



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS POE (*PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*) PADA MATERI LAJU  
REAKSI DI KELAS XI SMAN 1 SUNGAYANG**

**SKRIPSI**

*Ditulis sebagai syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Jurusan Tadris  
Kimia*

**Oleh :**

**YESI OKTALIA  
NIM. 1730110024**

**JURUSAN TADRIS KIMIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)  
BATUSANGKAR  
2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : YESI OKTALIA  
NIM : 1730110024  
Jurusan : TADRIS KIMIA  
Fakultas : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul "**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS POE (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN) PADA MATERI LAJU REAKSI DI KELAS XI SMAN 1 SUNGAYANG**" adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batusangkar, 14 Februari 2022

Yang membuat pernyataan



Yesi Oktalia  
NIM. 1730110024

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **Yesi Oktalia** Nim **1730110024** dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada Materi Laju Reaksi di Kelas XI SMAN 1 Sungayang”** memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah untuk dilanjutkan ke sidang *munaqasyah*.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

Batusangkar, 21 Januari 2022

Pembimbing

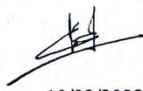




**Kuntum Khaira, M.Si**  
**NIP. 19810318 200801 2 021**

### PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama **Yesi Oktalia** NIM 1730110024, dengan judul **“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS POE (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN) PADA MATERI LAJU REAKSI DI KELAS XI SMAN 1 SUNGAYANG”** telah diuji dalam Ujian Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 08 Februari 2022.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan dengan semestinya.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan dan Tanggal Persetujuan
1.	Dr.Elvy Rahmi, M.Si NIP. 19811124 200901 2 006	Ketua Penguji	 10/02/2022
2.	Kuntum Khaira, M.Si NIP. 19810318 200801 2 021	Sekretaris Penguji/Pembimbing	 11/02/2022
3.	Najmiatul Fajar, M.Pd NIP. 19870507 201503 2 004	Anggota Penguji	 09/02/2022

Batusangkar, 14 Februari 2022

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Dr. Adripen, M.Pd**  
NIP. 19650504 199303 1 003

## ABSTRAK

**Yesi Oktalia, Nim 1730110024.** Judul Skripsi “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada Materi Laju Reaksi di Kelas XI SMAN 1 Sungayang**” Jurusan Tadris Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Penelitian ini didasarkan pada tidak adanya ketersediaan LKPD yang menggunakan model pembelajaran, sehingga berdampak pada kurangnya keaktifan dan pemahaman konsep peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada Materi Laju Reaksi yang valid dan praktis.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* dengan model pengembangan 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *develop*. Tahap *define* dilakukan untuk mendapatkan gambaran kondisi dilapangan. Setelah mendapatkan kondisi dilapangan, selanjutnya dilakukan perancangan (*design*) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada Materi Laju Reaksi. Setelah proses perancangan LKPD berbasis POE selesai dilakukan maka dilanjutkan dengan uji validitas dan praktikalitas yang ada pada tahapan *develop*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : 1) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) sudah memenuhi kriteria valid dengan hasil validasi 93,14%, 2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) sudah memenuhi kriteria sangat praktis dengan hasil angket respon 91,05%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD kimia yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*)

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Slawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliah menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang kita rasakan pada saat sekarang ini.

Penulisan skripsi yang berjudul Skripsi **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada Materi Laju Reaksi Di Kelas XI SMAN 1 Sungayang”** ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris Kimia, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Selanjutnya dalam penulisan skripsi ini telah banyak bantuan, motivasi, bimbingan serta nasihat dari berbagai pihak yang penulis dapatkan. Semoga dengan bantuan tersebut dapat menjadi amal ibadah dan dibalas oleh Allah SWT. Dengan balasan yang berlipat ganda. Sehubungan dengan itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Marjoni Imamora, M.Sc selaku rektor IAIN Batusangkar.
2. Dr. Adripen, M.Pd selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Maya Sari, M.Si selaku ketua jurusan Tadris Kimia.
4. Mimi Herman, M.Pd selaku administrator jurusan Tadris Kimia.
5. Dosen-dosen Tadris Kimia dan IAIN Batusangkar.
6. Kuntum Khaira, M.Si selaku pembimbing skripsi yang telah berkenan membimbing, memberikan arahan, dan membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Dr. Elvy Rahmi, M.Si selaku penguji utama skripsi.
8. Najmiatul Fajar, M.Pd selaku penguji pendamping skripsi.
9. Maya Sari, M.Si selaku dosen pembimbing akademik.

10. Ratika Saputri, M.Pd, Maya Sari, M.Si dan Alfi Hidayati, M.Pd selaku validator.
11. Muharnis, S.Si selaku pendidik mata pelajaran kimia yang telah membantu penulis saat penelitian dan peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Sungayang.
12. Kedua orang tua dan keluarga yang telah mendukung dan mendo'akan penulis sehingga penulis dapat bertahan dan menyelesaikan skripsi ini.
13. Rekan-rekan mahasiswa Tadris Kimia yang telah membantu penulis.
14. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan yang disebabkan karena keterbatasan kemampuan serta pengalaman penulis. Namun demikian skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi yang berkepentingan.

Batusangkar, 14 Februari 2022

Yang membuat pernyataan



**Yesi Oktalia**  
**NIM. 1730110024**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Penelitian .....	1
B. Fokus Pengembangan.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	6
G. Pentingnya Pengembangan .....	7
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	8
I. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
A. Landasan Teori.....	10
B. Penelitian yang Relevan.....	25
C. Kerangka Berfikir.....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Model Pengembangan.....	28
C. Prosedur Pengembangan .....	29



D. Subjek Uji Coba .....	32
E. Instrument Penelitian .....	32
F. Teknik Analisis Data.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
A. Temuan Penelitian .....	36
B. Keterbatasan Penelitian.....	74
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>75</b>
A. Kesimpulan .....	75
B. Implikasi.....	75
C. Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Komponen LKPD Berbasis POE .....	21
Tabel 2. 2	Kompensi Dasar dan Pencapaian Kompetensi.....	24
Tabel 3. 1	Aspek-Aspek Validasi Produk.....	33
Tabel 3. 2	Aspek-Aspek Validasi Angket Respon.....	33
Tabel 3. 3	Aspek-Aspek Angket Respon Praktikalitas .....	34
Tabel 3. 4	Kategori Validitas LKPD Berbasis POE .....	34
Tabel 3. 5	Kategori Praktikalitas LKPD Berbasis POE .....	35
Tabel 4. 1	Analisis KKO pada IPK Materi Laju Reaksi .....	39
Tabel 4. 2	Hasil Validasi Instrumen terhadap Uji Validitas LKPD berbasis POE .....	49
Tabel 4. 3	Hasil Validasi LKPD Berbasis POE .....	50
Tabel 4. 4	LKPD Berbasis POE Sebelum dan Sesudah Validasi .....	51
Tabel 4. 5	Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD Berbasis POE .....	64
Tabel 4. 6	Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD Berbasis POE.....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1	Kerangka Berfikir Terhadap Pengembangan LKPD Laju Reaksi Berbasis POE ( <i>predict-observe-explain</i> ) .....	27
Gambar 4. 1	Cover LKPD Berbasis POE .....	41
Gambar 4. 2	Kata Pengantar LKPD Berbasis POE.....	41
Gambar 4. 3	Daftar Isi LKPD Berbasis POE .....	42
Gambar 4. 4	Petunjuk Penggunaan LKPD Berbasis POE .....	42
Gambar 4. 5	KI dan KD LKPD Berbasis POE .....	43
Gambar 4. 6	Tujuan Pembelajaran dan IPK LKPD Berbasis POE.....	43
Gambar 4. 7	Peta Konsep LKPD Berbasis POE .....	44
Gambar 4. 8	Gambar Halaman Awal LKPD Berbasis POE .....	45
Gambar 4. 9	<i>Predict</i> .....	45
Gambar 4. 10	<i>Observe</i> .....	46
Gambar 4. 11	<i>Explain</i> .....	46
Gambar 4. 12	Uji Kompetensi LKPD Berbasis POE.....	47
Gambar 4. 13	Daftar Pustaka LKPD Berbasis POE .....	47

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Kurikulum merupakan pedoman yang digunakan pada sistem pendidikan di Indonesia. UU. NO. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa, “Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran dalam meraih maksud tertentu”. Pada saat sekarang ini Satuan Pendidikan menggunakan kurikulum 2013 sebagai acuan pada pelaksanaan proses pembelajaran. Sebelum diberlakukannya kurikulum 2013, Satuan Pendidikan menggunakan KTSP sebagai acuan dalam proses pembelajaran. Dimana kurikulum 2013 ini pada mulanya merupakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang telah disempurnakan dan digunakan sebagai tolak ukur pendidikan di Indonesia. Kurikulum 2013 lebih terpusat pada peserta didik sehingga diharapkan peserta didik dapat aktif serta paham dengan materi yang telah dipelajari, bukan sekedar mendengarkan penjelasan yang diberikan pendidik tetapi juga mampu menciptakan kondisi yang menyenangkan, mengembangkan kreativitas, dan menantang serta kontekstual (astuti *et al*, 2018: 91)

Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran pada pelaksanaan kurikulum 2013 dapat dilihat bagaimana cara peserta didik mengemukakan pendapat dan bertanggung jawab serta terlibat dalam kelompok belajar. Aktifnya peserta didik dalam pembelajaran ialah wujud dari pembelajaran mandiri, dimana peserta didik berusaha untuk mempelajari sesuatu atas kemauan dan kemampuannya sendiri. Dengan aktifnya peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, pendidik hanya berperan sebagai pembimbing, fasilitator serta motivator (Aini, *et al.*, 2019: 68).

Peserta didik dapat aktif dalam pembelajaran jika ditunjang dengan penggunaan bahan ajar pada proses pembelajaran. Bahan ajar terdiri dari sekumpulan materi yang disusun sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis

sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan. Bahan ajar berperan penting dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan bahan ajar memiliki berbagai manfaat salah satunya ialah meningkatkan efektivitas pembelajaran serta memperbaiki kualitas pembelajaran, terutama pada kurikulum 2013 (Gazali, 2016)

Bahan ajar yang pada umumnya digunakan pendidik di sekolah yaitu berupa bahan ajar cetak seperti handout, buku teks, modul, lembar kerja peserta didik (Arsanti, 2018). Handout merupakan bahan ajar yang berisi materi pokok serta dilengkapi dengan contoh soal dan penyelesaiannya. Handout berfungsi sebagai buku pegangan untuk peserta didik (Mawarni *et al*, 2014). Buku teks bagi peserta didik berfungsi untuk mendukung proses pembelajaran yang terdiri dari uraian materi yang disusun sistematis (Rahmawati *et al*, 2015). Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang terdiri dari materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan untuk mencapai kompetensi dan tujuan pembelajaran. Ketersediaan modul pada kegiatan belajar mengajar dapat membantu peserta didik dalam memperoleh informasi tentang materi pembelajaran (Dewi *et al*, 2017)

Jenis bahan ajar yang lainnya adalah LKPD yang merupakan bahan ajar cetak yang dapat dijadikan panduan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Tujuan penggunaan LKPD yaitu sebagai penunjang pembelajaran agar tercapainya indikator serta kompetensi yang sesuai dengan kurikulum (Apertha *et al.*, 2018). LKPD merupakan bahan ajar yang berfungsi untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran baik individu maupun berkelompok. Melalui percobaan dan pengamatan dengan mengikuti langkah kegiatan yang tertera di LKPD, peserta didik dapat mengumpulkan informasi untuk menemukan konsep-konsep yang dipelajari (Rifzal *et al.*, 2015).

Penggunaan LKPD sebagai sumber belajar memiliki beberapa manfaat seperti membimbing peserta didik untuk menemukan keterampilan proses, sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran, membuat peserta didik lebih aktif sehingga kegiatan pembelajaran tidak hanya berjalan satu

arah, dan manfaat lainnya yang dapat dirasakan oleh pendidik ataupun peserta didik (Umbaryati, n.d.).

Jenis LKPD yang digunakan di sekolah-sekolah cenderung bersifat umum dan sebagian besar hanya berisi ringkasan materi. Pengemasan materi yang cenderung kurang bermakna menyebabkan peserta didik hanya menghafal materi tanpa memahami konsep yang ada sehingga mudah dilupakan dan ketika diberikan soal yang sedikit bervariasi, peserta didik akan mengalami kebingungan (Astuti *et al*, 2018). Hal ini tidak jauh berbeda dengan yang peneliti temui pada saat observasi di SMAN 1 Sungayang.

Berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan dengan guru kimia kelas 11 yakni ibu Muharnis, S.Si pada tanggal 20 Januari 2021 di SMAN 1 Sungayang diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran pendidik menggunakan metode ceramah yang disertai dengan penggunaan LKPD sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. LKPD dipilih sebagai bahan ajar utama dalam kegiatan pembelajaran, karena menurut pendidik LKPD lebih mudah untuk dipahami dibandingkan buku teks. LKPD yang dirancang pendidik merupakan ringkasan materi yang bersumber buku cetak yang berjudul Buku Siswa (Kimia Berbasis Eksperimen 2), buku ini dirancang oleh Sentot Budi Rahardjo dan Ispriyanto serta diterbitkan oleh PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Sejalan dengan hasil wawancara peneliti dengan pendidik, peserta didik juga mengemukakan bahwa dalam pembelajaran kimia peserta didik hanya mendengarkan penjelasan yang diberikan pendidik. Dalam kegiatan pembelajaran pendidik menggunakan LKPD sebagai bahan ajar utama dalam kegiatan pembelajaran. Bukan hanya LKPD, pendidik terkadang juga menggunakan buku teks sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik juga mengemukakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran pendidik menggunakan LKPD dengan sistematika yang sama pada setiap materi pembelajaran yaitu berisi ringkasan materi dan soal-soal pembelajaran.

Gambaran diatas menunjukkan perlu adanya upaya untuk mengembangkan LKPD yang menarik, sistematis dan mampu meningkatkan

keaktifan peserta didik aktif dalam pembelajaran yaitu dengan cara mengkolaborasikan LKPD dengan suatu model pembelajaran. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran (Nurdiansyah, N., & Fahyuni, E.F. (2016). Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep, meningkatkan sikap ilmiah dan keterampilan peserta didik ialah model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) (Putri *et al.*, 2018). Model pembelajaran POE dapat meningkatkan kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan) peserta didik karena model pembelajaran ini membuat peserta didik belajar melalui proses bukan hanya dari teori yang telah ada. Dengan adanya LKPD berbasis POE peserta didik dapat membangun dan menemukan pengetahuan sendiri melalui langkah-langkah model pembelajaran berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*), sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

LKPD berbasis POE merupakan bahan ajar yang disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran model POE. Prediksi, observasi dan eksplanasi merupakan 3 langkah utama model pembelajaran POE. Ketiga langkah utama model pembelajaran POE tersebut merupakan bagian dari metode ilmiah, yaitu pada tahap awal pembelajaran peserta didik harus memprediksi suatu peristiwa dan memberikan alasan yang membenarkan prediksi tersebut, langkah selanjutnya peserta didik melakukan observasi melalui demonstrasi dan eksperimen yang mereka lakukan dan langkah yang terakhir dari model pembelajaran POE ini ialah peserta didik memberikan penjelasan tentang kesesuaian observasi yang telah mereka lakukan dengan dugaan hasil eksperimen.

Adanya beberapa persoalan di atas membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (Predict-Observe-Explain) pada Materi Laju Reaksi di Kelas XI SMAN 1 Sungayang”***.

## **B. Fokus Pengembangan**

Penelitian pengembangan ini terfokus pada:

1. LKPD yang digunakan pendidik hanya LKPD yang berisi ringkasan materi dan soal-soal yang bersumber dari buku tanpa adanya penggunaan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman konsep peserta didik.
2. LKPD berbasis POE belum pernah digunakan pada pembelajaran kimia di SMAN 1 Sungayang sehingga perlu dikembangkan LKPD berbasis POE.

## **C. Batasan Masalah**

Agar lebih terarahnya penelitian dengan mengingat keterbatasan dari segi waktu, tenaga dan dana, maka penelitian ini dibatasi pada tahap validitas dan praktikalitas dari Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada Materi Laju Reaksi di Kelas XI SMAN 1 Sungayang.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah yang peneliti angkat adalah:

1. Bagaimanakah validitas LKPD berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi laju reaksi?
2. Bagaimanakah praktikalitas LKPD berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi laju reaksi?

## **E. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui validitas LKPD berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi laju reaksi.
2. Untuk mengetahui praktikalitas LKPD berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi laju reaksi.



## F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

1. Pengembangan LKPD berbasis POE yang penulis rancang terpusat pada materi laju reaksi.
2. LKPD berbasis POE dirancang dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word 2010*.
3. LKPD berbasis POE menggunakan bahasa yang jelas dan sederhana sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. LKPD berbasis POE dibuat dengan desain semenarik mungkin dan dicetak pada kertas HVS ukuran A4.
4. LKPD berbasis POE disajikan dengan komponen yang berurutan seperti:
  - a. *Cover* yang terdiri dari:
    - 1) Judul LKPD
    - 2) Identitas Peserta Didik
  - b. Kata Pengantar
  - c. Daftar Isi
  - d. Petunjuk Penggunaan LKPD
  - e. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
  - f. Tujuan Pembelajaran dan Indikator Pencapaian Kompetensi
  - g. Peta Konsep
  - h. Uraian materi yang didalamnya terdapat langkah-langkah model pembelajaran POE
  - i. Soal Evaluasi
  - j. Kunci Jawaban
  - k. Daftar Pustaka
5. Pengembangan ini berorientasi menghasilkan LKPD yang dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran karena LKPD ini menggunakan langkah-langkah prediksi (*predict*), mengamati (*observe*) dan menjelaskan (*explain*).
  - a. Pada tahapan *predict* peserta didik diminta untuk memprediksi berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki dan buku-buku

sumber yang mereka baca terkait dengan fenomena yang harus dipecahkan. Tahap ini dilakukan pada awal bagian isi.

- b. Pada tahap *observe* peserta didik melakukan eksperiment/demonstrasi yang berhubungan dengan prediksi yang telah dibuat. Tahap ini merupakan tahap inti dari LKPD berbasis POE. Tahap ini terletak pada bagian kedua setelah peserta didik memprediksi gambaran awal suatu materi.
- c. Langkah terakhir yaitu tahap *explain*, peserta didik diminta untuk melakukan diskusi dengan kelompok, kemudian peserta didik diminta untuk menjelaskan kesesuaian observasi yang telah mereka lakukan dengan dugaan hasil percobaan. Tahap ini terletak pada bagian akhir isi setelah peserta didik melakukan prediksi dan observasi.

## **G. Pentingnya Pengembangan**

### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Secara teoritis, penelitian ini dapat memberikan informasi bahwa LKPD berbasis POE mampu membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran sehingga peserta didik memiliki pemahaman konsep dari materi yang diajarkan. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada strategi pembelajaran kimia, hal ini dapat dilihat dari cara pandang yang awalnya dalam pembelajaran hanya mementingkan hasil menuju ke pembelajaran yang juga mementingkan proses.
- b. Penelitian ini memberikan alternative bahan ajar kimia berupa LKPD berbasis POE khususnya pada materi laju reaksi.

### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi Peneliti

Sebagai calon pendidik, peneliti dapat menjadikan penelitian ini sebagai pengalaman dalam merancang bahan ajar serta sebagai acuan dalam perbaikan pada proses pembelajaran.

- b. Bagi Sekolah

LKPD berbasis POE dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam membantu penerapan kurikulum 2013.

c. Bagi Pendidik

Membantu pendidik dalam meningkatkan pemahaman konsep, meningkatkan sikap ilmiah dan keterampilan peserta didik. Dengan adanya penelitian ini diharapkan pendidik mampu mengembangkan LKPD yang sesuai dengan materi pembelajaran.

d. Bagi Peserta Didik

Membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep, meningkatkan sikap ilmiah dan keterampilan peserta didik.

## **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

### 1. Asumsi Pengembangan

- a. Pengembangan ini menghasilkan LKPD yang mampu membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran karena melalui LKPD berbasis POE, peserta didik dapat memprediksi, mengobservasi atau melakukan percobaan dan yang terakhir peserta didik mampu menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari.
- b. LKPD berbasis POE lebih sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 karena mampu meningkatkan keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

### 2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan dalam pengembangan LKPD berbasis POE dibatasi pada materi dan pengembangan produk ini dibatasi hingga tahap praktikalitas.

## **I. Definisi Operasional**

### 1. LKPD

LKPD merupakan bahan ajar yang dapat mempermudah dalam proses belajar mengajar serta mampu membentuk interaksi yang efektif antara pendidik dan peserta didik. Dengan LKPD peserta didik dapat

menemukan konsep-konsep melalui aktivitas yang telah disusun karena LKPD merupakan lembaran yang berisi tugas baik berupa soal maupun kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.

2. Model Pembelajaran *Predict, Observe* dan *Explain* (POE)

POE merupakan model pembelajaran yang melibatkan 3 kegiatan yang dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman konsep peserta didik. Kegiatan awal dalam proses pembelajaran POE ialah peserta didik memprediksi sesuatu dan memberikan hipotesisnya serta alasan yang mendukung hipotesis tersebut. Selanjutnya peserta didik melakukan pengamatan dan mendeskripsikannya sesuai dengan apa yang telah dilihat. Tahap akhir dari model pembelajaran POE ialah peserta didik memberi penjelasan mengenai kesesuaian pengamatan dengan dugaan hasil eksperimen.

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*)

Lembar Kerja Peserta Didik berbasis POE merupakan lembar kerja yang dikembangkan dengan sintaks POE, yaitu memungkinkan peserta didik terlibat secara langsung dalam kegiatan *inquiry* dan mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

###### **a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar kerja peserta didik atau yang disingkat dengan LKPD adalah bahan ajar yang digunakan sebagai panduan bagi peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar (Istikharah, 2017). Bahan ajar cetak berupa lembaran kertas yang berisikan petunjuk pelaksanaan tugas, ringkasan, dan materi mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai disebut Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Sari & Wulandari, 2020). Menggunakan LKPD sebagai salah satu bahan ajar membuat peserta didik dapat belajar secara mandiri untuk mendalami materi dan memahami setiap teori yang akan disampaikan oleh pendidik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Rahayuningsih, 2018).

Berdasarkan penjabaran diatas dapat dipahami bahwa, LKPD adalah bahan ajar yang merupakan bagian dari perangkat pembelajaran yang berisi panduan dan materi ajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik untuk meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan dan sikap peserta didik.

###### **b. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Terdapat beberapa fungsi LKPD yaitu:

- 1) Keaktifan peserta didik dapat meningkat dengan menggunakan LKPD sebagai bahan ajar sehingga peran pendidik dalam kegiatan pembelajaran hanya sebagai fasilitator.
- 2) Peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang diberikan dengan adanya LKPD sebagai bahan ajar.
- 3) LKPD dapat digunakan peserta didik untuk berlatih karena LKPD terdiri dari soal-soal serta ringkasan materi.

- 4) Penggunaan LKPD dapat mempermudah pendidik dalam melaksanakan proses belajar mengajar (dalam Kristyowati, 2018).
- 5) Penggunaan LKPD dapat dijadikan salah satu pilihan bagi pendidik untuk mengatur kegiatan pembelajaran serta memperkenalkan model tertentu sebagai kegiatan belajar mengajar.
- 6) Dengan menggunakan LKPD sebagai bahan ajar dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien.
- 7) Penggunaan LKPD dapat memberikan informasi mengenai seberapa jauh pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.
- 8) LKPD dapat membantu pengoptimalan alat bantu pengajaran yang terbatas.
- 9) Meningkatkan rasa percaya diri dan semangat belajar serta rasa ingin tahu peserta didik.
- 10) Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dapat ditingkatkan dengan adanya penggunaan LKPD (Mahmudah, 2017).

### **c. Manfaat LKPD**

LKPD memiliki beberapa manfaat, yaitu:

- 1) Keaktifan peserta didik dapat ditingkatkan dengan menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran.
- 2) Konsep yang ada dalam materi pembelajaran dapat dikembangkan peserta didik melalui penggunaan LKPD.
- 3) LKPD merupakan media pembelajaran yang berisi langkah-langkah kegiatan pembelajaran, sehingga dengan menggunakan LKPD peserta didik dapat terbantu dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- 4) Pendidik dan peserta didik dapat menjadikan LKPD sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- 5) Peserta didik akan memperoleh catatan dari materi yang telah dipelajari dengan menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran.

- 6) Penggunaan LKPD membuat proses belajar mengajar dapat berjalan secara sistematis dan adanya LKPD dalam proses pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam menambah informasi yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari (Rukmalasari, 2019: 658)

#### **d. Tujuan Penyusunan LKPD**

Tujuan penyusunan LKPD dirinci ke beberapa poin berikut, yaitu:

- 1) Interaksi peserta didik dengan pendidik dapat dimudahkan dan memahami materi pembelajaran.
- 2) Penguasaan materi peserta didik dapat ditingkatkan melalui kegiatan yang tertera pada LKPD.
- 3) Melatih kemandirian peserta didik dalam pembelajaran melalui langkah pembelajaran yang diberikan pendidik dalam LKPD.
- 4) Mempermudah pemberian tugas kepada peserta didik (Shobirin, 2013: 64).
- 5) Memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- 6) Meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi dengan adanya tugas-tugas yang disediakan pada LKPD.
- 7) Kemandirian belajar peserta didik dapat dilatih dengan adanya LKPD.
- 8) Pendidik akan lebih dimudahkan dalam memberikan tugas kepada peserta didik (Novelia, 2017).

