



## Pengembangan E-LKPD Berbasis POE2WE Menggunakan iSpring Suite 10 pada Materi Laju Reaksi

Harika Syahlina<sup>1</sup>, Dedi Futra<sup>2</sup>, Herdini<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Riau, Indonesia

E-mail: [harikasyahlina123@gmail.com](mailto:harikasyahlina123@gmail.com)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2024-09-07 Revised: 2024-10-27 Published: 2024-11-10  <b>Keywords:</b> <i>Reaction Rate;</i> <i>POE2WE;</i> <i>E-LKPD;</i> <i>iSpring Suite 10.</i>	<p>This study aims to produce a valid E-LKPD and to find out user responses. This study uses the Research and Development (R&amp;D) method with a 4-D development model. The data collection instruments used are validation sheets and user response questionnaires. The subjects of this study were 3 students for one-on-one trials, 2 teachers and 20 students as responses in small group trials from two schools at SMAN Pekanbaru. The results of this study obtained that the E-LKPD based on POE2WE using iSpring Suite 10 is valid with expert validity in the content feasibility aspect of 95.62%, the POE2WE characteristic aspect of 95.83%, the linguistic aspect of 94.44%, the presentation aspect of 96.87%, and the graphic aspect of 91.67%, each of which is included in the valid criteria. Furthermore, data analysis obtained validity by the media validator on the aspect of E-LKPD size of 100%, the aspect of E-LKPD cover design of 100%, and the aspect of E-LKPD content design of 100%, each aspect included in the valid category. The results of the teacher and student response questionnaires are in the very good criteria with an average percentage score of 97.78% and 88.43%. Thus, E-LKPD based on POE2WE using iSpring Suite 10 on the reaction rate material is valid and can be used as a teaching material for chemistry learning.</p>
<b>Artikel Info</b> <b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2024-09-07 Direvisi: 2024-10-27 Dipublikasi: 2024-11-10  <b>Kata kunci:</b> <i>Laju Reaksi;</i> <i>POE2WE;</i> <i>E-LKPD;</i> <i>iSpring Suite 10.</i>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu E-LKPD yang valid dan mengetahui respon pengguna. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&amp;D) dengan model pengembangan 4-D. Instrument pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi dan angket respon pengguna. Subjek penelitian ini adalah 3 orang peserta didik untuk uji coba satu-satu, 2 orang guru serta 20 orang peserta didik sebagai respon dalam uji coba kelompok kecil dari dua sekolah di SMAN Pekanbaru. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan iSpring Suite 10 valid dengan validitas ahli materi pada aspek kelayakan isi sebesar 95,62%, aspek karakteristik POE2WE sebesar 95,83%, aspek kebahasaan sebesar 94,44%, aspek penyajian sebesar 96,87%, dan aspek kegrafisan sebesar 91,67% yang masing-masing aspek tersebut termasuk dalam kriteria valid. Selanjutnya, analisis data diperoleh validitas oleh validator media pada aspek ukuran E-LKPD sebesar 100%, aspek desain sampul E-LKPD sebesar 100%, dan aspek desain isi E-LKPD sebesar 100% yang masing-masing aspek termasuk kategori valid. Hasil angket respon guru dan peserta didik berada pada kriteria sangat baik dengan skor rata-rata persentase 97,78% dan 88,43%. Dengan demikian, E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan iSpring Suite 10 pada materi laju reaksi valid dan dapat digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran kimia.</p>

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan di Indonesia telah berada pada abad 21 yang ditandai dengan pemanfaatan teknologi, informasi, dan komunikasi tiap prosesnya. Pembelajaran abad-21 menuntut adanya inovatif, kreatif, dan pemanfaatan teknologi. Guru memiliki peranan penting untuk melakukan inovasi dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan Teknologi, Informasi dan Komunikasi (TIK) agar dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dan membuat kegiatan pembelajaran dapat berlangsung secara

efektif dan *interaktif*. Penerapan teknologi dalam pembelajaran salah satunya dimanfaatkan dalam pengemasan materi yang dilakukan melalui pengembangan bahan ajar (Irfan Yusuf, 2015).

Menurut Santoso (2021) bahan ajar sebagai alat yang sistematis dirancang dan digunakan oleh guru untuk memudahkan penyampaian informasi sehingga peserta didik dapat memperoleh keterampilan dalam proses pembelajaran. Permasalahan yang terdapat dalam dunia pendidikan di Indonesia dapat dilihat dari keterbatasan bahan ajar berbasis TIK yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk

membangun keaktifan dan pemahaman konsep dari suatu materi pembelajaran.

