

VALIDITAS LKPD BERBASIS *PREDICT, EXPLAIN, OBSERVE, EXPLAIN* (PEOE) BERBANTUAN SIMULASI PHET PADA MATERI LAJU REAKSI

Norsyela¹, Ardi Widhia Sabekti², Hilfi Pardi³
Syela738@gmail.com

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim
Raja Ali Haji

Abstract

This study aims to generate and determine the validity of LKPD teaching materials based on Predict, Explain, Observe, Explain (PEOE) assisted by PhET Simulation on the reaction rate material. This research is a type of research and development Research and Development (R & D) using the ADDIE development model, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The teaching materials developed were validated by material experts and media experts. The trial subjects of this study amounted to 2 validators. The trial was carried out using the validation sheet method (questionnaire) given to the validator. The method used to analyze the data using descriptive qualitative and quantitative analysis techniques with a score of four scales (Likert scale). The results showed that the validity of the LKPD material based on Predict, Explain, Observe, Explain (PEOE) assisted by PhET Simulation on the reaction rate material by material experts obtained a percentage of 85.5% with a valid validity level and media validation by media experts obtained a percentage of 81, 82% with a very valid level of validity. The overall average percentage obtained is 83.66% with a "very valid" level of validity. Based on the results of the study, it can be concluded that the LKPD Based on Predict, Explain, Observe, Explain (PEOE) assisted by PhET Simulation on the reaction rate material is very valid to be used as teaching material for chemistry learning.

Kata kunci: LKPD, PEOE, Simulasi PhET, Laju Reaksi.

I. Pendahuluan

Pendidikan saat ini sedang berupaya untuk meningkatkan mutu pendidikan. Beragam program inovatif ikut memeriahkan reformasi pendidikan. Oleh karena itu, pendidik melakukan berbagai upaya penyusunan rencana pembelajaran, penggunaan strategi pembelajaran serta pengembangan bahan ajar (Majid, 2016). Dalam sistem pembelajaran, dibutuhkan bahan ajar yang baik. Bahan ajar merupakan bahan yang digunakan guru untuk membantu mengarahkan pembelajaran dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Chairiah dkk, 2016). Pembelajaran kimia salah satu pemicu timbulnya kesulitan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar berupa teori dan konsep-konsep kimia. Apalagi dalam proses belajar mengajar guru hanya menyampaikan pembelajaran secara lisan, hal ini berakibat pada kurangnya pemahaman konsep dan keterampilan peserta didik. Ada tiga hal yang berkaitan dengan kimia. Pertama, kimia sebagai produk menjelaskan pengetahuan

kimia yang berupa fakta atau data, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Kedua, kimia sebagai proses berkaitan dengan bagaimana ditemukannya konsep tersebut. Ketiga, kimia sebagai proses yang dapat menumbuhkan melalui eksperimen sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, mata pelajaran kimia juga bertujuan untuk menciptakan sikap ilmiah yang mencakup keterampilan berpikir kritis maupun kreatif serta memahami konsep dan penerapannya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Fadiawati, 2014). Salah satu pembelajaran kimia yang sering terjadi miskonsepsi adalah materi laju reaksi.