#### **e. Komponen LKPD**

LKPD terdiri dari beberapa komponen, yaitu:

- 1) Judul

Kompetensi Dasar (KD) dan materi pokok dapat menentukan judul LKPD. Jika kompetensi cakupannya tidak luas, satu KD dapat disajikan sebagai judul LKPD. Jika kompetensi memiliki cakupan yang luas maka dapat diuraikan ke dalam materi pokok dan maksimal empat materi pokok.

- 2) Alokasi waktu
- 3) Tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan KD.
- 4) Ringkasan materi riesensial

Materi yang ada pada LKPD dapat berupa informasi pendukung yang merupakan gambaran umum atau ruang lingkup materi yang akan dipelajari.

- 5) Langkah pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik  
Terdiri dari petunjuk kerja yang berguna untuk mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran (Diela *et al*, 2019 : 7).

#### **f. Macam-Macam Bentuk LKPD**

Terdapat beberapa bentuk LKPD, yaitu:

- 1) LKPD untuk menemukan suatu konsep, pada LKPD ini peserta didik diajak terlebih dahulu untuk memahami berbagai keadaan yang bersifat konkret, sederhana dan memiliki kaitan dengan konsep yang sedang dipelajari. Setelah melakukan pengamatan yang berhubungan dengan fenomena yang ada, diperoleh pengetahuan dari pengamatan yang dilakukan. Selanjutnya peserta didik mengontruksikan pengetahuan yang didapatkan dari pengamatan yang mereka lakukan. LKPD ini mencakup semua kegiatan yang akan dilakukan peserta didik seperti mengamati dan menganalisis.
- 2) LKPD yang berfungsi untuk membantu peserta didik dalam mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) LKPD digunakan untuk penuntun atau pedoman belajar, yaitu membantu peserta didik memahami materi pembelajaran yang terdapat pada buku. LKPD terdiri dari beberapa pertanyaan atau isian yang jawabannya terdapat pada buku, sehingga pertanyaan yang ada pada LKPD dapat dikerjakan peserta didik jika mereka membaca buku terlebih dahulu.



- 4) LKPD yang berfungsi sebagai penguat, setelah peserta didik mempelajari suatu topik tertentu maka barulah pendidik memberikan LKPD ini.
- 5) LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk pratikum yang berisi petunjuk-petunjuk dalam pelaksanaan praktikum (Nugraheny, 2018: 96).

#### **g. Langkah-langkah Menyusun LKPD**

pendidik harus memperhatikan beberapa langkah proses penyusunan LKPD sebagai berikut:

##### 1) Menganalisis Kurikulum

Analisis kurikulum merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menentukan materi apa saja yang membutuhkan bahan ajar LKPD. Ada berbagai kegiatan dalam langkah ini yaitu melihat materi pokok, pengalaman belajar, bukan hanya itu mencermati kompetensi yang dimiliki peserta didik juga penting untuk dilakukan.

##### 2) Menyusun Peta Kebutuhan LKPD

Penyusunan peta kabutuhan bertujuan untuk mengetahui jumlah kebutuhan yang harus dipersiapkan seperti menganalisis SK, KD, indikator dan teori singkat tentang materi yang diambil.

##### 3) Menentukan Judul-Judul LKPD

Judul LKPD dapat ditentukan berdasarkan kompetensi dasar (KD) atau materi pokok yang akan diajarkan pendidik dala proses pembelajaran.

##### 4) Penulisan LKPD

###### a) Membuat dan Merumuskan Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar yang akan dirancang didapatkan dari perumusan kurikulum yang sedang berlaku yaitu kurikulum 2013.

b) Menentukan Alat dan Perangkat Penilaian

Kemampuan peserta didik dapat dinilai dengan cara menggunakan sebuah alat penilaian dengan menyesuaikan pendekatan pembelajaran yang digunakan. Jika pendidik menggunakan kompetensi sebagai pendekatan pembelajaran maka penilaian yang digunakan berpedoman pada penguasaan kompetensi yang dimiliki peserta didik, dan penilaian yang sesuai yaitu dengan menggunakan pendekatan Penilaian Acuan Patokan atau dapat disingkat dengan PAP.

5) Menyusun Materi

- a) Penyusunan materi pada LKPD didasarkan pada KD yang akan dicapai.
- b) Materi yang digunakan pada LKPD dapat diambil dari berbagai sumber.
- c) Pembuatan daftar pustaka pada LKPD sangat penting untuk dilakukan dengan tujuan peserta didik dapat membaca lebih jauh tentang materi yang ada pada LKPD.

6) Menyusun Struktur LKPD

Penyusunan struktur LKPD didasari atas komponen-komponen yang ada dalam LKPD yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian (Rahmawati, 2020: 507).

**h. Kriteria Kualitas LKPD**

Terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dalam membuat LKPD, yaitu:

1) Syarat Didaktik

Peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda-beda, tidak semua peserta didik memiliki kecepatan yang sama dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan. Untuk itu

diperlukan LKPD yang memenuhi persyaratan didaktik agar proses pembelajaran dapat efektif, yaitu:

- a) LKPD yang dirancang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik yang bervariasi.
  - b) LKPD yang dirancang menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKPD dapat digunakan sebagai petunjuk bagi peserta didik untuk mencari tahu konsep yang dipelajari.
  - c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.
  - d) kemampuan komunikasi emosional, moral, sosial, dan estetika pada diri peserta didik dapat dikembangkan.
  - e) Pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan diri peserta didik bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.
- 2) Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat yang berhubungan dengan penggunaan bahasa, kosa kata, susunan kalimat, tingkat kesukaran dan kejelasan dalam arti dapat dimengerti oleh peserta didik. Peserta didik akan lebih mudah menangkap materi yang ada pada LKPD jika:

- a) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat kedewasaan peserta didik.
- b) Struktur kalimat yang digunakan jelas.
- c) Susunan pelajaran disesuaikan dengan kemampuan peserta didik.
- d) Buku sumber yang digunakan sesuai dengan materi ajar dan kemampuan peserta didik.
- e) LKPD yang dirancang dapat memberi ruang yang cukup agar peserta didik leluasa dalam menulis jawaban.
- f) Penggunaan kalimat yang sederhana dan pendek

- g) Lebih banyak menggunakan ilustrasi daripada kata-kata.
  - h) LKPD yang dirancang dapat digunakan oleh semua peserta didik baik yang lamban, sedang maupun pandai.
  - i) Tujuan pembelajaran jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
- 3) Syarat Teknis

Syarat teknis yaitu sebuah persyaratan pembuatan LKPD yang menekankan pada penyajian LKPD, yakni berupa tulisan, gambar dan penampilan yang disajikan dalam LKPD. Berikut ini merupakan penjabaran persyaratan teknis:

a) Tulisan

- (1) Dalam pembuatan LKPD gunakan huruf yang jelas yaitu huruf yang digunakan mudah untuk dibaca dan mudah untuk dipahami.
- (2) Untuk bagian topik, huruf yang digunakan ialah huruf tebal dan berukuran agak besar.
- (3) Adanya keserasian antara ukuran huruf dengan gambar.

a) Gambar

Gambar yang ada pada LKPD dapat menyampaikan pesan atau isi pada pengguna LKPD.

b) Penampilan

Penampilan LKPD sangat penting untuk diperhatikan. keserasian warna, gambar dan tulisan merupakan faktor penentu untuk menarik minat dan perhatian pengguna LKPD (Septiawati, 2018:12).

## 2. Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*)

### a. Pengertian POE

Model pembelajaran POE (*Predict, Observe, explain*) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif oleh pendidik agar terciptanya kondisi belajar yang menyenangkan dan berkualitas (Tanty & Dedy, 2016: 127). Model pembelajaran POE ialah model pembelajaran yang

dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menghasilkan pengetahuan konseptual melalui penyelarasan antara pengetahuan awal dengan pengetahuan baru (Hafifah & Ananda, 2020: 60). Model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) juga disebut sebagai salah satu metode pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas (Maryana *et al.*, 2018: 97).

Model pembelajaran POE adalah model yang akan mengarahkan peserta didik memecahkan suatu persoalan melalui tiga langkah utama metode ilmiah, yaitu prediksi, observasi dan eksplanasi. Langkah-langkah model pembelajaran POE diharapkan dapat menjadikan peserta didik aktif untuk membuktikan sendiri prediksinya dan menjelaskan hasil pengamatannya dalam proses pembelajaran (Rifzal *et al.*, 2015: 35).

Jadi, dari penjelasan diatas dapat dipahami bahwa POE adalah model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan berkualitas serta mampu meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik melalui ketiga tahap langkah pembelajaran yaitu prediksi, observasi, dan eksplanasi.

#### **b. Kelebihan POE**

Terdapat beberapa kelebihan model pembelajaran POE, yaitu:

- 1) Melalui prediksi awal pada tahap pembelajaran POE dapat membuat peserta didik untuk lebih kreatif.
- 2) Dengan adanya tahap observasi yaitu dengan melakukan percobaan dari materi yang dipelajari, peserta didik dapat membandingkan antara prediksi awal yang mereka berikan dengan fakta yang ditemukan dalam percobaan.
- 3) Proses pembelajaran yang disajikan tidak membosankan (Shofiah, 2017: 358).
- 4) Pemahaman konsep sains peserta didik dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran POE.

- 5) Dengan adanya langkah *predict* pada model pembelajaran POE, pengetahuan awal peserta didik dapat digali oleh pendidik, pendidik dapat mengetahui kemampuan berpikir peserta didik, mengkondisikan kegiatan diskusi untuk peserta didik dan memotivasi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep yang dimiliki.
- 6) Model pembelajaran ini berorientasi konstruktivisme yang menekankan pada cara peserta didik membangun atau menemukan pengetahuan sendiri.

#### c. Manfaat POE

Manfaat penggunaan model pembelajaran POE ialah:

- 1) Melalui hasil prediksi yang dibuat peserta didik, pendidik dapat menggali pengetahuan awal peserta didik.
- 2) Proses pembelajaran tidak pasif karena melalui model pembelajaran POE dapat membangkitkan diskusi sesama peserta didik maupun antara peserta didik dengan pendidik.
- 3) Mendorong peserta didik untuk menyelidiki konsep yang belum dipahami.
- 4) Dengan adanya penyelidikan dapat meningkatkan keingintahuan peserta didik terhadap suatu permasalahan (Amal, 2018: 610).

#### d. Langkah-Langkah POE

Model pembelajaran POE terdiri dari 3 langkah kegiatan, yaitu *prediction* atau membuat dugaan awal dari pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik, *observation* atau mengamati melalui percobaan yang dilakukan, dan *explain* atau memberikan penjelasan dari pengamatan peserta didik tersebut (Safitri, 2019). Maka uraian dari ketiga langkah tersebut adalah sebagai berikut:

*Pertama prediction*, suatu persoalan disajikan biasanya dalam bentuk demonstrasi. Melalui demonstrasi pendidik dapat membimbing peserta didik dalam berfikir karena dengan adanya demonstrasi pendidik dapat menyajikan teori yang ada secara nyata. Melalui

eksperimen yang telah dilakukan dapat memunculkan pertanyaan dari peserta didik dari konsep yang ditemukan dalam eksperimen, oleh karena itu peserta didik diminta membuat dugaan dengan apa yang akan terjadi. Dugaan awal yang diberikan peserta didik seharusnya disertai dengan penjelasan atau alasan mengenai dugaan yang diberikan.

Gagasan dan konsep yang muncul dalam pikiran peserta didik pada proses prediksi awal jangan dibatasi oleh pendidik karena semakin banyaknya dugaan muncul dari pikiran peserta didik, pendidik dapat mengetahui konsep serta pemahaman yang dimiliki peserta didik melalui persoalan yang diajukan, bukan hanya itu dengan adanya persoalan yang diajukan peserta didik pendidik dapat mengetahui kesalahpahaman peserta didik terhadap suatu konsep, oleh karena itu sangat penting bagi pendidik membuat penjelasan konsep yang benar (muna, 2017).

*Kedua observe*, sebagaimana Suparno (dalam Safitri, 2019) menjelaskan bahwa tahap *observe* ini adalah melakukan penelitian melalui proses pengamatan tentang apa yang terjadi. Sehingga pertanyaan utama dalam tahap observasi adalah apakah prediksi sebelumnya terjadi atau tidak.