Hasil wawancara pra-penelitian dengan guru kimia SMAN 7 Pekanbaru dan SMAN 3 Pekanbaru diperoleh bahwa dalam proses pembelajaran guru menggunakan bahan ajar berupa modul, buku cetak, dan LKPD bentuk cetak. LKPD yang digunakan guru belum melibatkan peserta didik untuk menemukan konsep secara mandiri karena hanya berisi soal-soal latihan dan belum merujuk pada sintaks model pembelajaran. Hal ini yang menyebabkan peserta didik cenderung menghafal dibandingkan memahami konsep materi pembelajaran. Informasi selanjutnya didapatkan peserta didik masih kesulitan pada materi laju reaksi yaitu pada perhitungan persamaan laju reaksi dan grafik orde reaksi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan keaktifan dan memfasilitasi peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri diperlukan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model POE2WE.

Model POE2WE dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya, mengkomunikasikan pemikirannya, dan menuliskan hasil diskusinya sehingga peserta didik akan lebih menguasai dan memahami konsep yang akan berdampak pada peningkatan prestasi peserta didik (Nana, 2020). Menurut Nana dan Endang (2019) model pembelajaran POE2WE memiliki kelebihan yaitu peserta didik dapat berpikir kritis dengan memberikan prediksi atas topik yang dibahas. Kemudian peserta didik melakukan observasi mengenai isu yang dibahas. Model ini juga mendorong peserta didik untuk mengomunikasikan hasil diskusi dan menuangkan ide atau gagasan secara lisan atau tulisan. Untuk mendukung proses pembelajaran ini, diperlukan E-LKPD yang sesuai guna menunjang proses pembelajaran.

E-LKPD menyajikan simulasi-simulasi dengan menggabungkan teks, animasi, video, gambar, serta didukung adanya panduan yang menjadikan pengguna lebih *interaktif* (Lathifah et al., 2021). Pembuatan E-LKPD ini bertujuan untuk proses pembelajaran lebih menarik dan *interaktif*. Selain itu, diharapkan E-LKPD mampu menambah tingkat pemahaman peserta didik dalam memahami materi. Untuk itu diperlukan *software* yang mendukung pembuatan serta pengaplikasian E-LKPD ini. Salah satu *software* yang bisa digunakan adalah *iSpring Suite 10*.

*iSpring Suite 10* merupakan *platform* yang dapat dioperasikan untuk media pembelajaran

dengan memuat beberapa aspek media misalnya audio, video, dan audiovisual. Selain itu, file *iSpring Suite* yang dihasilkan menarik dan praktis sehingga pengguna bisa menggunakan secara langsung atau dapat digunakan secara maksimal sebagai media pembelajaran *e-learning* (Rahmadani et al., 2019). Penggunaan *platform iSpring Suite 10* pada E-LKPD akan membuat peserta didik *interaktif*, menarik, dan tidak membosankan dalam mengerjakan kegiatan pembelajaran, karena pada *platform* sudah tersedia gambar, video, audio, dan tugas-tugas E-LKPD dapat dikerjakan langsung oleh peserta didik pada aplikasi tersebut.

Kimia merupakan ilmu sains sangat erat dalam kehidupan sehari-hari secara khusus mempelajari sifat, perubahan, energi dan prinsip suatu materi (Baunsele, 2020). Salah satunya materi kimia yaitu laju reaksi. Pada materi laju reaksi peserta didik masih merasakan kesulitan karena banyak rumus dan belum memahami konsep laju reaksi yang bersifat *abstrak*. Menurut Sundari (2017) peserta didik dalam mempelajari materi laju reaksi hanya mengulang definisi dari istilah-istilah yang ada dalam materi tersebut, namun belum mampu memahami konsep laju reaksi dan cenderung hanya mengandalkan hafalan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah bahan ajar yang memiliki variasi elemen berupa E-LKPD berbasis POE2WE yang membantu peserta didik mempelajari setiap proses pembelajaran sehingga peserta didik aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat serta motivasi peserta didik.

Penelitian relevan mengenai pengembangan LKPD berbasis POE2WE pernah dilakukan oleh Ningsih, S.W., Noer, A.M., dan Erviyenni (2022) dengan judul "Pengembangan LKPD *Predict, Observation, Explanation, Elaboration, Write, dan Evaluation* (POE2WE) pada Materi Sifat Koligatif Larutan". Hasil validasi berdasarkan aspek kelayakan isi, karakteristik model POE2WE, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan berturut-turut adalah 95,83%, 95,83%, 95,02%, 93,75% dan 87,5% dengan kriteria valid. Kemudian, hasil uji respon pengguna oleh peserta didik dan guru diperoleh skor berurut 93,075% dan 96,65% dengan kriteria baik. Penelitian yang dilakukan oleh Ridho, M dan Sari, A. (2023) dengan judul "Validity of Phet Simulation Assisted POE2WE Learning Model on Ideal Gas Materials". Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kevalidan silabus sebesar 95,75% dengan kategori sangat valid, persentase kevalidan RPP sebesar 96,75% dengan kategori sangat valid,

kevalidan LKPD sebesar 96,50% dengan kategori sangat valid, kevalidan buku ajar sebesar 94,25% dengan kategori sangat valid, dan kevalidan pretest posttest sebesar 95,50% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh data dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dengan kategori sangat valid.