Menurut Subawa dkk (2018) siswa masih kesulitan dalam memecahkan masalah dan siswa kurang memahami konsep pada materi laju reaksi. Menurut Sudria & Redhana (2011) laju reaksi merupakan kajian kimia yang harus melibatkan aspek makroskopis, mikroskopis dan simbolis. Tanpa melibatkan aspek mikroskopis dan simbolis akan menimbulkan kesulitan dalam mempelajari konsep laju reaksi. Proses pembelajaran kimia bukan hanya mengingat materi yang disampaikan oleh guru, melainkan peserta didik diharuskan aktif dalam pembelajaran agar dapat memecahkan masalah. Salah satu bahan ajar yang sering digunakan adalah LKPD. LKPD ini sangat diperlukan untuk mempermudah siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga dapat terbentuk interaksi yang efektif antara guru dan siswa. LKPD sangat efektif dalam pembelajaran yang memuat informasi terbaru tentang materi, gambar dan soal-soal (Mukti dkk, 2018). Oleh karena itu dibutuhkan bahan ajar yang dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi laju reaksi.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Predict, Explain, Observe, Explain* (PEOE) berbantuan simulasi PhET pada materi laju reaksi yang berpusat pada keaktifan dan peserta didik dituntut untuk menemukan konsep sendiri dari kejadian yang dilakukan saat menggunakan simulasi PhET, sehingga pembelajaran akan lebih menarik dan mampu meningkatkan kinerja ilmiah dalam mengkaji permasalahan yang terjadi. Menurut (Sales dkk, 2015) bahwa pendekatan PEOE dapat diterapkan dalam pembelajaran karena dianggap memiliki kelebihan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memprediksi, karena kegiatan PEOE menunjang siswa mengembangkan prediksi beserta penjelasannya yang berhubungan dengan pengamatan.

Oleh karena itu, maka dikembangkanlah LKPD berbasis PEOE berbantuan simulasi PhET pada materi laju reaksi dimana pada tahap pengembangan dilakukan uji validitas dan uji praktikalitas produk sebelum lanjut tahap implementasi. Dari penjabaran tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas LKPD berbasis PEOE berbantuan simulasi PhET pada materi laju reaksi.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2016) penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk serta memvalidasi produk yang digunakan pada pembelajaran. Penelitian ini menggunakan model ADDIE, yaitu *Analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), *evaluation* (evaluasi atau umpan balik) (Branch, 2009). Penelitian ini hanya sampai pada tahap evaluasi formatif, dikarenakan beberapa pertimbangan. LKPD berbasis *Predict, Explain, Observe, Explain* (PEOE) berbantuan simulasi PhET pada materi laju reaksi diuji yaitu tingkat validitas. Penilaian

kualitas dari LKPD dilakukan menggunakan lembar validitas yang diberikan kepada 1 orang ahli materi dan 1 orang ahli media dari dosen pendidikan kimia UMRAH.

Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Teknik yang digunakan deskriptif kualitatif dengan menganalisis dan mengolah data yang didapatkan dari penilaian validitas LKPD dari ahli materi dan media dalam bentuk persentase. Untuk mengetahui persentase tingkat validitas dan praktikalitas, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Penilaian Validitas

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
81,26% - 100,00%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
62,51% - 81,25%	Valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
43,76% - 62,50%	Tidak valid, disarankan tidak dipergunakan perlu revisi besar
25,00% - 43,75%	Sangat tidak valid, atau tidak boleh digunakan

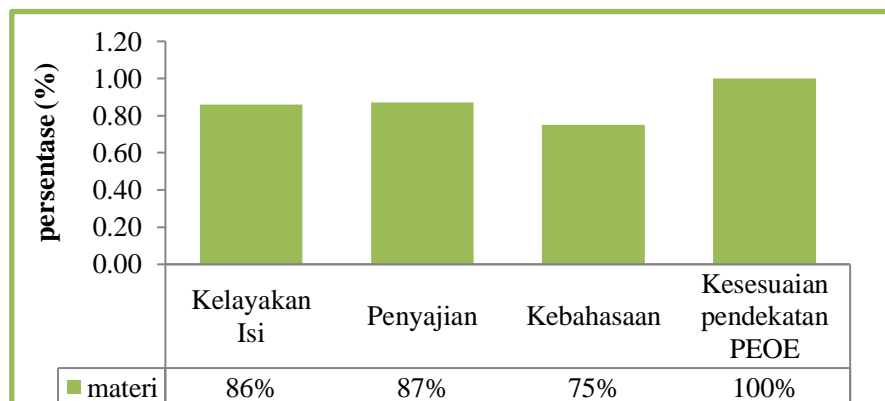
Sumber: Arikunto (2010)