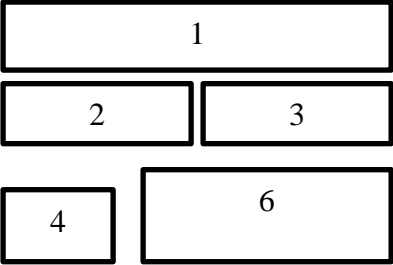
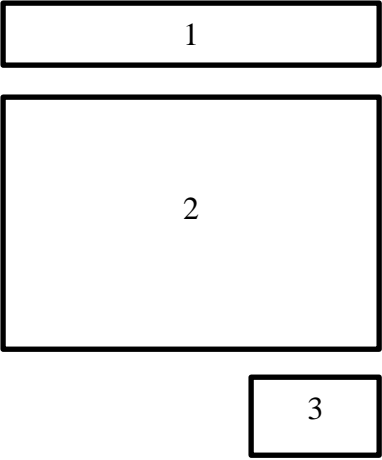
*Ketiga explain*, langkah ini berarti membuat penjelasan terkait hasil pengamatan dan percobaan. Pada tahap ini peserta didik akan merangkum apa yang ditemukannya, kemudian menjelaskan dan menguraikan secara rinci. Peserta didik akan menemukan konsep yang benar dari hasil percobaannya, namun jika prediksinya belum tepat maka guru sebagai pendidik akan membantunya untuk menemukan konsep yang benar. Sehingga hal ini dapat merubah dugaan yang salah menjadi konsep yang benar. Melalui proses ini peserta didik diharapkan tidak mudah melupakan konsep-konsep yang telah mereka selidiki.

e. **Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*)**

1) **Komponen LKPD Berbasis POE**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) tersusun atas beberapa komponen yaitu:

**Tabel 2. 1 Komponen LKPD Berbasis POE**

Visual	Keterangan
<p>1. Tampilan cover depan</p>  <p>The diagram shows the layout of the front cover with six numbered boxes: 1 (top title), 2 and 3 (supporting images), 4 (class number and subject), and 6 (student name, class, and absence number).</p>	<p>Halaman cover terdiri dari beberapa bagian, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul LKS dan materinya</li> <li>2. Gambar pendukung</li> <li>3. Gambar pendukung</li> <li>4. Angka romawi XI dan tulisan IPA yang mengartikan kelas XI IPA</li> <li>5. Keterangan nama, kelas dan no.absen peserta didik</li> </ol>
<p>2. Kata Pengantar</p>  <p>The diagram shows the layout of the preface with three numbered boxes: 1 (title), 2 (main content), and 3 (location, date, author name, and NIM).</p>	<p>Halaman kata pengantar memiliki bagian-bagian berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul "Kata Pengantar"</li> <li>2. Isi kata pengantar</li> <li>3. Keterangan tempat, bulan, tahun, nama penulis dan NIM</li> </ol>



<p>3. Daftar Isi</p> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 20px; margin: 5px auto; text-align: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 250px; height: 120px; margin: 10px auto; text-align: center;">2</div>	<p>Halaman daftar isi memiliki bagian-bagian berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul</li> <li>2. Isi</li> </ol>
<p>4. Pendahuluan</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 25px; margin: 5px auto; text-align: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 25px; margin: 5px auto; text-align: center;">2</div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 25px; margin: 5px auto; text-align: center;">3</div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 25px; margin: 5px auto; text-align: center;">4</div>	<p>Halaman pendahuluan memiliki bagian-bagian berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petunjuk penggunaan LKPD</li> <li>2. Kompetensi inti dan kompetensi dasar</li> <li>3. Tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi</li> <li>4. Peta konsep</li> </ol>
<p>4. Isi</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 25px; margin: 5px auto; text-align: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 25px; margin: 5px auto; text-align: center;">2</div> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 25px; margin: 5px auto; text-align: center;">3</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 150px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 25px; text-align: center;">4</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 25px; text-align: center;">5</div> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 25px; margin: 5px auto; text-align: center;">6</div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 25px; margin: 5px auto; text-align: center;">7</div>	<p>Halaman pada isi inti dari LKPD memiliki bagian-bagian berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halaman awal LKPD yang berisi KD dan indikator pencapaian kompetensi</li> <li>2. Judul materi</li> <li>3. Judul “<i>Predict</i>”</li> <li>4. Gambar pendukung dari no. 3</li> <li>5. Pertanyaan dan penggambaran awal</li> <li>6. Kolom jawaban hasil hipotesis peserta didik</li> </ol>

<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">8</div> <div style="border: 1px solid black; width: 260px; height: 30px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">9</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">10</div> <div style="border: 1px solid black; width: 260px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">11</div>	<p>7. Materi pembelajaran</p> <p>8. Judul “<i>Observation</i>”</p> <p>9. Kolom observasi yaitu berisikan kegiatan yang mengajak peserta didik untuk melakukan praktikum dan melakukan pengamatan.</p> <p>10. Judul “<i>Explain</i>”</p> <p>11. Kolom penjelasan yaitu penjelasan mengenai dugaan prediksi dan hasil eksperimen yang telah dilakukan peserta didik.</p>
<p>5. Daftar Pustaka</p> <div style="border: 1px solid black; width: 240px; height: 30px; margin-bottom: 10px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 240px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div>	<p>Halaman daftar pustaka memiliki bagian-bagian berikut:</p> <p>1. Judul “Daftar Pustaka”</p> <p>1. Berbagai sumber yang digunakan dalam pembuatan LKPD berbasis POE</p>

## 2) Manfaat LKPD Berbasis POE

LKPD berbasis POE memiliki beberapa manfaat diantaranya ialah:

- a) Melalui LKPD berbasis POE pendidik dapat menggali pengetahuan awal peserta didik.
- b) Memberikan informasi kepada pendidik mengenai kemampuan berpikir peserta didik.
- c) Mengkondisikan peserta didik untuk melakukan diskusi.
- d) Memotivasi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep yang dimiliki
- e) Membangkitkan peserta didik untuk melakukan investigasi (Putri *et al*, 2018)

### 3. Materi Laju Reaksi

**Tabel 2. 2 Kompetensi Dasar dan Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
KD 3.4	Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	3.4.1	Menjelaskan konsep laju reaksi
		3.4.2	Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
		3.4.3	Menjelaskan teori tumbukan
KD 4.4	Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali		
KD 3.5	Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	3.5.1	Membahas cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi
		3.5.2	Mengolah dan menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi
		3.5.3	Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan
KD 4.5	Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde		

## **B. Penelitian yang Relevan**

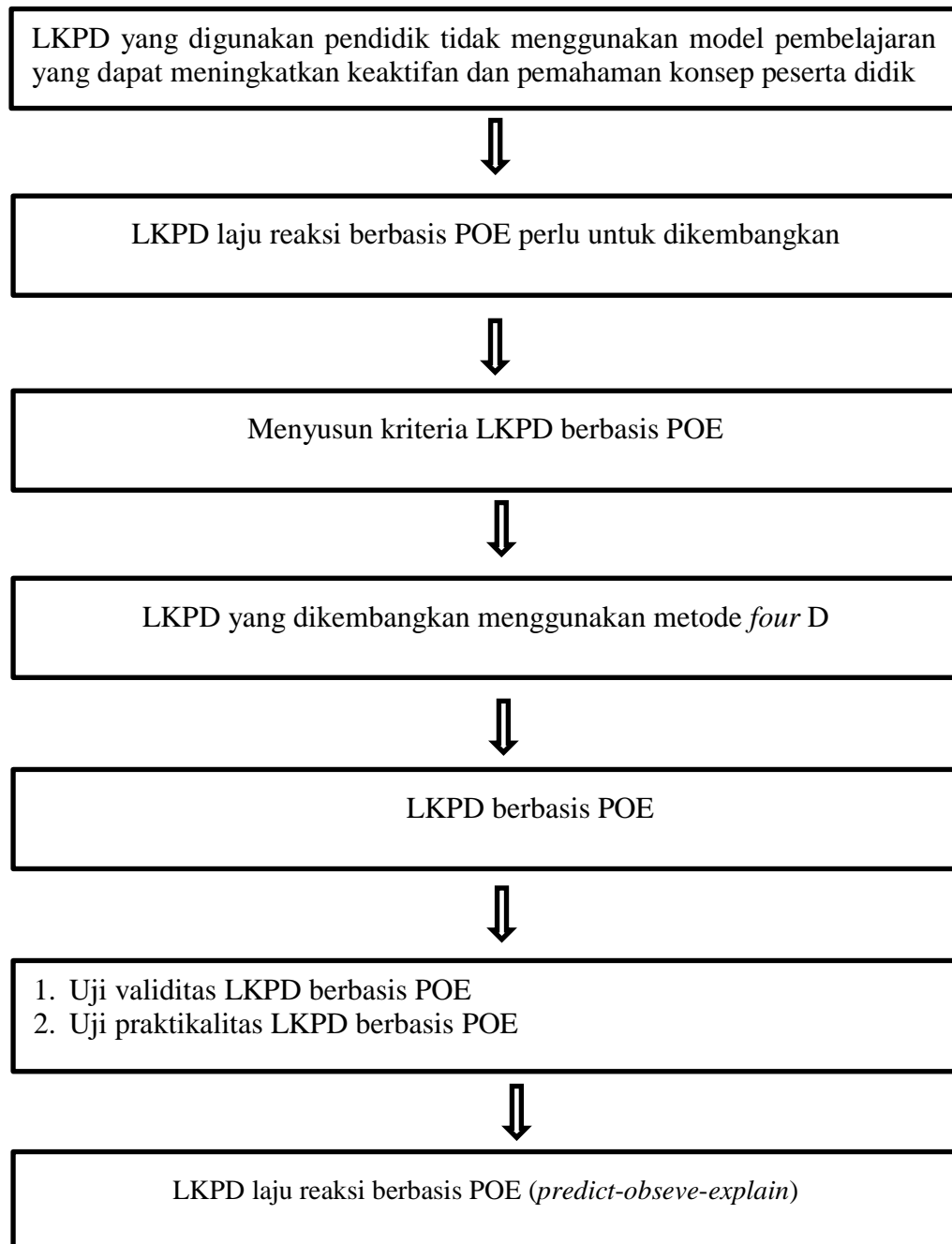
1. Penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang relevan dilakukan oleh Putri Dhea Silvia *et al* pada tahun 2018. Penelitiannya berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Predict Observe Explain* pada Mata Pelajaran Fisika SMP”. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa ada beberapa permasalahan yang ditemukan dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Permasalahan tersebut yaitu proses pembelajaran yang hanya terpusat pada pendidik, peran pendidik lebih dominan dibandingkan peran peserta didik yang hanya mendengarkan dan menerima suatu konsep yang guru berikan. Bukan hanya itu, dalam melaksanakan proses pembelajaran KD 3.12 pada materi cahaya, pendidik tidak memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menguji hipotesis siswa dengan melakukan percobaan dan membandingkan hasil percobaan dengan prediksi awal yang peserta didik. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya bahan ajar sebagai penuntun percobaan. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan LKPD berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*). Penelitian ini mengacu pada desain penelitian dan pengembangan (R&D) dengan prosedur pengembangan terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi produk, revisi produk, dan uji coba produk. Uji validasi produk yang dilakukan dalam penelitian tersebut adalah uji ahli desain dan uji ahli materi pembelajaran. Rata-rata skor validitas LKPD berbasis POE diperoleh rata-rata skor total sebesar 3,57 dengan klasifikasi sangat sesuai untuk hasil uji ahli materi dan 3,74 dengan klasifikasi sangat sesuai untuk rata-rata skor total uji ahli desain. Praktikalitas dalam penelitian tersebut didapatkan beberapa rerata skor yaitu 3,54 (sangat menarik) untuk kemenarikan LKPD, 3,57 (sangat mudah) untuk kemudahan LKPD dan 3,72 (sangat bermanfaat) untuk kemanfaatan LKPD. LKPD berbasis POE yang telah dikembangkan memiliki beberapa kelebihan, yaitu dapat menuntun peserta didik belajar secara aktif untuk membentuk pengetahuan sehingga membantu pendidik dalam menyampaikan konsep yang harus dipahami oleh peserta didik. Selain itu,

dapat melatih peserta didik untuk mengembangkan aspek yang harus dimiliki dalam proses pembelajaran seperti kemampuan kerjasama dan komunikasi.

2. Penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang relevan dilakukan oleh Hafifah, N. B., & Ananda, L. J pada tahun 2020. penelitiannya berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar”. Penelitian tersebut menjelaskan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran yaitu pendidik belum pernah mengembangkan LKPD sendiri. Hal tersebut mengakibatkan LKPD yang ada di sekolah kurang mendukung peserta didik untuk berpikir kritis sehingga pengetahuan peserta didik hanya diperoleh dari teks bacaan yang tertera di dalam LKPD, pembelajaran kurang berkesan karena LKPD tersebut masih bersifat umum dan belum dikembangkan sesuai dengan lingkungan peserta didik yang membuat hanya 30% jumlah peserta didik yang mengalami ketuntasan dalam belajar dan selebihnya masih dibawah rata-rata. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (*Research and Development/ R&D*) dengan desain penelitian pengembangan model 4-D. Penelitian tersebut di validasi oleh para ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Validitas dari materi yang disajikan pada LKPD berbasis POE yaitu sebesar 92,63% dengan kategori sangat valid, sedangkan validitas dari produk yang dihasilkan yaitu 92,5 % dengan kategori sangat valid.