Penelitian yang dilakukan oleh Mansur, Surahman, & Makiyah. (2023) dengan judul "Pengaruh E-LKS berbasis Model POE2WE terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gerak Lurus". Hasil penelitian didapatkan adanya pengaruh E-LKS berbasis POE2WE terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gerak lurus. Penelitian yang dilakukan oleh Nurmilah dan Sulistyaningsing. (2021) dengan judul "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Model Pembelajaran POE2WE Menggunakan Flipbook Maker pada Materi Gelombang Bunyi dan Cahaya". Penelitian ini menghasilkan produk e-modul dalam bentuk link dengan nilai validasi 0,89 pada aspek materi dan 0,84 pada aspek media sehingga memenuhi kategori sangat valid. Penelitian yang dilakukan oleh Nana (2022) dengan judul "Pengembangan LMS (*Learning Management System*) Menggunakan Model POE2WE untuk Menunjang Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi". Hasil penelitian LMS model POE2WE untuk menunjang PJJ dengan pembelajaran digital dianalisis oleh validator sebesar 82,13% dengan kategori sangat baik/sangat valid dan dari angket yang dirasakan manfaatnya oleh mahasiswa sebesar 81,13% sangat baik.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring suite* 10 pada materi laju reaksi yang valid berdasarkan aspek kelayakan isi, karakteristik POE2WE, kebahasaan, penyajian, kegrafisan, ukuran E-LKPD, desain sampul E-LKPD, dan desain isi E-LKPD serta untuk mengetahui respon pengguna E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring suite* 10 pada materi laju reaksi apabila digunakan dalam proses pembelajaran.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Riau, Pekanbaru dan dilakukan uji coba di SMAN 3 Pekanbaru dan SMAN 7 Pekanbaru. Jenis penelitian yang digunakan yaitu metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* (Sugiyono, 2019). Penelitian

pengembangan ini dilakukan hanya sampai tahap ketiga. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu serta tujuan dari penelitian hanya sebatas menghasilkan E-LKPD berbasis POE2WE yang valid dan mengetahui tanggapan guru dan peserta didik sebagai pengguna produk.

Validasi E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite* 10 dilakukan oleh 3 dosen validator, yakni 2 orang validator ahli materi dan 1 orang validator ahli media. Uji produk pengembangan dilakukan uji coba satu-satu oleh 3 orang peserta didik dengan perbedaan karakter dan kemampuan, respon guru dilakukan oleh 2 orang guru kimia dan uji kelompok kecil dilakukan oleh 20 orang peserta didik. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari dua data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Teknik analisa data yaitu validitas E-LKPD yang menggunakan skala *linkert* dengan skor 1-4. Kategori penilaian validator dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori Penilaian oleh Validator

Skala Penilaian	Kategori
4	SS: Sangat Setuju
3	S: Setuju
2	KS: Kurang Setuju
1	TS: Tidak Setuju

Sumber: Sugiyono (2019)

Pada tabel kategori penilaian skala *linkert* 1-4 maka akan dihitung persentase rata-rata tiap komponen dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Pemberian makna dan pengambilan keputusan tentang kualitas produk E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite* 10 akan menggunakan konversi tingkat pencapaian seperti Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria Kelayakan Analisis Presentase Validator

Persentase	Kriteria
80,00 - 100	Baik / Valid
60,00 - 79,99	Cukup Baik / Cukup Valid
50,00 - 59,99	Kurang Baik / Kurang Valid
0 - 49,99	Tidak Baik / Tidak Valid (Diganti)

Sumber: Riduwan (2013)

Analisis respon pengguna (guru dan peserta didik) terhadap E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite* 10 pada materi laju reaksi ditentukan dari nilai rata-rata berdasarkan lembar angket uji respon pengguna

disusun dari skala *likert* dengan skor 1-4. Kategori penilaian angket respon pengguna dapat dilihat pada Tabel 1.

Penilaian angket respon pengguna berdasarkan skala *likert* 1-4. Hasil penelitian dari 3 orang guru kimia dan 20 peserta didik dihitung persentase rata-rata tiap komponen pada perumusan (1).

