85%	Cukup layak
85.01 -100%	Sangat layak

(Akbar, 2013)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini ialah pengembangan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Poliatomik. Model pengembangan 4D yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebarluasan.

Tahap Pendefinisian

Tujuan tahap pendefinisian ini untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Maka dari itu diperoleh alternatif untuk mengembangkan bahan ajar. Adapun 5 langkah pokok pada tahap pendefinisian (*define*) sebagai berikut :

1. Analisis ujung depan

Tujuan dari analisis ujung depan adalah untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di sekolah bahwa sumber belajar yang digunakan yaitu buku paket dari pemerintah, LKS, serta handout yang dibuat oleh guru. LKS yang digunakan sudah mencakup kurikulum 2013 dan menggunakan pendekatan saintifik, tetapi tidak semua tahapan pendekatan saintifik disajikan. Selain itu, peserta didik kurang termotivasi untuk mempelajari bahan ajar yang ada. Dengan demikian, pembelajaran menggunakan E-LKPD kimia berbasis pendekatan saintifik pada sub materi tata nama senyawa poliatomik peserta didik diharapkan dapat lebih termotivasi membaca materi.

2. Analisis peserta didik

Tujuan analisis peserta didik adalah untuk menentukan apakah penggunaan media sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Karakteristik yang dimiliki oleh peserta didik SMA Widya Pratama dan SMAS Taman Mulia Kabupaten Kubu Raya yaitu: (1) peserta didik telah mempelajari materi redoks, (2) rata-rata usia peserta didik yaitu 15-17 tahun.

3. Analisis Konsep

Kompetensi Dasar (KD) Kimia Kelas X SMA untuk materi tata nama kimia anorganik sederhana pada kurikulum 2013. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut, kemudian dapat dibuat suatu hubungan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep-konsep terkait lainnya untuk membuat suatu peta konsep.

4. Analisis Tugas

Tugas yang diberikan dalam bahan ajar E-LKPD ini adalah soal-soal pilihan ganda dan essay pada akhir kegiatan belajar. Soal-soal yang dikembangkan berdasarkan pada indikator dan tujuan pembelajaran tata nama senyawa poliatomik. Peserta didik diminta untuk dapat menentukan kation dan anion dari senyawa poliatomik serta menerapkan aturan IUPAC untuk memberikan nama senyawa poliatomik.

5. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik dalam pembelajaran adalah (1) peserta didik dapat menentukan kation dan anion senyawa poliatomik, (2) peserta didik dapat menerapkan aturan IUPAC untuk memberikan nama senyawa poliatomik.

Tahap Perancangan

Terdiri dari beberapa tahap yaitu:

a. Penyusunan standar uji/tes

Standar tes dibuat untuk mengukur kapasitas kognitif peserta didik berdasarkan tujuan pembelajaran dan analisis peserta didik yang telah dilakukan. Pada E-LKPD ini tes yang diberikan berupa tugas diskusi kelompok pada tahapan pendekatan saintifik, 5 soal pilihan ganda dan 2 soal essay.

b. Pemilihan Media

Media yang dipakai ialah Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis pendekatan saintifik pada sub materi tata nama senyawa poliatomik. Bahan ajar berbentuk E-LKPD ini berisi ringkasan materi tata nama senyawa poliatomik yang dipadukan dengan warna dan gambar ilustrasi yang akan meningkatkan minat peserta didik dalam mempelajarinya. E-LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang praktis dan mudah dibawa karena mengaksesnya melalui gadget sehingga peserta didik dapat membaca dan mempelajarinya kapanpun dan dimanapun.

c. Pemilihan Format

Format atau bentuk penyajian pembelajaran berupa bahan ajar elektronik yaitu LKPD berbentuk elektronik yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik yang menginginkan bahan ajar yang menarik, berwarna dan mudah praktis. Berikut merupakan format bahan ajar E-LKPD kimia pada sub materi tata nama senyawa poliatomik:

(1) Halaman sampul

Halaman sampul dibikin menarik dengan kombinasi warna yang mencolok seperti perpaduan warna hitam, putih, dan oren yang dilengkapi dengan gambar. Tujuannya yaitu untuk menarik minat peserta didik dalam mempelajari E-LKPD tersebut. Pada halaman sampul terdapat judul bahan ajar, nama penulis, kolom nama; kelas dan sekolah peserta didik, serta gambar pendukung.



Gambar 1. Sampul depan E-LKPD

(2) Identitas buku

Bagian ini berisi identitas E-LKPD seperti judul, nama penulis, desain sampul, desain isi, nama pembimbing dan nama validator.