III. Hasil dan Pembahasan

Validasi data menjadi bagian penting dalam sejumlah jenis metode penelitian, baik bersifat kualitatif atau kuantitatif. Validasi dilakukan sebelum produk diuji coba, validasi ini dilakukan oleh satu orang ahli media dan satu orang ahli materi. Dalam proses validasi memperoleh kritik dan saran dari validator, sehingga dalam pengembangannya terdapat bagian LKPD yang direvisi.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh satu orang validator dan validasi dilakukan sebanyak 1 kali. Terdapat 4 aspek yang dinilai yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kesesuaian dengan model PEOE. Berdasarkan penilaian tersebut didapatkan hasil validasi materi, kritik dan saran oleh ahli materi. Adapun hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada Gambar 1.



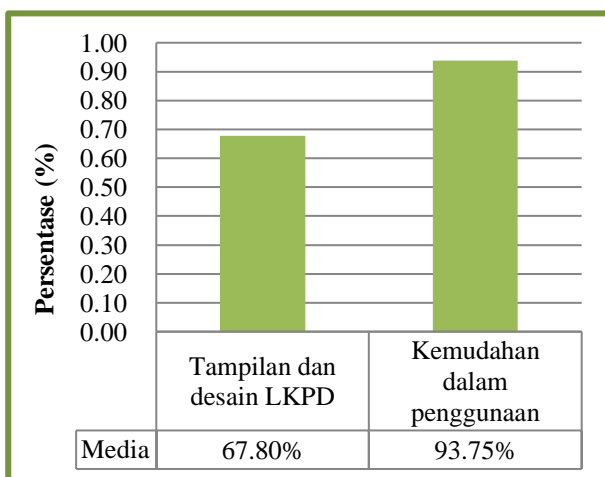
Gambar 1. Grafik Hasil Validasi Materi

Berdasarkan hasil analisis validasi ahli materi menunjukkan bahwa secara keseluruhan didapat hasil 85,5% dengan tingkat kevaliditas sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Validasi materi terdiri dari empat aspek yaitu kelayakan isi, Penyajian, kebahasaan dan kesesuaian model PEOE diadaptasi oleh peneliti dari Yola Meiyuri (2021).

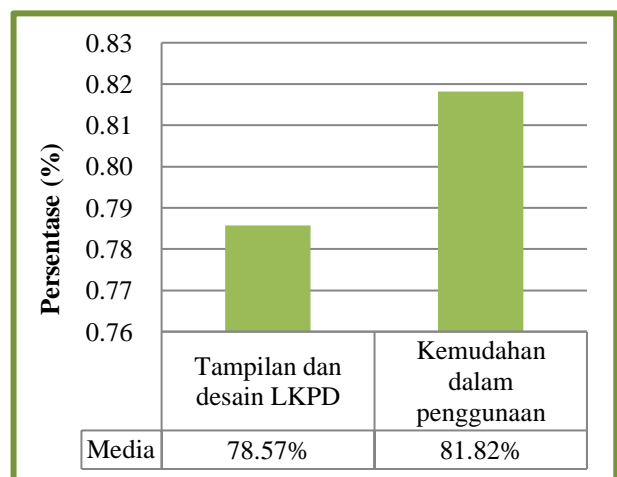
Penilaian dari empat aspek yaitu kelayakan isi, Penyajian, kebahasaan dan kesesuaian model PEOE. Adapun setiap aspek penilaian ahli materi yaitu aspek kelayakan isi adalah sebesar 85,5% dengan kategori sangat valid. Penilaian pada aspek kelayakan isi terdiri dari kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran yang tercantum pada LKPD sudah mencakup sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Aspek penyajian adalah sebesar 87% dikategorikan sangat valid terdiri dari penyajian materi laju reaksi sesuai dengan tahapan LKPD. Aspek kebahasaan sebesar 75% dikategorikan valid terdiri dari kesesuaian penulisan pada LKPD. Aspek Kesesuaian pendekatan PEOE sebesar 100% dikategorikan sangat valid pada LKPD. Hal ini sesuai dengan pendapat Sahara (2021) bahwa validator ahli materi terdiri dari rata-rata ke empat aspek yaitu kelayakan isi, Penyajian, kebahasaan dan kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan rentan nilai 81,21%-100% dikategorikan sangat layak digunakan, begitu juga LKPD laju reaksi ini sebesar 85,5% dikategorikan sangat layak digunakan, hal ini berarti produk berupa LKPD berbasis PEOE berbantuan simulasi PhET layak digunakan pada peserta didik.

b. Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh satu orang validator dan validasi dilakukan sebanyak 2 kali. Terdiri dari dua aspek yaitu Tampilan dan Desain LKPD, kemudahan dalam penggunaan. Berdasarkan penilaian tersebut didapatkan hasil validasi media, kritik dan saran oleh ahli media. Adapun hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Validasi Media I



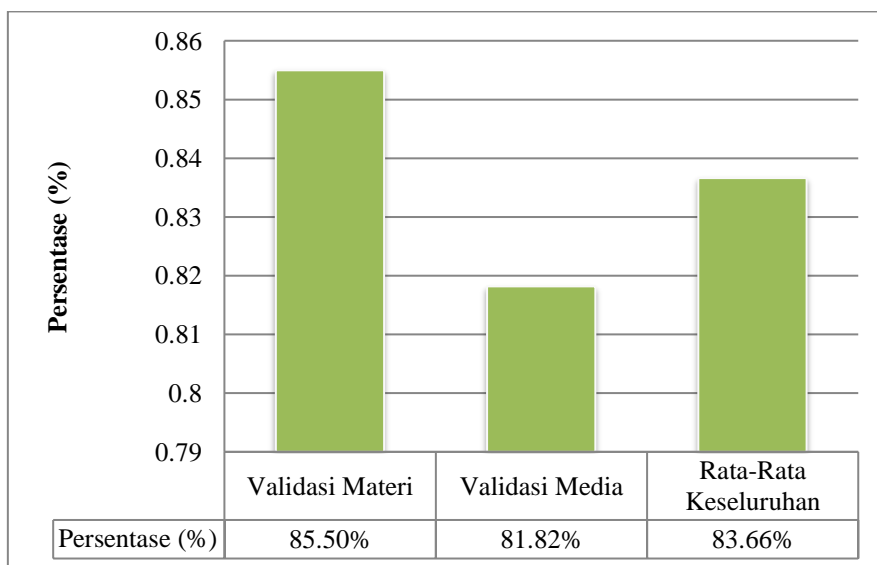
Gambar 3. Grafik Hasil Validasi Media II

Berdasarkan hasil analisis validasi ahli media menunjukkan bahwa secara keseluruhan didapat hasil validasi I sebesar 77,27% kategori valid atau perlu revisi kecil dan validasi kedua sebesar 81,82% dengan tingkat kevaliditas sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Validasi media terdiri dari dua aspek yaitu Tampilan dan desain LKPD, kemudahan dalam penggunaan diadaptasi dari (Maizaliani, 2019).

Penilaian dari validasi media I terdiri dua aspek yaitu Tampilan dan desain LKPD, kemudahan dalam penggunaan. Adapun pada aspek Tampilan dan desain LKPD sebesar 67,8% dengan kategori valid namun perlu direvisi kecil berupa pemilihan warna dan desain pada LKPD, agar lebih menarik. Aspek kemudahan dalam penggunaan sebesar 93, 75% dikategorikan sangat valid digunakan tanpa revisi. Kesimpulan validasi pertama dilakukan perbaikan berdasarkan saran dari ahli media pada aspek tampilan dan desain.

Hasil validasi ahli media II terdiri dari beberapa aspek yakni Tampilan dan Desain LKPD sebesar 78,57% dikategorikan Valid digunakan. Aspek kemudahan dalam penggunaan sebesar 81.25% dikategorikan sangat valid dapat digunakan tanpa revisi. Hasil validasi ahli media yang kedua didapat total keseluruhan sebesar 81,82% dikategorikan sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Hal ini sesuai dengan pendapat Hairudin dkk (2013) validasi LKPD pada aspek tampilan LKPD dan kemudahan penggunaan LKPD diatas kategori sebesar 81.26% dikategorikan layak diujicobakan untuk sekolah yang telah menerapkan kurikulum 2013.