Pemberian makna dan pengambilan keputusan tentang kualitas produk E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite* 10 akan menggunakan konversi tingkat pencapaian seperti pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria Angket Respon Pengguna

Persentase	Kriteria
75,00 – 100	Sangat Baik
50,00 – 74,99	Baik
25,00 – 49,99	Kurang Baik
0 – 24,99	Tidak Baik

Sumber: Yuni Yamasari (2010)

Tabel 3 dapat dianalisis kemenarikan, keefektifan dan kepraktisan produk E-LKPD dimana produk E-LKPD yang dikembangkan dikatakan menarik, efektif, dan praktis bagi guru dan peserta didik jika minimal kriteria produk yang dicapai adalah cukup baik.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* (pendefinisian) bertujuan untuk menetapkan syarat-syarat penyusunan E-LKPD berbasis POE2WE pada materi Laju Reaksi. Menurut Trianto (2012) tahap pendefinisian memiliki 3 langkah, yaitu analisis ujung depan, analisis peserta didik, serta analisis tugas.

Langkah pertama adalah analisis ujung depan. Hasil analisis ujung depan telah dilakukan pada pra-penelitian di SMAN 7 Pekanbaru dan SMAN 3 Pekanbaru melalui wawancara dengan 2 orang guru kimia. Informasi yang diperoleh bahwa dalam proses pembelajaran guru menggunakan bahan ajar berupa buku cetak, modul dan LKPD bentuk cetak. LKPD yang digunakan guru pada materi laju reaksi belum melibatkan peserta didik untuk menemukan konsep secara mandiri karena hanya berisi soal latihan dan belum merujuk pada sintaks model pembelajaran. Hal ini menyebabkan peserta didik cenderung menghafal dibandingkan memahami konsep materi pembelajaran. Menurut Rahmawati (2020) penyusunan struktur LKPD atau komponen-komponen yang ada dalam LKPD

yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, informasi pendukung, tugas, dan langkah-langkah serta penilaian.

Permasalahan selanjutnya yaitu penyajian LKPD kurang menarik dilihat dari kurangnya variasi warna, desain, dan tampilan LKPD yang membuat peserta didik bosan dan tidak bersemangat dalam belajar, hal ini berarti LKPD tidak memenuhi syarat teknis. Menurut Endang Widjajanti (2008) tampilan adalah hal yang sangat penting dalam suatu LKPD. Apabila suatu LKPD ditampilkan dengan penuh kata-kata, penyajian warna yang kurang menarik, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga peserta didik cenderung bosan dan tidak bersemangat dalam belajar.

Tahap kedua adalah analisis peserta didik. Hasil analisis peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik atau pengguna E-LKPD pada materi laju reaksi adalah peserta didik kelas XI SMA/MA yang berada pada rentang usia 16-17 tahun yang terletak operasional formal. Pada rentang usia tersebut, menurut teori perkembangan kognitif Piaget, peserta didik sudah mulai memikirkan pengalaman konkret secara idealis dan logis. Pada usia ini peserta didik juga dapat mengembangkan hipotesis deduktif mengenai pemecahan masalah dan menarik kesimpulan secara sistematis (Marinda, 2020).

Kecenderungan peserta didik di zaman milenial ini yaitu intensitas penggunaan teknologi yang tinggi. Temuan hasil wawancara dengan guru sekolah diperoleh bahwa sekolah mengizinkan peserta didik untuk menggunakan *smartphone* selama proses pembelajaran berlangsung untuk menunjang proses pembelajaran. Namun, hasil wawancara dengan peserta didik penggunaan *smartphone* dalam proses pembelajaran hanya digunakan jika guru meminta peserta didik untuk mencari tambahan referensi materi dan menonton video pembelajaran di *youtube*. Penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran pendukung belum dilakukan secara maksimal, sedangkan peserta didik lebih menyukai dan tertarik untuk menggunakan media pembelajaran yang isi materinya disertai gambar, video, serta animasi. Terutama pada materi laju reaksi peserta didik merasakan adanya kesulitan memahami konsep/teori laju reaksi dan menentukan orde reaksi.

Analisis terakhir dalam tahap pendefinisian adalah analisis tugas. Menurut Trianto (2012) analisis tugas meliputi analisis struktur isi, analisis konsep, analisis prosedural, dan perumusan tujuan. Analisis struktur isi dilakukan dengan menganalisis capaian pembelajaran (CP) yang merujuk pada ATP kimia kelas XI SMA/MA kurikulum merdeka. Uraian materi yang didapatkan yaitu konsep laju reaksi, teori tumbukan, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dan persamaan laju reaksi dan orde reaksi.