### C. Kerangka Berfikir

Berikut ini kerangka berpikir yang melatar belakangi penelitian pengembangan LKPD berbasis POE yaitu:



**Gambar 2 1** Kerangka Berfikir Terhadap Pengembangan LKPD Laju Reaksi Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang peneliti temukan, maka peneliti menggunakan penelitian pengembangan atau disebut juga (*Development Research*). Penelitian pengembangan adalah penelitian yang menciptakan suatu produk, menguji kevalidan dan kepraktisan produk tersebut (Sugiyono, 2007). Produk yang di hasilkan yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi laju reaksi di Kelas XI SMAN 1 Sungayang yang valid dan praktis.

#### **B. Model Pengembangan**

Pengembangan yang peneliti gunakan diadaptasi dari model pengembangan 4D oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model pengembangan ini terdiri dari empat tahap, yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebar luasan).

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

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui keadaan di lapangan, untuk mengidentifikasi masalah yang sedang berlangsung di lapangan dan untuk mencari solusi dari yang dibutuhkan di lapangan.

##### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Berisi kegiatan merancang LKPD berbasis POE.

##### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan LKPD yang telah direvisi berdasarkan masukan dari ahli.

##### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Berisi kegiatan penggunaan LKPD berbasis POE yang telah dikembangkan dan telah diuji coba pada skala yang lebih luas.

Prosedur pelaksanaan model pengembangan yang akan peneliti lakukan hanya dilaksanakan sampai tahap *develop*. Hal ini karena beberapa

keterbatasan peneliti dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) ini, seperti biaya dan waktu pelaksanaan.

### C. Prosedur Pengembangan

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

Tujuan tahap ini ialah untuk mendapatkan informasi tentang apa yang dibutuhkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

##### a. Melakukan Wawancara dengan Guru Kimia

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan yang dihadapi pendidik.

##### b. Melakukan wawancara dengan peserta didik kelas XI IPA

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi dari peserta didik mengenai kondisi pembelajaran di kelas.

##### c. Menganalisis Sumber Belajar dan Bahan Ajar Kimia di SMAN 1 Sungayang

Sebelum merancang LKPD, sumber belajar berupa buku teks dan bahan ajar yang digunakan oleh guru kimia kelas XI semester ganjil SMAN 1 Sungayang sudah ditelaah lebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk melihat isi, cara penyajian dan soal-soal latihan buku teks atau bahan ajar yang digunakan pendidik sudah sesuai dengan kurikulum dan silabus pembelajaran.

##### d. Analisis Literatur Tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Hal ini bertujuan untuk mengetahui format penelitian pengembangan LKPD, agar LKPD dapat dirancang dengan baik.

##### e. Menganalisis Silabus Mata Pelajaran Kimia Kelas XI Semester Ganjil

Analisis silabus dilakukan untuk mengetahui apakah materi yang akan diajarkan sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). IPK yang ada di silabus akan



dijadikan sebagai acuan dalam perancangan produk yang akan dikembangkan.

## 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap *design* peneliti sudah membuat produk awal (*prototype*) atau rancangan produk. Perancangan LKPD dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word* 2010. Langkah-langkah yang dilakukan tahap ini yaitu:

### a. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan Format berfungsi untuk menyesuaikan format yang dipilih dengan materi pembelajaran. Bentuk penyajian yang dipilih disesuaikan dengan bentuk bahan ajar yang digunakan yaitu LKPD. Pemilihan format terdiri dari beberapa kegiatan yaitu mendesain isi pembelajaran, mengelompokkan dan merancang isi LKPD berdasarkan model pembelajaran POE serta membuat desain LKPD yang meliputi desain gambar, tulisan dan *layout*.

### b. Rancangan Awal (*Initial Design*)

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat LKPD yang dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Rancangan adalah *draft* LKPD yang akan di revisi.

Komponen-komponen pada LKPD berbasis POE yang dirancang terdiri dari:

- 1) *Cover* yang terdiri dari:
  - a) Judul LKPD
  - b) Identitas Peserta Didik
- 2) Kata Pengantar
- 3) Daftar Isi
- 4) Petunjuk Penggunaan LKPD
- 5) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
- 6) Tujuan Pembelajaran dan Indikator Pencapaian Kompetensi
- 7) Peta Konsep

- 8) Uraian materi yang didalamnya terdapat langkah-langkah model pembelajaran POE
  - 9) Soal Evaluasi
  - 10) Kunci Jawaban
  - 11) Daftar Pustaka
- c. Merancang instrumen penelitian yang terdiri atas:
- 1) Lembar validasi instrumen terhadap validitas LKPD berbasis POE.
  - 2) Lembar validasi LKPD berbasis POE.
  - 3) Lembar validasi angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis POE dan validasi angket respon peserta didik terhadap pembelajaran.
  - 4) Lembar uji praktikalitas LKPD berbasis POE.
3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini akan dihasilkan suatu bahan ajar yang telah direvisi sesuai dengan masukan para ahli. Tahap ini terdiri dari tahap validasi dan tahap praktikalitas.

a. Tahap Validasi

Pada tahap ini dilakukan uji validitas LKPD berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) yang akan peneliti kembangkan.

Tahapan uji validitas yang dilakukan terdiri dari:

- 1) Meminta kesediaan tenaga ahli untuk menjadi validator dari angket yang dirancang sebagai instrumen produk yang dikembangkan.
- 2) Meminta kesediaan tenaga ahli untuk menjadi validator dari LKPD berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*).
- 3) Melakukan revisi LKPD berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*). Berdasarkan penilaian dan saran dari validator.

b. Tahap Praktikalitas

Uji coba produk pada tahap ini terbatas dengan menggunakan maksimal 16 orang peserta didik kelas XI IPA. Kepraktisan dari produk yang telah dihasilkan merupakan informasi yang didapat setelah melakukan tahap praktikalitas ini. Respon peserta didik terhadap produk

yang dikembangkan dilihat melalui angket respon yang dibagikan setelah dilakukannya uji coba.

#### **D. Subjek Uji Coba**

Kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan dilihat dari uji coba produk yang telah divalidasi oleh validator. Subjek uji coba pada penelitian ini ialah peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Sungayang. Uji coba pada penelitian ini terbatas (hanya diujikan ke 16 orang peserta didik kelas XI IPA).

#### **E. Instrument Penelitian**

Teknik pengumpulan data untuk menentukan validitas LKPD berbasis POE dan instrument penelitian adalah melalui lembaran validasi. Teknik pengumpulan data untuk mengetahui praktikalitas LKPD berbasis POE yaitu dengan memberikan angket respon kepada peserta didik. Instrument penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

##### **1. Lembar Validasi**

Lembar validasi berfungsi sebagai instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah LKPD yang sedang dikembangkan oleh peneliti valid atau tidak. Di dalam lembar validasi ini terdapat penilaian LKPD secara umum yang menjadi acuan dalam penilaian LKPD pembelajaran kimia.

##### **a. Lembar Validasi Produk**

Lembar validasi produk berupa validasi LKPD berbasis POE, lembar validasi LKPD ini berisi beberapa aspek yang dapat dilihat pada tabel 3.1. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan. Pengisian lembar validasi dianalisis menggunakan skala *likert* dengan *range* 0 sampai 4. Setiap pertanyaan mempunyai pilihan jawaban 0 sampai 4.

**Tabel 3. 1 Aspek-Aspek Validasi Produk**

No	Aspek Validasi	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Kualitas isi dan tujuan	Diskusi dengan validator dan pakar pendidikan kimia	Lembar Validasi
2	Kualitas konstruksional		
3	Kualitas teknis		

(Sumber: Azhar Arsyad, 2011: 175-176)

b. Lembar Validasi Instrumen

Valid atau tidaknya sebuah angket yang dirancang diinformasikan melalui lembar validasi instrument ini. Aspek penilaian meliputi format angket, bahasa yang digunakan dan butir pertanyaan angket. Skala penilaian untuk lembar validasi angket menggunakan skala *likert*.

**Tabel 3. 2 Aspek-Aspek Validasi Angket Respon**

No	Aspek Validasi	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Format Angket	Diskusi dengan validator dan pakar pendidikan kimia	Lembar Validasi
2	Bahasa yang digunakan		
3	Butir Pertanyaan Angket		

(Sumber: Sugiyono, 2012: 67)

2. Praktikalitas

Angket respon (praktikalitas) disusun untuk meminta tanggapan peserta didik mengenai kemudahan penggunaan LKPD berbasis POE. Pengisian angket menggunakan skala *likert* dengan *range* 0 sampai 4. Setiap pertanyaan memiliki pilihan jawaban SS (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Jika peserta didik memilih jawaban SS maka kriteria nilainya 4, nilai 3 untuk kategori S, nilai 2 untuk kategori KS, nilai 1 untuk kategori TS dan nilai 0 untuk kategori STS. Validator terlebih dahulu memvalidasi angket sebelum diberikan ke peserta didik. Indikator angket dapat dilihat pada tabel 3.3:

**Tabel 3. 3 Aspek-Aspek Angket Respon Praktikalitas**

No	Aspek Praktikalitas	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Desain/Tampilan	Angket Respon	Angket Praktikalitas
2	Isi		
3	Kemudahan Penggunaan		

(Sumber: Roliza, 2018: 44)

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengemukakan hasil penelitian ini adalah:

### 1. Analisis Validasi

Analisis validitas digunakan untuk menganalisis penilaian dari setiap validator terhadap LKPD berbasis POE, instrumen yang digunakan untuk mengetahui validitas LKPD berbasis POE dan angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis POE. Hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai disajikan dalam bentuk tabel. Untuk mengetahui persentase kevalidan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kategori yang ada pada tabel 3.4 digunakan untuk menginterpretasikan hasil yang didapatkan:

**Tabel 3. 4 Kategori Validitas LKPD Berbasis POE**

Range Persentase (%)	Kategori
0% - 20%	Tidak Valid
21% - 40%	Kurang valid
41% - 60%	Cukup Valid
61% - 80%	Valid
81% - 100 %	Sangat Valid

(Sumber: Riduwan, 2016: 15)

### 3. Analisis Praktikalitas

Pengisian angket yang dilakukan oleh peserta didik merupakan bagian analisis praktikalitas yang penulis lakukan. Setelah menggunakan LKPD berbasis POE dalam pembelajaran, selanjutnya peserta didik diminta memberi tanggapan melalui angket. Data hasil tanggapan peserta didik dianalisa dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum skor \text{ per item}}{skor \text{ maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria dibawah ini digunakan untuk menginterpretasikan hasil yang didapatkan:

**Tabel 3. 5 Kategori Praktikalitas LKPD Berbasis POE**

<b>Range Persentase (%)</b>	<b>Kriteria</b>
0%-20%	Tidak Praktis
21%-40%	Kurang Praktis
41%-60%	Cukup Praktis
61%-80%	Praktis
81%-100%	Sangat Praktis

(Sumber: Riduwan, 2016: 15)

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Temuan Penelitian**

##### 1. Hasil Pengembangan

###### a. Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap dasar dalam mengembangkan LKPD berbasis POE. Tahap pendefinisian digunakan untuk mengetahui kondisi dan mengidentifikasi masalah yang sedang berlangsung di lapangan serta untuk mencari solusi dari permasalahan di lapangan. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

###### 1) Wawancara dengan Guru Bidang Studi Kimia

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Pendidik menuturkan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran ialah LKPD, disamping menggunakan LKPD terkadang pendidik juga menggunakan buku teks. Dalam penyampaian materi pembelajaran pendidik juga menggunakan papan tulis sebagai media pembelajaran. Adapun model pembelajaran yang digunakan pendidik dalam pembelajaran ialah model pembelajaran STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang merupakan model pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan praktikum. Pendidik menuturkan bahwa model pembelajaran STM merupakan penggunaan bahan yang digunakan masyarakat untuk kegiatan praktikum, salah satu contohnya ialah cangkang telur. Dalam kegiatan pembelajaran pendidik juga menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

Model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang digunakan pendidik dalam pembelajaran. Menurut pendidik, dalam dalam pembuatan bahan ajar pendidik tidak menggunakan model pembelajaran. Model

pembelajaran hanya diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas. Selama pandemi covid-19 pendidik menggunakan *Google Classroom* sebagai media dalam pembelajaran. *Google Classroom* digunakan pendidik sebagai perantara dalam pemberian tugas dan materi yang ada pada LKPD.