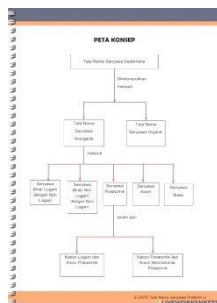
(3) Prakata

Berisi ucapan syukur penulis karena telah menyelesaikan E-LKPD berbasis pendekatan saintifik serta ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu dalam pengerjaan E-LKPD.

(4) Daftar isi

Berisi urutan topik beserta halamannya, yang bertujuan untuk mempermudah pembaca mencari topik tertentu.

(5) Peta Konsep



Gambar 2. Peta Konsep

(6) Capaian pembelajaran

Bagian ini berisi kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran.

(7) Petunjuk penggunaan

Berisi panduan dalam penggunaan E-LKPD agar memperoleh hasil yang maksimal saat mempelajari E-LKPD tersebut.

(8) Materi pokok

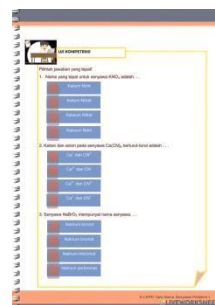
Bagian ini memuat tahapan langkah pendekatan saintifik seperti ayo mengamati, ayo menanya, ayo mengumpulkan informasi, ayo menalar dan ayo mengkomunikasikan.



Gambar 3. Langkah Pendekatan saintifik

(9) Soal uji kompetensi

Bagian ini memuat uji kompetensi berupa 5 soal pilihan ganda dan 2 soal essay.



Gambar 4. Soal Pilihan Ganda

(10) Glosarium

Bagian ini memuat daftar pengertian beberapa istilah penting dan istilah asing.

E-LKPD yang dikembangkan berbentuk link html sehingga memudahkan peserta didik dalam mengaksesnya.

Tahap Pengembangan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan. Lembar penilaian kelayakan E-LKPD diberikan kepada penilaian ahli. Penilaian ini menggunakan skala Likert yang diberi skor pada lembar penilaian kelayakan yaitu skor 1 (sangat tidak setuju), skor 2 (tidak setuju), skor 3 (setuju), dan skor 4 (sangat setuju). Komponen standar kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) dalam penelitian ini adalah kelayakan materi, kebahasaan, dan kegrafikan. Analisis data hasil dari uji kelayakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji kelayakan terhadap E-LKPD Berbasis pendekatan Saintifik pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Poliatomik

No.	Aspek yang Dinilai	Hasil Penilaian	
		Skor Total (&)	Kriteria
1.	Isi	95	Sangat Layak
2.	Penyajian	95.8	Sangat Layak
3.	Bahasa	94.4	Sangat Layak
4.	Grafika	90.2	Sangat Layak
	Rata-rata	93.8	Sangat Layak

Kelayakan isi

Uji kelayakan Isi dilakukan pada tanggal 9 Maret 2022 hingga 12 Juli 2022 oleh tiga orang ahli materi yang terdiri atas 2 orang dosen kimia FKIP UNTAN dan 1 orang dosen P. Kimia UM Pontianak. Pada saat proses validasi terdapat beberapa perbaikan dan saran oleh validator. Perbaikan dan saran dari validator diantaranya, (1) perbaikan kelayakan isi pada bagian capaian pembelajaran yaitu menambahkan kompetensi inti, (2) perbaikan pada bagian kegiatan ayo mengamati untuk ditambahkan wacana sehingga tidak hanya menampilkan gambar saja, (3) perbaikan pada bagian kegiatan ayo mengumpulkan informasi untuk menambahkan tabel keterangan hasil dari informasi yang diperoleh, (4) Untuk ditambahkan soal terkait indikator pembelajaran yaitu menentukan kation dan anion dari senyawa poliatomik. Hasil penilaian pada kelayakan isi disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Kelayakan Isi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Pendekatan Sainifik pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Poliatomik

Indikator	Hasil Penilaian (%)	Kriteria
Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar	91.6	Sangat Layak
Substansi materi pada E-LKPD berbasis pendekatan Sainifik sesuai dengan indikator	100	Sangat Layak
Substansi materi pada E-LKPD berbasis pendekatan Sainifik sesuai dengan tujuan pembelajaran	100	Sangat Layak
Materi telah sesuai dengan konsep imiah	100	Sangat Layak
Informasi yang disajikan sesuai dengan perkembangan zaman	83.3	Cukup Layak
Total = 475		
Rata-rata = 95		

Menurut hasil perhitungan rata-rata keseluruhan indikator didapatkan skor 95% dengan kriteria kelayakan sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa isi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis Pendekatan Sainifik pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Poliatomik dikategorikan “sangat layak” digunakan sebagai Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) dalam proses pembelajaran.