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama materi laju reaksi yang sesuai dengan kurikulum merdeka. Konsep-konsep yang akan diajarkan tersebut diidentifikasi dan disusun secara sistematis sehingga dihasilkan peta konsep materi laju reaksi. Analisis prosedural dilakukan untuk menentukan tahap-tahap penyelesaian tugas dalam E-LKPD. Tahap penyelesaian tugas yang digunakan pada E-LKPD yang sedang dikembangkan adalah tahapan model pembelajaran POE2WE, yaitu meramalkan (*predict*), membuktikan (*observation*), menjelaskan hasil diskusi (*explanation*), penerapan dalam kehidupan sehari-hari (*elaboration*), kesimpulan (*write*), dan evaluasi (*evaluation*). Peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah dan menemukan konsep berdasarkan pengetahuan yang telah ada sebelumnya sehingga tercipta kebermaknaan dalam pembelajaran. Tahap terakhir yaitu analisis perumusan tujuan yang dilakukan dengan menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan menganalisis capaian pembelajaran dan indikator penilaian kompetensi yang telah ditetapkan pada analisis struktur isi.

## 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap *design* menghasilkan rancangan awal E-LKPD yang terdiri dari 1) judul E-LKPD, 2) petunjuk belajar, 3) tujuan pembelajaran, 4) materi singkat, 5) aktivitas peserta didik, dan 6) daftar pustaka. Hal ini sesuai struktur LKPD oleh Departemen Pendidikan Nasional (2008), komponen penyusun LKPD meliputi judul, petunjuk belajar, materi, aktivitas atau kegiatan peserta didik, dan latihan soal. Lembar validasi disusun dengan merujuk pada Depdiknas (2008) yang mencakup kelayakan isi, karakteristik POE2WE,

kebahasaan, penyajian, kegrafisan, ukuran E-LKPD, desain sampul E-LKPD, dan desain isi E-LKPD. Angket respon pengguna disusun dengan cara mengumpulkan literatur relevan yang merujuk pada angket respon pengguna dari penelitian yang relevan sehingga dihasilkan angket respon pengguna yang terdiri dari aspek kejelasan isi, kemenarikan, kepraktisan, dan manfaat penggunaan.

## 3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap *develop* menghasilkan E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite* 10 pada materi laju reaksi yang valid berdasarkan penilaian dari 2 validator ahli materi dan 1 validator ahli media. Rekap persentase skor rata-rata hasil validasi oleh validator materi pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Hasil Validasi Materi

Aspek Penilaian	Validasi	
	Nilai Rata-Rata (%)	Kategori
Aspek Kelayakan Isi	95,62	Valid
Aspek Karakteristik POE2WE	95,83	Valid
Aspek Bahasa	94,44	Valid
Aspek Penyajian	96,87	Valid
Aspek Kegrafisan	91,67	Valid
<b>Persentase Skor Rata-Rata</b>	<b>94,88</b>	<b>Valid</b>

Tabel 4 menunjukkan bahwa persentase skor rata-rata validasi sebagai data akhir yang dianalisis dari validator materi sebesar 94,88% dengan kriteria valid. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Siti Warda Ningsih (2022) mengenai pengembangan E-LKPD berbasis POE2WE pada materi sifat koligatif yang juga dinyatakan valid berdasarkan penilaian validator pada aspek kelayakan isi, karakteristik POE2WE, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan berturut-turut sebesar 95,83%, 95,83%, 95,02%, 93,75% dan 87,55%.

Rekap persentase skor rata-rata hasil validasi oleh validator media pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rekapitulasi Hasil Validasi Media

Aspek Penilaian	Validasi	
	Nilai Rata-Rata (%)	Kategori
Ukuran E-LKPD	100	Valid
Desain Sampul E-LKPD	100	Valid
Desain Isi E-LKPD	100	Valid
<b>Persentase Skor Rata-Rata</b>	<b>100</b>	<b>Valid</b>

Tabel 5 menunjukkan bahwa persentase skor rata-rata validasi sebagai data akhir yang dianalisis dari validator media sebesar 100% dengan kriteria valid. Hal ini sejalan dengan

penelitian terdahulu oleh Dzurrotul Hamiedah (2023) mengenai pengembangan E-Modul menggunakan aplikasi *iSpring Suite 10* yang juga dinyatakan valid dengan skor sebesar 95,56% oleh ahli media. Kriteria valid menunjukkan bahwa E-LKPD memiliki desain yang baik dan menarik. Setelah dihasilkan E-LKPD yang valid, langkah selanjutnya adalah uji coba.

Berikut desain produk E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite 10* pada materi laju reaksi sebelum dan sesudah dilakukan revisi terlihat pada Gambar 1 dan 2.