2) Wawancara dengan Peserta Didik Kelas XI IPA

Peneliti mewawancarai beberapa orang peserta didik kelas 11 IPA. Wawancara dilakukan untuk melihat pendapat peserta didik tentang proses pembelajaran kimia dan bahan ajar yang digunakan. Dari hasil wawancara dapat dipahami bahwa dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik hanya mendengarkan penjelasan dari pendidik. Adapun LKPD yang digunakan pendidik sebagai sumber belajar hanya berisi materi dan soal-soal yang membuat peserta didik hanya menghafal materi pembelajaran karena tidak adanya kegiatan pembelajaran yang dapat membangun pemahaman konsep peserta didik terhadap materi pembelajaran. Selain itu LKPD yang digunakan juga tidak dapat memotivasi peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran.

3) Analisis Sumber Belajar dan Bahan Ajar

Berdasarkan hasil analisis, bahan ajar yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran pada materi laju reaksi yaitu LKPD. Peneliti menemukan beberapa kelemahan dari bahan ajar yang digunakan pendidik pada materi laju reaksi ini, yaitu:

- a) LKPD yang digunakan pendidik belum meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, hal ini dikarenakan LKPD yang digunakan hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal pembelajaran.
- b) LKPD yang digunakan pendidik lebih menuntut peserta didik untuk menghafal materi pembelajaran karena tidak adanya kegiatan yang dapat mendorong peserta didik untuk menemukan konsep.



4) Analisis Literatur Tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*)

LKPD merupakan bahan ajar yang dapat memudahkan pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar yang berisi ringkasan materi, soal-soal dan kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman konsep peserta didik secara efektif dan efisien. Model pembelajaran berbasis POE adalah suatu model pembelajaran yang terdiri dari tiga tahap yang dimulai dari *prediction* (membuat dugaan awal dari pengetahuan awal), *observation* (mengamati melalui percobaan) dan *explain* (memberikan penjelasan dari pengamatan).

LKPD pembelajaran kimia berbasis POE dirancang dan dikembangkan berdasarkan format baku penulisan LKPD. Tahapan-tahapan pada POE dipaparkan pada LKPD pembelajaran kimia. LKPD tersusun atas: Standar Isi yang terdiri dari KI, KD, indikator serta tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD, uraian materi, contoh soal dan kegiatan pratikum berdasarkan tiga langkah kegiatan POE.

5) Analisis Silabus Pembelajaran

Berdasarkan silabus mata pelajaran kimia kelas XI semester ganjil, didapatkan informasi bahwa materi laju reaksi terdiri dari Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Pada materi laju reaksi terdapat dua KD pengetahuan dan dua KD keterampilan. Pada silabus juga terdapat IPK yang dikembangkan dari KD. IPK memiliki Kata Kerja Operasional (KKO) berdasarkan taksonomi bloom.

**Tabel 4. 1 Analisis KKO pada IPK Materi Laju Reaksi**

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi		Analisis KKO IPK
KD 3.4	Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	3.4.1	Menjelaskan konsep laju reaksi	Ranah kognitif: C2 (Menjelaskan)
		3.4.2	Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	Ranah kognitif: C1 (Mengidentifikasi)
		3.4.3	Menjelaskan teori tumbukan	Ranah kognitif: C2 (Menjelaskan)
KD 4.4	Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali	Mempresentasikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali		Ranah psikomotorik: P2 (Mempresentasikan)
KD 3.5	Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	3.5.1	Membahas cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi	Ranah kognitif: C2 (Membahas)
		3.5.2	Mengolah dan menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju	Ranah kognitif: C4 (Menganalisis)

		reaksi	
		3.5.3 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	
KD 4.5	Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde	Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde	Ranah kognitif: C6 (Merancang) Ranah psikomotorik: P2 (Melakukan)

Analisis silabus yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa materi laju reaksi memiliki ranah kognitif yang berkisar dari C1-C6. dari hasil analisis dapat dilihat bahwa peserta didik memiliki kemampuan hingga tahap C6, kemampuan yang berkisar dari C61-C6 diperoleh jika peserta didik aktif dalam pembelajaran.

b. Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

LKPD berbasis POE dirancang dan dikembangkan untuk materi Laju Reaksi. LKPD berbasis POE yang dirancang dan dikembangkan mengacu kepada sintak POE yang sesuai dengan kurikulum 2013.

LKPD berbasis POE yang telah dirancang seperti pada **lampiran III**, memiliki tahapan yang dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Pada halaman awal LKPD disajikan *cover* yang didominasi warna biru dan berisi gambar kartun peserta didik serta gambar kartun peserta didik yang sedang melaksanakan pratikum. Tulisan judul pada *cover* menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan

ukuran huruf 20. Pada halaman *cover* juga disediakan kolom untuk mengisi nama, nomor absen dan kelas peserta didik.



**Gambar 4.1** Cover LKPD Berbasis POE


- 2) Kata pengantar yang diberikan setelah *cover* sebagai rasa syukur peneliti terhadap Tuhan yang Maha Esa serta ucapan terima kasih peneliti kepada seluruh pihak yang membantu proses pembuatan LKPD.




**Gambar 4.2** Kata Pengantar LKPD Berbasis POE

- 3) Daftar isi yang diberikan bertujuan untuk memudahkan peserta didik mencari halaman dari materi laju reaksi yang akan dipelajari. Daftar

isi menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 14 serta menggunakan desain dengan *icon shape* agar lebih menarik.




Daftar Isi	
Kata Pengantar	1
Daftar Isi	ii
Petunjuk Penggunaan LKPD	iii
Kompetensi Inti dan Dasar	1
Tujuan Pembelajaran dan IPK	3
Peta Konsep	5
LKPD 1	6
LKPD 2	12
LKPD 3	33
LKPD 4	41
Uji Kompetensi	47
Kunci Jawaban	52
Daftar Pustaka	53




**Gambar 4. 3** Daftar Isi LKPD Berbasis POE

- 4) Petunjuk penggunaan LKPD bagi pendidik dan peserta didik yang berfungsi untuk mempermudah dalam penggunaan LKPD berbasis POE pada materi laju reaksi. Petunjuk penggunaan LKPD dirancang dalam kotak yang ada pada *icon shape* dan menggunakan jenis huruf *Times New Roman* yang berukuran 12.



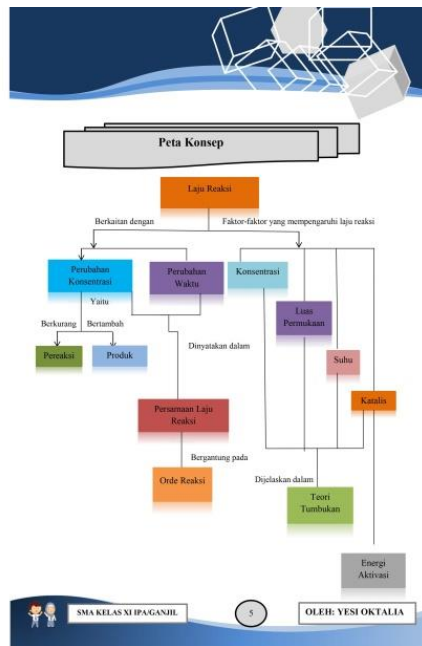
Petunjuk Penggunaan LKPD Berbasis POE	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang ada dalam LKPD ini.</li> <li>2. Pahami alinea materi yang tertera pada LKPD ini.</li> <li>3. Kerjakan semua latihan yang ada dalam LKPD ini.</li> <li>4. LKPD ini disusun dengan model <i>Probes-Observe-Explain (POE)</i> yang artinya untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik pada materi laju reaksi, dimana langkah-langkahnya antara lain:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tahap meramalkan (<i>Prediction</i>), yaitu peserta didik memberikan hipotesis berdasarkan permasalahan yang terkait dengan materi yang akan dibahas.</li> <li>b. Tahap mengamati (<i>Observe</i>), yaitu mengobservasi dengan melakukan eksperimen atau demonstrasi berdasarkan permasalahan yang dikaji dan mencatat hasil pengamatan untuk direfleksikan satu sama lain.</li> <li>c. Tahap menjelaskan (<i>Explanation</i>), yaitu mendiskusikan fenomena yang telah diamati serta menghubungkan hasil observasi dengan hipotesis sebelumnya dan mempresentasikannya di depan kelas, sedangkan teman yang lain memberikan tanggapan.</li> </ol> </li> <li>5. Berusahalah untuk memecahkan setiap masalah yang ada pada LKPD ini. Setiap masalah yang anda lakukan akan membuat anda memahami materi-materi dalam LKPD ini.</li> <li>6. Jika anda mengalami kesulitan dalam mempelajari LKPD, tanyakanlah pada pendidik dengan tetap berusaha secara optimal terlebih dahulu.</li> </ol>	



**Gambar 4. 4** Petunjuk Penggunaan LKPD Berbasis POE

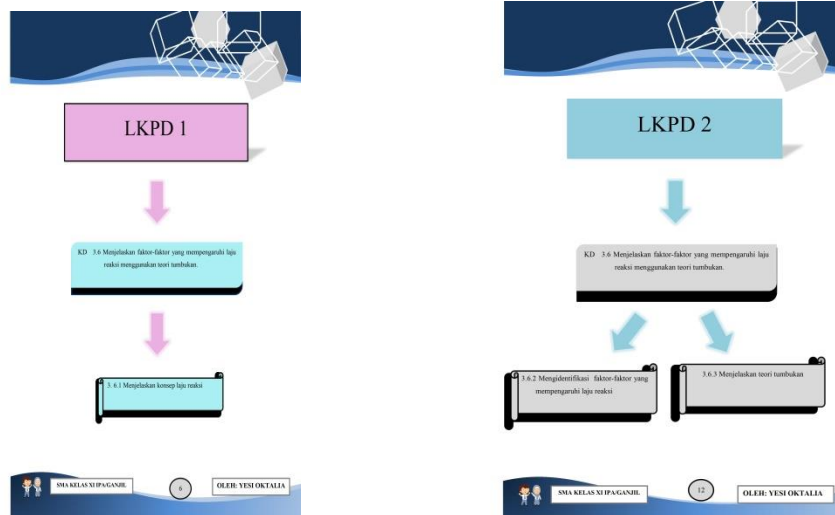
- 5) Standar Isi mata pelajaran yang dirancang memuat kompetensi inti (KI), Kompetensi dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran

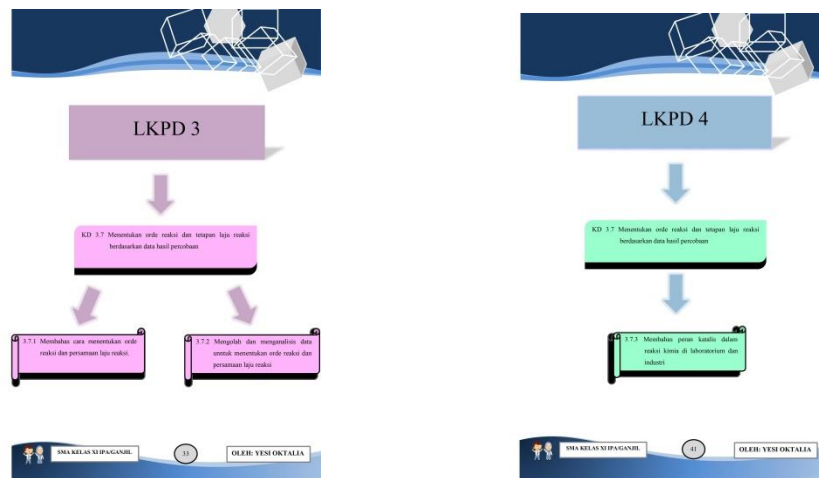




Gambar 4. 7 Peta Konsep LKPD Berbasis POE

- 7) Penyajian materi dibagi ke dalam 4 bentuk LKPD yaitu LKPD 1, LKPD 2, LKPD 3, dan LKPD 4. Materi yang ada pada setiap LKPD dirancang dengan jenis huruf *Times New Roman* yang berukuran 12.





**Gambar 4. 8** Gambar Halaman Awal LKPD Berbasis POE

8) Pada bagian uraian materi atau kegiatan belajar dikembangkan dengan menggunakan langkah-langkah POE yaitu:

a) *Prediction*

Langkah awal yang dilakukan peserta didik pada bagian uraian materi yaitu memprediksi suatu fenomena yang berkaitan dengan materi laju reaksi.

**Konsep Laju Reaksi**



Gambar disamping merupakan gambar tablet penyegar panas dalam, sebelum dikonsumsi tablet tersebut harus dilarutkan dengan air terlebih dahulu. Jika tablet dilarutkan dengan air, apakah konsentrasi kepadatan tablet berkurang? Jika iya, berikan penjelasan kenapa hal tersebut terjadi dan jika tidak berikan pula alasannya!

**Gambar 1.1** Tablet Jesscool dalam kotak serta jesscool yang dilarutkan dalam gelas  
Sumber: www.shopee.co.id

*Tuliskan hipotesismu pada kolom dibawah ini!*

**Gambar 4. 9** *Predict*

b) *Observation*

*Observation* merupakan tahap penelitian yang dilakukan peserta didik, baik berupa percobaan maupun pengamatan.