Berdasarkan penilaian tim validator maka secara keseluruhan hasil penilaian validitas LKPD Berbasis *Predict, Explain, Observe, Explain* (PEOE) Berbantuan Simulasi PhET pada materi laju reaksi pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Penilaian Validasi materi dan Media

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan ahli media sudah dikatakan sangat valid, maka pengembangan LKPD berbasis *Predict, Explain, Observe, Explain* (PEOE) berbantuan simulasi PhET pada materi laju reaksi bahan ajar yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 83,66% dengan kategori sangat valid sehingga, dapat dikatakan layak digunakan dalam dalam proses pembelajaran pada materi laju reaksi kelas XI IPA.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa uji validitas LKPD berbasis *Predict, Explain, Observe, Explain* (PEOE) berbantuan simulasi PhET pada materi laju reaksi diperoleh dari hasil penilaian ahli materi dengan persentase sebesar 85,50% dengan tingkat validitas sangat valid dan hasil penilaian ahli media sebesar 81,82% dengan tingkat validitas sangat valid, sehingga diperoleh hasil validitas secara keseluruhan yaitu sebesar 83,66% dengan tingkat validitas sangat valid. Jadi, LKPD berbasis *Predict, Explain, Observe, Explain* (PEOE) berbantuan simulasi PhET pada materi laju reaksi adalah sangat valid digunakan dalam pembelajaran materi laju reaksi.

V. Daftar Pustaka

- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edition V). Rineka Cipta.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science Business Media.
- Chairiah, Silalahi, A., & Hutabarat, W. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Materi Larutan Asam dan Basa Berbasis Chemo Edutainment Untuk Siswa SMK TI Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 8(2), 120–129.
- Fadiawati, N. (2014). Ilmu Kimia Sebagai Wahana Mengembangkan Sikap dan Keterampilan Berpikir. *Eduspot Magazine*, 10, 8–9.
- Hairudin, Herdini, & Roza, L. (2013). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Predict, Observe, Explain (POE) untuk Menunjang Pelaksanaan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Kimia SMA Pokok Bahasan Koloid. *Jurnal Online Mahasiswa Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, Vol.3 No.1*, 1–10.
- Maizaliani, C. R. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Predict, Observe, Explain pada Materi Usaha dan Energi di SMA*. Universitas Islam Negeri Ar-Ramry Darussalam Banda Aceh.
- Majid, A. (2016). *Perencanaan Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Meiyuri, Y. (2021). *Pengembangan LKPD Berbantu PhET Simulation pada Materi Kesetimbangan Kelarutan di SMA Inshsuffudin Banda Aceh*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Mukti, F., Connie, C., & Medriati, R. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Sint Carolus Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(3), 57–63.
- Sahara, C. A. (2021). *Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (Predict, Observe, dan Explain) dengan Pendekatan Literasi Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Peserta Didik*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN).
- Sales, B., Ann, P., Avilla, Atendido, R., Chamacho, & Inte, V. M. (2015). Predict-Explain-Observe-Explain (PEOE) Approach: Tool In Relating Metacognitif To Achievement In Chemistry. *Electronic Journal of Science Education*, 19(7), 10–17.
- Subawa, K., Kilo, A. La, & Lukman, Ialiyo. (2018). Penerapan Model Learning Cycle pada Materi Laju Reaksi untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Entropi, Vol.13*, 51–58.
- Sudria, I. B. N., Redhana, I. W., & Samiasih, L. (2011). Pengaruh Pembelajaran Interaktif Laju Reaksi Berbantuan Komputer terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran, Vol.44 No.(1–3)*, 25–33.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian pendidikan pendekatan, kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.