(a) Sebelum revisi



(b) Sesudah revisi

**Gambar 1.** Tampilan E-LKPD Sebelum dan Sesudah revisi (Materi)



(a) Sebelum Revisi



(b) Setelah Revisi

**Gambar 2.** Tampilan E-LKPD Sebelum dan Sesudah revisi (Media)

Saran dan masukan validator materi terhadap E-LKPD dari 5 aspek yaitu aspek kelayakan isi, karakteristik model POE2WE, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan, diantaranya sebagai berikut: aspek kelayakan isi validator menyarankan untuk memperbaiki pada video materi pertemuan 1 ditambahkan pengantar contoh laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari agar memudahkan peserta didik untuk memahami materi tersebut. Hal ini sejalan dengan yang

dikemukakan oleh Dwiningsih dan Asri (2022) bahwa kesesuaian materi didasarkan pada kesesuaian penjelasan materi, dan tugas-tugas yang telah sesuai dengan kompetensi dan tujuan pembelajaran serta konsep materi. Kemudian, validator menyarankan untuk menambahkan materi singkat pada pertemuan 3 dan menambahkan tokoh kimia yang berhubungan pada materi laju reaksi. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Novita (2023) bahwa penambahan info ilmiah bertujuan untuk memberikan informasi yang berhubungan dengan materi pembelajaran dan berisi informasi menarik yang jarang diketahui oleh peserta didik dan menambah wawasan peserta didik.

Pada aspek karakteristik model POE2WE validator menyarankan untuk memperbaiki redaksi soal pada tahap evaluation pertemuan 2 dengan soal cerita agar peserta didik dapat memecahkan suatu permasalahan, Hal ini sesuai dengan dikemukakan oleh Muslimah, Rosalina, dan Febriandi (2021) bahwa E-LKPD berguna sebagai penunjang bagi peserta didik dalam menemukan suatu konsep, kegiatan - kegiatan yang terdapat di dalam E-LKPD juga mampu melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik dengan berorientasi pada masalah-masalah yang ada disekitar peserta didik.

Pada aspek bahasa validator menilai penyusunan kalimat yang belum sesuai dengan EYD. Hal ini sesuai dengan pendapat Aulia (2020) bahwa Penulisan kalimat dalam E-LKPD harus sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia dan EYD yang baik dan benar, bertujuan agar tidak menimbulkan keraguan dan mudah dipahami oleh peserta didik. Kemudian validator menilai terdapat beberapa kesalahan pada tanda baca sehingga perlu dilakukan perbaikan. Hal ini dilakukan guna memudahkan peserta didik memahami pernyataan yang ada dalam E-LKPD. Hal ini sesuai dengan dikemukakan oleh Sukirman (2020) bahwa dalam menulis penggunaan kosakata dan penerapan tanda baca yang benar diperlukan agar makna tulisan dapat tersampaikan.

Pada aspek penyajian validator menyarankan untuk Tujuan Pembelajaran (TP) diletakkan posisinya ke tengah dan perlu ditambahkan referensi buku kimia universitas pada daftar pustaka. Hal ini sejalan dengan dikemukakan oleh Elisa (2019) bahwa semakin banyak referensi yang berkredibel,

semakin memberikan nilai lebih pada yang ditulis.

Pada aspek kegrafisan validator menyarankan untuk memperbesar ukuran huruf, merapikan tata letak penulisan dan ilustrasi gambar lebih diperjelas. Hal ini dilakukan agar penyajian E-LKPD terlihat lebih rapi dan menarik sehingga dapat meningkatkan minat baca peserta didik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Andi Prastowo (2016) bahwa gambar dapat mendukung dan memperjelas isi materi sehingga menimbulkan daya tarik bagi pembaca.

Saran dan masukan dari validator media terhadap E-LKPD pada aspek ukuran E-LKPD secara keseluruhan telah sesuai dengan standar ISO yang berlaku. Proses penentuan ukuran LKPD mengacu pada standar ukuran kertas yang ditetapkan oleh *International Organization for Standardization (ISO)* yang terdiri dari ukuran A4, B3, C4, dan sebagainya. Ukuran yang paling banyak digunakan yaitu A4 (Widodo, 2017).

Pada aspek desain sampul validator menyarankan untuk memperbaiki ukuran huruf lebih besar, mengubah jenis huruf/*font*, menambahkan gambar setiap *cover*, dan memperbaiki warna yang lebih kontras. Hal ini sejalan dengan pendapat Putri dan Astawan (2022) bahwa pemilihan warna *background, cover* dalam E-LKPD yang bagus dan sesuai dapat menarik perhatian peserta didik dalam mengerjakan E-LKPD.

Pada aspek desain isi E-LKPD terdapat saran perbaikan dari validator yaitu memperbaiki tata letak *icon home* itu lebih statis agar pengguna tidak kebingungan dan tampilannya jauh lebih menarik. Hal ini sejalan dengan pendapat Pramana & Dewi (2014) bahwa *desain layout* yang menarik menjadi sebab digemari oleh peserta didik.