**Observe**

Untuk membuktikan hipotesismu, mari ikuti percobaan dibawah ini!

**Alat:**

- Gelas Kimia
- Batang Pengaduk

**Bahan:**

- Penyejar Panas Dalam (Tablet)
- Air

**Cara Kerja:**

1. Masukkan penyejar panas dalam yang berbentuk tablet ke gelas kimia.
2. Tuangkan 500 ml air ke gelas kimia yang berisi tablet penyejar panas dalam.
3. Aduk larutan penyejar panas dalam hingga tablet larut didalam air.
4. Perhatikan berkurangnya tablet dan terbentuknya larutan penyejar.
5. Hitunglah waktu yang diperlukan tablet penyejar panas dalam habis bereaksi/ terbentuknya larutan penyejar panas dalam.

**Gambar 4. 10** *Observe*

c) *Explanation*

Melalui tahap ini peserta didik diminta untuk memberikan penjelasan yang berkaitan dengan percobaan dan pengamatan yang dilakukannya.




**Explain**

Apakah hipotesis yang kamu buat pada tahap *predict* sesuai dengan hasil percobaan yang kamu lakukan pada tahap *observe*? Jika iya, jelaskanlah keterkaitan tahap *predict* dan *observe* yang telah kamu lakukan dan jika tidak, berikan pula alasannya!

**Gambar 4. 11** *Explain*

- 9) Uji kompetensi terdapat pada bagian akhir LKPD, soal-soal pada bagian uji kompetensi berupa soal objektif yang berjumlah 20 buah. Untuk mengevaluasi jawaban peserta didik maka LKPD ini juga dilengkapi dengan kunci jawaban.



### Uji Kompetensi

1. Suatu reaksi melibatkan zat A dan B, sehingga menghasilkan reaksi dengan persamaan:

$$A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightarrow C_{(g)}$$

Konsentrasi awal zat A adalah 0,8 mol/liter. Setelah 10 detik ternyata didapatkan 0,2 mol/liter zat C. Ungkapkan laju reaksi yang tepat bagi reaksi tersebut adalah....


- $v_A = \frac{0,2}{10}$  molar/detik
- $v_A = \frac{0,8-0,2}{10}$  molar/detik
- $v_B = \frac{0,8-0,4}{10}$  molar/detik
- $v_A = \frac{0,8-0,2}{10}$  mol/detik
- $v_C = \frac{0,2}{10}$  mol/detik

2. Laju reaksi  $A + B \rightarrow AB$  dinyatakan sebagai....

- Penambahan konsentrasi A tiap satuan waktu
- Penambahan konsentrasi B setiap satuan waktu
- Penambahan konsentrasi AB tiap satuan waktu
- Penambahan konsentrasi A dan B tiap satuan waktu
- Penambahan konsentrasi A, B, dan AB tiap satuan waktu

3. Reaksi akan berlangsung 3 kali lebih cepat dari semula tiap kenaikan  $20^\circ\text{C}$ . Jika pada temperature  $30^\circ\text{C}$  suatu reaksi berlangsung 3 menit maka pada temperature  $70^\circ\text{C}$  reaksi akan berlangsung selama....

- $\frac{1}{3}$  Menit
- $\frac{2}{3}$  Menit
- 1 Menit
- 4 Menit
- 12 Menit


SMA KELAS XI IPA GANJIL
45
OLEH: YESI OKTALIA

**Gambar 4. 12** Uji Kompetensi LKPD Berbasis POE

10) LKPD ini juga dilengkapi dengan daftar pustaka yang berisi keterangan sumber buku yang peneliti gunakan.



### Daftar Pustaka

Johari & Rachenawati. 2009. *Kimia SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Esis.

Justiana, Sandi & Mucharidi. 2009. *Chemistry 2 for Senior High School*. Jakarta: Yudhistira

Parba, Michael. 2007. *Kimia 2 untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Rahardjo, Senot Budi. 2015. *Kimia Berbasis Eksperimen 2 untuk Kelas XI SMA dan MA*. Solo: Platinum.

Rahardjo, Senot Budi & Ispriyanto. 2016. *Buku Siswa Kimia Berbasis Eksperimen 2 untuk Kelas XI SMA dan MA*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.


SMA KELAS XI IPA GANJIL
53
OLEH: YESI OKTALIA

**Gambar 4. 13** Daftar Pustaka LKPD Berbasis POE

c. Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)

**1) Hasil Tahap Validitas**

LKPD yang telah dirancang selanjutnya akan divalidasi oleh validator. Validator untuk LKPD ini terdiri dari 2 orang dosen kimia dan 1 orang guru kimia. Tujuan validasi ini yaitu untuk melihat kelayakan LKPD berbasis POE melalui lembaran angket yang peneliti sediakan. Pada lembaran angket tersebut validator dapat memberikan penilaian, saran, dan masukan untuk perbaikan LKPD berbasis POE. Validasi terhadap LKPD berbasis POE dilakukan setelah divalidasinya lembar validasi LKPD berbasis POE dan yang terakhir divalidasi adalah lembar validasi angket respon.

**a) Hasil Validasi Instrumen Terhadap Validitas LKPD berbasis POE**

Validator memberikan beberapa saran untuk instrumen terhadap validitas LKPD berbasis POE. Adapun saran yang diberikan validator untuk perbaikan lembar validasi yaitu menambahkan kata pengantar sebelum petunjuk pengisian angket, menambahkan kolom keterangan nama penulis pada bagian bawah pengantar lembar validasi, menghilangkan beberapa pertanyaan yang dianggap kurang tepat, merubah penggunaan kata yang kurang sesuai pada butir pertanyaan serta merubah posisi beberapa pertanyaan yang awalnya terletak pada bagian teknis dipindahkan ke bagian komponen isi.

**Tabel 4. 2 Hasil Validasi Instrumen terhadap Uji Validitas LKPD berbasis POE**

No	Aspek yang divalidasi	Validator			Jumlah	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format Angket	8	8	7	23	24	<b>95,83</b>	<b>Sangat Valid</b>
2	Bahasa yang digunakan	8	7	8	23	24	<b>95,83</b>	<b>Sangat Valid</b>
3	Butir Pernyataan Angket	8	8	8	24	24	<b>100</b>	<b>Sangat Valid</b>
Jumlah		24	23	23	70	72	<b>97,22</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Keterangan:**

Validator 1: Ratika Saputri, M.Pd

Validator 2: Maya Sari, M.Si

Validator 3: Alfi Hidayati, M.Pd

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, dapat dilihat bahwa format angket, bahasa yang digunakan, dan butir pertanyaan angket secara keseluruhan mendapatkan nilai 97,22 dengan kriteria sangat valid. Hal tersebut membuktikan bahwa lembar validasi dapat digunakan untuk menguji validitas LKPD berbasis POE.

**b) Hasil Validasi LKPD Berbasis POE**

Lembar validasi LKPD berbasis POE berisi tiga aspek penilaian yang dikembangkan ke beberapa bentuk pertanyaan. LKPD berbasis POE pada materi laju reaksi kelas XI divalidasi oleh 3 orang validator sehingga dapat diketahui kevalidan LKPD tersebut. Data analisis hasil validasi LKPD berbasis POE dapat dilihat secara lengkap pada lampiran. Hasil validasi LKPD berbasis POE secara umum dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4. 3 Hasil Validasi LKPD Berbasis POE**

No	Aspek yang divalidasi	Validator			Jumlah	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Komponen Isi	44	38	40	122	132	<b>92,42</b>	<b>Sangat Valid</b>
2	Kebahasaan	8	7	8	23	24	<b>95,83</b>	<b>Sangat Valid</b>
3	Komponen Penyajian/Konstruktif	16	14	15	45	48	<b>93,75</b>	<b>Sangat Valid</b>
Jumlah		68	61	64	190	204	<b>93,14</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Keterangan:**



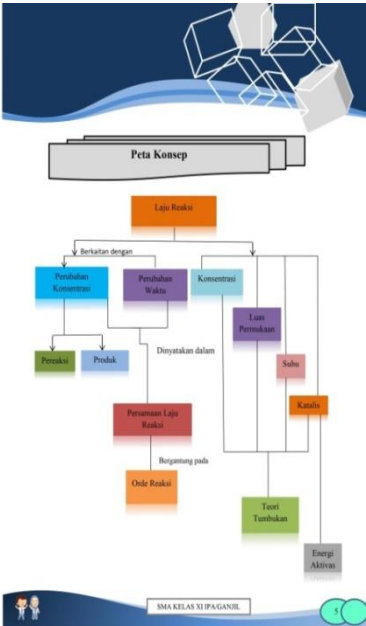
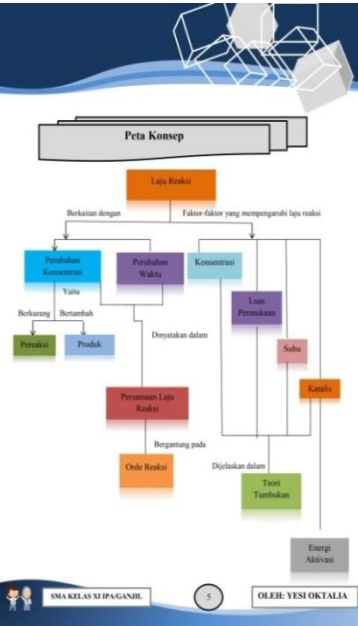
Validator 1: Ratika Saputri, M.Pd

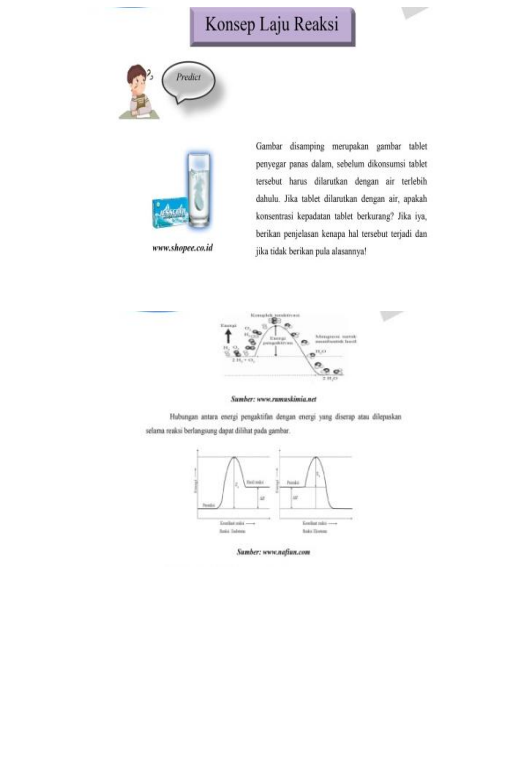
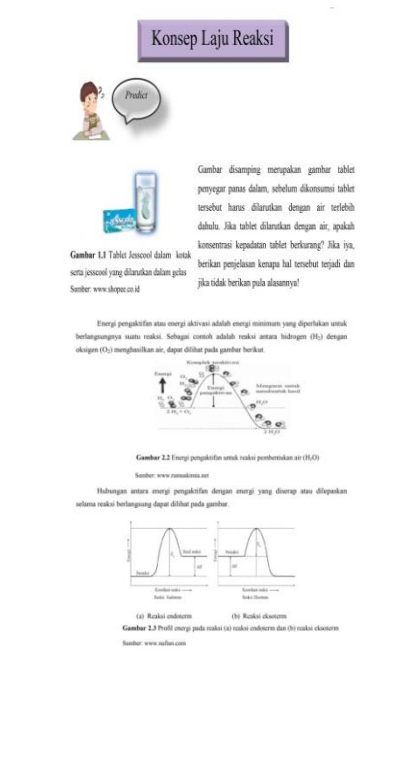



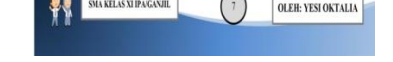
Validator 2: Maya Sari, M.Si







Validator 3: Alfi Hidayati, M.Pd

Berdasarkan tabel 4.3 diatas terlihat bahwa LKPD berbasis POE tergolong sangat valid dengan persentase kevalidan sebesar 93,14 dan dapat digunakan sebagai bahan ajar.