Kelayakan Penyajian

Uji kelayakan penyajian dilakukan pada tanggal 9 Maret 2022 hingga 12 Juli 2022 oleh tiga orang ahli materi yang terdiri dari 2 orang dosen kimia FKIP UNTAN dan 1 orang dosen P. Kimia UM Pontianak. Hasil penilaian pada kelayakan penyajian disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Kelayakan Penyajian Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Pendekatan Sainifik pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Poliatomik

Indikator	Hasil Penilaian (%)	Kriteria
Ketercapaian tujuan pembelajaran dalam E-LKPD jelas	100	Sangat Layak
Komponen E-LKPD pembelajaran pendekatan Sainifik disajikan secara lengkap	100	Sangat Layak
Komponen E-LKPD pembelajaran pendekatan saintifik disajikan secara berurutan.	100	Sangat Layak
Penyajian E-LKPD tata nama senyawa poliatomik memberikan daya tarik	91.6	Sangat Layak
Judul, gambar, dan keterangan gambar dalam E-LKPD sesuai dengan konsep E-LKPD dilengkapi dengan cover, Prakata, Peta Konsep, Capaian Pembelajaran, daftar isi, Petunjuk Penggunaan E-LKPD, materi, soal evaluasi, glosarium dan daftar pustaka	83.3	Cukup Layak
	100	Sangat Layak
Total = 575		
Rata-rata = 95.8		

Menurut hasil perhitungan rata-rata keseluruhan indikator didapatkan skor 95.8% dengan kriteria kelayakan sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis Pendekatan Sainifik pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Poliatomik dikategorikan “sangat layak” digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan berdasarkan ketercapaian tujuan

pembelajaran, komponen-komponen yang terdapat dalam E-LKPD dan tahapan-tahapan yang disajikan, identitas, serta petunjuk penggunaan E-LKPD telah disusun secara teratur dan jelas. Menurut (Sitepu, 2014) konsep-konsep dari ranah bidang ilmu tertentu harus termuat dalam bahan ajar dan harus disusun dengan sistematis agar dapat membentuk pengetahuan untuk memperoleh kompetensi yang diinginkan. Oleh karena itu, konsep-konsep tersebut harus benar, valid atau relevan dilihat dari disiplin ilmunya.

Kelayakan bahasa

Uji Kelayakan Bahasa dilakukan pada tanggal 21 April 2022 hingga 22 April 2022 oleh tiga orang ahli kebahasaan yaitu tiga orang Dosen Bahasa Indonesia FKIP UNTAN. Pada saat proses validasi terdapat beberapa perbaikan dan saran oleh validator. Perbaikan dan saran dari validator diantaranya, (1) konsistensi penggunaan kata “ayo” pada langkah kegiatan pendekatan saintifik, (2) perbaikan pada kesalahan penggunaan kata yang tidak sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) seperti “di bawah”, “berpikir”, “di sekitar”. Hasil penilaian pada kelayakan kebahasaan disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Kelayakan Bahasa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Pendekatan Sainifik pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Poliatomik

Indikator	Hasil Penilaian (%)	Kriteria
Ketepatan struktur kalimat	100	Sangat Layak
Keefektifan kalimat	91.6	Sangat Layak
Informasi yang disajikan dalam E-LKPD jelas dan tidak berbelit-belit	100	Sangat Layak
Bahasa yang digunakan pada E-LKPD dapat memberikan interaksi antara pendidik dan peserta didik	100	Sangat Layak
Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik	100	Sangat Layak
Ketepatan ejaan pada E-LKPD sudah sesuai dengan kaidah EYD	75	Cukup Layak
Total = 566.6		
Rata-rata = 94.4		

Menurut hasil perhitungan rata-rata keseluruhan indikator diperoleh skor 94.4% dengan kriteria kelayakan sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam E-LKPD Berbasis Pendekatan Sainifik pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Poliatomik dikategorikan “sangat layak” digunakan dalam proses pembelajaran. Bahasa adalah alat komunikasi untuk menyampaikan materi bahan ajar yang dikembangkan kepada peserta didik. Bahasa yang tepat dapat memudahkan pemahaman dan menciptakan dorongan belajar (Sitepu, 2014). Maka dari itu, bahasa ikut menjadi faktor penentu keberhasilan tersampainya pesan dari isi E-LKPD yang dikembangkan.