Produk pengembangan dikatakan praktis jika produk mudah untuk dijalankan peserta didik dan guru. Untuk mengetahui kepraktisan ini maka dilakukan uji coba satu-satu dan uji respon pengguna. Uji coba satu-satu dan respon pengguna kepada 3 orang guru kimia dan 20 orang peserta didik. Uji coba satu-satu ini melibatkan peserta didik dengan kemampuan tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Uji coba satu-satu dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan peserta didik terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan. Saat dilakukan wawancara ternyata terdapat komentar dan saran dari peserta didik yaitu tombol *submit*

pada E-LKPD pertemuan 2 diperbaiki agar dapat diklik, perbaiki *typo* atau kesalahan penulisan pada materi singkat pertemuan 3, dan kolom jawaban pada tabel hasil pengamatan dirapikan.

Hasil uji respon guru didapatkan nilai sebesar 97,78% dengan aspek kelayakan isi sebesar 98,95%, aspek kemenarikan sebesar 92,18%, aspek kepraktisan 100%, dan aspek manfaat penggunaan 100% maka rata-rata skor total tersebut termasuk kriteria sangat baik. Guru menilai bahwa E-LKPD berbasis POE2WE memiliki tampilan yang menarik dengan adanya contoh-contoh penerapan materi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat menambah pengetahuan peserta didik dalam materi laju reaksi. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nana (2019) bahwa model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mengkonstruksikan hasil pengetahuannya sendiri dengan melakukan pengamatan terhadap fenomena yang diobservasi kemudian mengomunikasikan ide dan hasil diskusi sehingga peserta didik akan dapat menguasai konsep yang telah dipelajarinya.

Hasil uji respon peserta didik didapatkan persentase rata-rata kedua sekolah adalah 88,43% dengan aspek kejelasan isi sebesar 87,5%, aspek kemenarikan 90%, aspek kepraktisan 87,5%, dan aspek manfaat penggunaan 88,75%. Dapat diperoleh E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite* 10 pada materi laju reaksi dengan kriteria sangat baik. Perpaduan antara gambar dan tulisan yang menarik perhatian hingga keberadaan video dan gambar yang dapat menyampaikan maksud dari materi yang disampaikan sehingga menunjang pemahaman peserta didik (Safitri dan Mulyani, 2022). Pertanyaan-pertanyaan dalam E-LKPD juga jelas dan dapat menuntun peserta didik dalam menemukan konsep serta adanya gambar dan video membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami materi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriasari dan Yuliani (2021) bahwa gambar dan video dalam E-LKPD membantu peserta didik dalam memvisualisasikan materi dan dapat menyampaikan pesan/ isi materi maupun kegiatan dalam E-LKPD sehingga peserta didik akan dengan mudah memproses informasi dengan baik serta mengerjakan lembar kerja yang tersedia sesuai perintah.

Hasil uji respon pengguna menandakan E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite 10* pada materi laju reaksi dinilai menarik, mudah digunakan, dan bermanfaat bagi pengguna dan meningkatkan pemahaman peserta didik dan membantu guru dalam pembelajaran.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### A. Simpulan

E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite 10* pada materi laju reaksi yang dilakukan validasi materi dan media. Hasil validasi materi dinyatakan telah memenuhi aspek kelayakan isi, karakteristik model POE2WE, bahasa, penyajian, dan kegrafisan diperoleh kategori valid dengan nilai 94,88%. Hasil validasi media dinyatakan telah memenuhi aspek ukuran E-LKPD, desain sampul E-LKPD, dan desain isi E-LKPD diperoleh kategori valid dengan nilai 100%. Respon pengguna dari 3 orang guru kimia sebagai pengguna E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite 10* pada materi laju reaksi dinyatakan telah memenuhi aspek aspek kejelasan isi, aspek kemenarikan, aspek kepraktisan, dan aspek manfaat penggunaan mendapatkan skor persentase rata-rata 97,78% dengan kategori sangat baik serta respon pengguna 20 orang peserta didik terhadap E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite 10* pada materi laju reaksi dinyatakan telah memenuhi aspek kejelasan isi, aspek kemenarikan, aspek kepraktisan, dan aspek manfaat penggunaan mendapatkan skor persentase rata-rata 88,43% dengan kategori sangat baik.

##### B. Saran

Pengembangan E-LKPD berbasis POE2WE menggunakan *iSpring Suite 10* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA sederajat dilakukan hanya sampai tahap pengembangan. Oleh karena itu, diharapkan agar E-LKPD yang telah dikembangkan dapat dilakukan uji coba kelompok besar dan penyebarluasan (*dissemination*) untuk menguji keefektifan E-LKPD dalam proses pembelajaran dengan menerapkannya ke dalam proses pembelajaran secara langsung.

#### DAFTAR RUJUKAN

A Aulia, D., & Yurnetti. 2020. Pembuatan Modul Fisika Berbasis Pendekatan SETS pada Materi Pemanasan Global dengan Konsep Zerowaste Lifestyle (Pola Hidup Minim

Sampah) untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. 13 (1): 113-120.

Baunsele, A. B., Tukan, M. B., Kopon, A. M., Boelan, E. G., Komisia, F., Leba, M. A. U., & Lawung, Y. D. 2020. Peningkatan Pemahaman Terhadap Ilmu Kimia Melalui Kegiatan Praktikum Kimia Sederhana. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(4)

Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah

Dwiningsih, K., & Asri, A. 2022. Validitas E-Modul Interaktif sebagai Media Pembelajaran Untuk Melatih Kecerdasan Visual Spasial pada Materi Ikatan Kovalen. *Journal of Science Education*, 6(2), 465 - 473

Fitriasari, D.N. M., & Yuliani, Y. 2021. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik-Elektronik (E-LKPD) Berbasis Guided Discovery untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Terintegrasi pada Materi Fotosintesis Kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 510-522.

Hamiedah, D., Fauziyah, N., & Huda, S. 2023. Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi *iSpring Suite 10* dengan Penguatan Literasi Numerasi Pada Peserta Didik SMP. *Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 29(1), 73 - 82.

Lailatul, A., & Agung, L. 2021. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *iSpring Suite 8* Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Praktikum Akuntansi Lembaga. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(1)

Lase, N.K., & Zai, N. 2022. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Contextual Teaching and Learning Pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas VIII SMP Negeri 3 Idanogawo. *Jurnal Pendidikan MINDA*, 3(2)

Lathifah, F., Baiq, N.H., & Zulandri. 2021. Efektivitas LKPD Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 Untuk Guru Di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1).

- Laurientia, I.F., & Pahlevi, T. 2023. Pengembangan LKPD Kurikulum Merdeka Berbantu Aplikasi iSpring Suite 10 Pada Elemen 4 Kelas X MPLB di SMK PGRI 2 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1).
- Mardhiyah, Rifa Hanifa, Aldriani, Sekar Nurul, Febyana Chitta, dan Rizal Zulfikar. 2021. Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 Sebagai Tuntunan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1): 29-40.
- Muslimah, S. L, Rosalina, E., & Febriandi, R. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Tematik Berbasis Outdoor Learning pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4). 1926-1939.
- Nana. 2020. Pengembangan Inovasi Modul Digital Dengan Model POE2WE Sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran Daring Di Masa New Normal. *Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya*.
- Nana, & Endang, S. 2019. Pengembangan Inovasi Pembelajaran Digital Menggunakan Model Blended POE2WE Di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya*.
- Ningsih, S.W., Noer, A.M., & Erviyenni. 2022. The Development of LKPD Predict, Observation, Explanation, Elaboration, Write, and Evaluation (POE2WE) on Colligative Properties of Solution Materials. *Jurnal Kimia Pendidikan dan Sains*, 6(1).
- Novita, H., Lufri, Ardi, & Selaras. G. 2023. Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Journal On Teacher Education*, 4(3): 251-263.
- Rahmadani, N., Aswirna, P., Ramadhan, S., & Amalina, A. 2019. Penerapan Trast Treatment Interaction Berbantu Aplikasi iSpring Suite untuk Mempengaruhi Literasi Sains di SMAN 16 Pekanbaru. *Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 5(2)
- Rahmawati, L.H., & Wulandari, S, S. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3): 504-515
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Safitri, Oktavia & Mulyani. 2022. Pengembangan Media Bahan Ajar E-LKPD Interaktif Menggunakan Website Wizer.me pada Pembelajaran IPS Materi Berbagai Pekerjaan Tema 4 Kelas IV SDN Tanah Kalikedinding II. *JPGSD*, 10(1), 86-97.
- Santosa, T.A, Razak, A., Lufri, Zulyusri, Fradila, E., & Arsih, F. 2021. Meta-Analisis: Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Pendekatan STEM Pada Pembelajaran Ekologi. *Journal of Digital Learning and Education*, 1(01): 1-9.
- Siswoyo, Dwi. 2013. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabet
- Sukirman. 2020. Tes Kemampuan Keterampilan Menulis dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah. *Jurnal Konsepsi*, 9(2): 72-81.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Yuni Yamasari, 2010, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas". *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS ISBN No. 979545-0270-1 FMIPA UNESA*, Surabaya