Kelayakan Grafika

Uji Kelayakan Grafika dilakukan pada tanggal 9 Maret 2022 hingga 30 Maret 2022 oleh tiga orang ahli grafika yang terdiri dari satu orang dosen P. Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak, satu orang dosen P. TIK IKIP PGRI Pontianak, dan satu orang

dosen P. Kimia FKIP UNTAN. Pada saat melakukan proses validasi terdapat beberapa perbaikan dan saran oleh validator. Perbaikan dan saran dari validator antara lain, (1) Nama penulis dipertimbangkan untuk dipindah posisi dan ukuran tulisan diperbesar pada halaman sampul, (2) perbaikan pada margin, penulisan halaman pada daftar isi, (3) penambahan pada petunjuk penggunaan E-LKPD. Hasil penilaian pada kelayakan grafika disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Kelayakan Grafika Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Poliatomik

Indikator	Hasil Penilaian (%)	Kriteria
Adanya kesesuaian warna pada sampul memberikan kesan menarik untuk dibaca	91.6	Sangat Layak
Ukuran huruf judul E-LKPD pada sampul proporsional	91.6	Sangat Layak
Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	91.6	Sangat Layak
Spasi antar baris susunan teks normal	100	Sangat Layak
Spasi antar kata dan antar paragraf konsisten	91.6	Sangat Layak
Penempatan tata letak (judul, sub judul, materi, keterangan gambar, nomor halaman pada E-LKPD) proporsional	75	Cukup Layak
Penempatan hiasan sebagai <i>layout</i> tidak mengganggu judul, teks, dan nomor halaman	91.6	Sangat Layak
Penempatan judul, sub judul, kerangka gambar tidak mengganggu pemahaman terhadap isi E-LKPD	91.6	Sangat Layak
Penggunaan variasi huruf (italic, bold, all capital, small capital) tidak berlebihan	91.6	Sangat Layak
E-LKPD mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian	91.6	Sangat Layak
E-LKPD dapat berjalan dengan lancar tanpa ada gangguan seperti <i>hang</i> , <i>crash</i> atau <i>lag</i> (gangguan)	91.6	Sangat Layak
Total = 991.6		
Rata-rata = 90.2		

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata keseluruhan indikator diperoleh skor 90.2% dengan kriteria kelayakan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa aspek kegrafikan yang digunakan dalam Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Poliatomik “sangat layak” digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini tampilannya secara keseluruhan menarik, gambar yang ada sesuai dengan materi dan mempermudah untuk mempelajari tata nama senyawa poliatomik, dan gambar yang diberikan jelas dan tidak buram. Pernyataan ini sesuai dengan (Sulistiyono, 2016), bahwa penampakan E-LKPD harus menyesuaikan kriteria mudah dilihat dan dimengerti.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dikerjakan, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis pendekatan saintifik sangat layak digunakan dalam pembelajaran kimia

terutama pada sub materi tata nama senyawa poliatomik dibuktikan dengan perolehan persentase kelayakan isi dan penyajian, bahasa dan kegrafikan berturut-turut sebesar 95% dan 95.8%, 94.4% dan 90.2% dengan kriteria sangat tinggi.

Saran

Lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis pendekatan saintifik pada sub materi tata nama senyawa poliatomik dapat dijadikan sebagai bahan penelitian lanjutan terkait respon peserta didik serta efektifitas penggunaan E-LKPD yang dikembangkan.

6. REFERENSI

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- APJII. (2022). *Profil Pengguna Internet Indonesia*. Jakarta: Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.
- Apriyanto, C. (2019). Pengembangan E-LKPD Berpendekatan Saintifik Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Journal of The Indonesian Society of Integerates Chemistry*, 38-42.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Febriyanti, E. (2017). *Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Solving Pada Materi Kesetimbangan Kimia Di SMAN 2 Kota Jambi*. Jambi: Universitas Jambi.
- Kemendikbud. (2013). *Modul Pelatihan Guru Materi Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: BPSDMPMP.
- Margono. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Riyadi, B. (2018). *Pengembangan E-LKPD dengan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Guided Inquiry pada Materi Fluida Statis*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Sitepu. (2014). *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sulistiyono, Y. (2016). Penyusunan Media Pembelajaran Poster Berbasis Teks: Studi Kasus Media Pembelajaran Poster Karya Mahasiswa Semester 5 Pendidikan Bahasa Indonesia UMS. *Jurnal VARIDIKA*, 208-215.