Tabel 4. 4 LKPD Berbasis POE Sebelum dan Sesudah Validasi

NO	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Validator 1: Ratika Saputri, M.Pd		
1.	<p>Menambahkan identitas penulis pada bagian <i>cover</i></p> 	<p>Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator</p> 
2.	<p>Menambahkan kata penghubung disetiap garis penghubung antar tabel pada peta konsep</p> 	<p>Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator</p> 

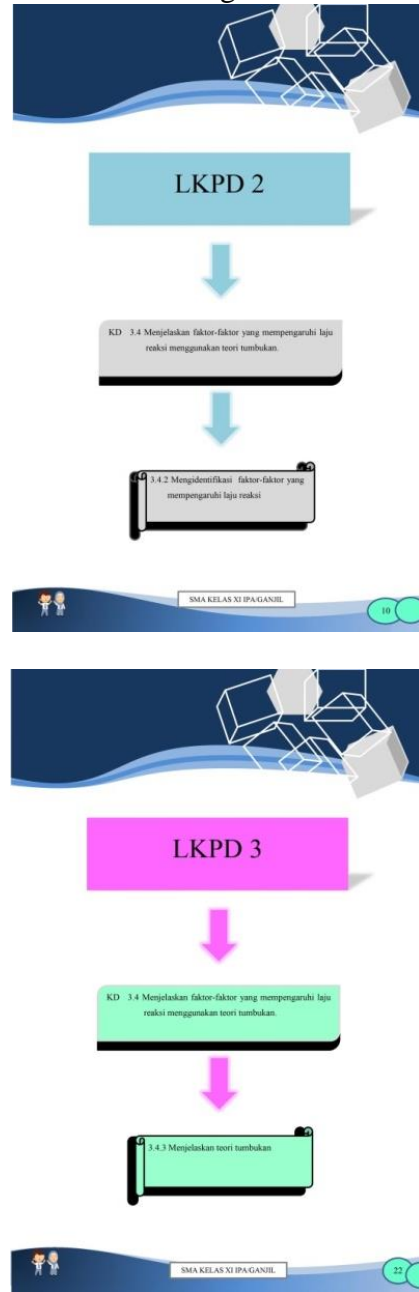
<p>4.</p>	<p>Menambahkan keterangan gambar pada setiap gambar yang ada pada LKPD</p> 	<p>Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator</p> 
<p>5.</p>	<p>Memperbaiki kalimat perintah yang ada pada bagian <i>predict</i></p> 	<p>Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator</p> 
<p>6.</p>	<p>Menambahkan kata konsentrasi sebelum kata pereaksi dan produk pada salah satu kalimat yang ada pada bagian materi di LKPD 1</p> <p>Perubahan apakah yang harus diukur? Kita ingat kembali bahwa reaksi kimia adalah proses perubahan zat menjadi produk. Sering dengan bertambahnya waktu reaksi, maka jumlah zat pereaksi akan semakin sedikit, sedangkan produk semakin banyak. Oleh karena itu, laju reaksi dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya pereaksi atau terbentuknya produk. Untuk memahami laju reaksi zat, ambil contoh reaksi berikut:</p> 	<p>Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator</p> <p>Perubahan apakah yang harus diukur? Kita ingat kembali bahwa reaksi kimia adalah proses perubahan zat menjadi produk. Sering dengan bertambahnya waktu reaksi, maka jumlah zat pereaksi akan semakin sedikit, sedangkan produk semakin banyak. Oleh karena itu, laju reaksi</p> 

		 <p>dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya konsentrasi pereaksi atau terbentuknya konsentrasi produk. Untuk memahami laju reaksi zat, ambil contoh reaksi berikut:</p> <p style="text-align: center;"><b>I-91</b></p> <p>Sewaktu reaksi berlangsung terjadi perubahan konsentrasi pereaksi X dan peningkatan konsentrasi produk reaksi Y. Perubahan konsentrasi X yakni <math>\Delta[X]</math> akan memiliki nilai negatif dan perubahan konsentrasi Y, yakni <math>\Delta[Y]</math> akan memiliki nilai positif. Laju pereaksi X yaitu <math>v_x</math>, dan laju reaksi produk reaksi Y yaitu <math>v_y</math>, didefinisikan sebagai berikut:</p>				
<p>7.</p>	<p>Memperbaiki kalimat perintah yang ada pada bagian <i>observe</i></p>  <p>Untuk membuktikan hasil prediksi, mari ikuti percobaan dibawah ini!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #90EE90;"> <p>Alat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelas Kimia</li> <li>- Batang Pengaduk</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ADD8E6;"> <p>Bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyejar Panas Dalam (Tablet)</li> <li>- Air</li> </ul> </div> </div>	<p>Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator</p>  <p>Untuk membuktikan hipotesis, mari ikuti percobaan dibawah ini!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #90EE90;"> <p>Alat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelas Kimia</li> <li>- Batang Pengaduk</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ADD8E6;"> <p>Bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyejar Panas Dalam (Tablet)</li> <li>- Air</li> </ul> </div> </div>				
<p>8.</p>	<p>Menambahkan beberapa perintah di cara kerja pada bagian <i>observe</i> LKPD 1</p>  <p>Untuk membuktikan hasil prediksi, mari ikuti percobaan dibawah ini!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #90EE90;"> <p>Alat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelas Kimia</li> <li>- Batang Pengaduk</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ADD8E6;"> <p>Bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyejar Panas Dalam (Tablet)</li> <li>- Air</li> </ul> </div> </div>  <p>Cara Kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masukkan penyejar panas dalam yang berbentuk tablet ke gelas kimia.</li> <li>2. Tuangkan 500 ml air ke gelas kimia yang berisi tablet penyejar panas dalam.</li> <li>3. Aduk larutan penyejar panas dalam hingga tablet larut didalam air.</li> </ol> <p>Data Pengamatan:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Reaksi Kimia</th> <th style="width: 50%;">Pengamatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tablet Penyejar</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Reaksi Kimia	Pengamatan	Tablet Penyejar		<p>Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator</p>  <p>Untuk membuktikan hipotesis, mari ikuti percobaan dibawah ini!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #90EE90;"> <p>Alat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelas Kimia</li> <li>- Batang Pengaduk</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ADD8E6;"> <p>Bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyejar Panas Dalam (Tablet)</li> <li>- Air</li> </ul> </div> </div> <p>Cara Kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masukkan penyejar panas dalam yang berbentuk tablet ke gelas kimia.</li> <li>2. Tuangkan 500 ml air ke gelas kimia yang berisi tablet penyejar panas dalam.</li> <li>3. Aduk larutan penyejar panas dalam hingga tablet larut didalam air.</li> <li>4. Perhatikan berkurangnya tablet dan terbentuknya larutan penyejar.</li> <li>5. Hitunglah waktu yang diperlukan tablet penyejar panas dalam habis bereaksi/ terbentuknya larutan penyejar panas dalam.</li> </ol>
Reaksi Kimia	Pengamatan					
Tablet Penyejar						

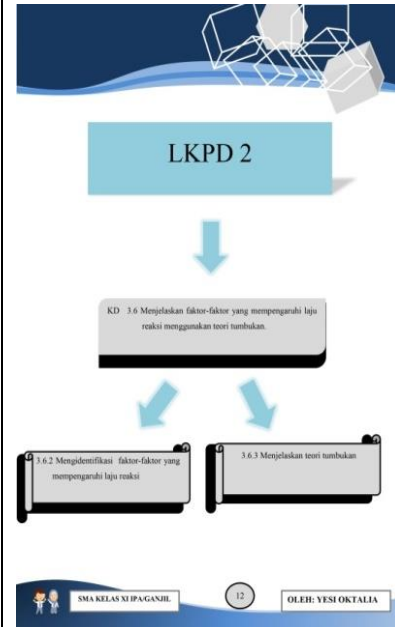




9.	<p>a) Pertanyaan yang ada pada bagian <i>explain</i> dijadikan sebagai pertanyaan untuk data pengamatan setelah pratikum pada bagian <i>observe</i></p> <p>b) Menambahkan pertanyaan yang sesuai untuk bagian <i>explain</i></p>  <p><i>Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan dibawah ini!</i></p> <p>1. Apakah hubungan konsentrasi pereaksi dan konsentrasi produk dengan laju reaksi? Jelaskan!</p> <div data-bbox="454 763 815 853" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan laju reaksi? Berikan jawaban berdasarkan pendapat</p> <div data-bbox="454 898 815 987" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	<p>Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator</p> <p><b>Data Pengamatan</b></p> <p>1. Apakah hubungan konsentrasi pereaksi dan konsentrasi produk dengan laju reaksi? Jelaskan!</p> <div data-bbox="970 611 1291 667" style="border: 1px solid gray; height: 25px; width: 100%;"></div> <p>2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan laju reaksi? Berikan jawaban berdasarkan pendapat anda!</p> <div data-bbox="970 703 1291 775" style="border: 1px solid gray; height: 32px; width: 100%;"></div>  <p>Apakah hipotesis yang kamu buat pada tahap <i>predict</i> sesuai dengan hasil percobaan yang kamu lakukan pada tahap <i>observe</i>? Jika ya, jelaskanlah keterkaitan tahap <i>predict</i> dan <i>observe</i> yang telah kamu lakukan dan jika tidak, berikan pula alasannya!</p> <div data-bbox="970 882 1299 1037" style="border: 1px solid gray; height: 69px; width: 100%;"></div>
----	--	---

10. Menggabungkan LKPD 2 dan LKPD 3 karena materi yang ada pada LKPD 2 dan LKPD 3 saling berkaitan



Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator



11.	<p>Mengganti pertanyaan pada bagian <i>predict</i> LKPD 2</p> <div data-bbox="523 416 815 479" style="border: 1px solid black; background-color: #ADD8E6; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi</b> </div> <div data-bbox="501 495 619 551" style="text-align: center;">  <span style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-size: small;">Predict</span> </div> <p>Pembusukan makanan, memasak, dan mencuci merupakan contoh proses yang berkaitan dengan laju. Diskusikan dalam kelompok faktor apa saja yang berpengaruh pada masing-masing proses berikut ini.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Makanan yang disimpan dalam kulkas dapat bertahan lebih lama.</li> <li>2. Bahan makanan yang dipotong-potong dapat matang lebih cepat.</li> <li>3. Mencuci dengan detergen yang lebih banyak membuat pakaian lebih bersih.</li> <li>4. Pemberian zat pengembang membuat kue lebih cepat mengembang.</li> </ol> <p><i>Tuliskan jawabannya pada kolom dibawah ini!</i></p> <div data-bbox="504 712 842 875" style="background-color: #F0C0C0; height: 70px; margin-top: 10px;"></div>	<p>Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator</p> <div data-bbox="1023 456 1270 510" style="border: 1px solid black; background-color: #ADD8E6; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi</b> </div> <div data-bbox="1000 521 1102 577" style="text-align: center;">  <span style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-size: small;">Predict</span> </div> <p>Jelakanlah menurut pendapatmu beberapa pertanyaan dibawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenapa larutan asam cuka yang berkonsentrasi 25% lebih cepat bereaksi dengan soda kue dibandingkan larutan asam cuka yang berkonsentrasi 10% yang direaksikan dengan soda kue?</li> <li>2. Jika 3 tablet redoxon dituangkan secara terpisah pada gelas a, gelas b dan gelas c. Gelas a berisi air panas, gelas berisi air suhu ruang dan gelas c berisi air dingin. Redoxon pada gelas manakah yang lebih cepat habis bereaksi? Sertakan dengan alasannya!</li> <li>3. Jika suatu zat padat dengan bentuk yang berbeda yaitu kepingan dan serbuk direaksikan dengan zat yang berbentuk cair. Manakah diantara dua kondisi zat tersebut yang lebih cepat habis bereaksi?</li> <li>4. Jika sendok besi dimasukkan ke rebusan daging maka daging lebih cepat empuk, menurutmu apa fungsi sendok pada rebusan daging dan jelaskan menurut pendapatmu kenapa hal tersebut dapat terjadi?</li> </ol>
-----	---	---

12. a) Menambahkan persamaan laju reaksi pada petunjuk praktikum bagian *observe* LKPD 2
- b) Menambahkan kata *stopwatch* pada bagian alat untuk praktikum pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi di LKPD 2
- c) Menambahkan keterangan konsentrasi dan banyaknya HCl yang digunakan untuk praktikum pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi di LKPD 2
- d) Merubah satuan volume HCl dari  $\text{cm}^3$  ke liter untuk praktikum pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi di LKPD 2
- e) Menambahkan gambar yang berupa kertas grafik setelah cara kerja praktikum pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi di LKPD 2 agar peserta didik mudah membuat grafik hasil pengamatan

Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator

**Observe**

Untuk membantukan hasil prediksi, mari lakukan percobaan dibawah ini!

**1. Praktikum Pengaruh Luas Permukaan Terhadap Laju Reaksi**

Alat	Bahan
- Erlenmeyer - Timbangan digital - Kertas	- Kepingan $\text{CaCO}_3$ ukuran besar (25 gram) - Kepingan $\text{CaCO}_3$ ukuran kecil (25 gram) - Larutan HCl

**Cara Kerja:**

- Masukkan kepingan  $\text{CaCO}_3$  ukuran besar sebanyak 25 gram ke dalam erlenmeyer yang berisi 50  $\text{cm}^3$  larutan HCl encer. Tutup erlenmeyer dengan kapas untuk mencegah percikan HCl keluar dari Erlenmeyer.
- Letakkan erlenmeyer di atas timbangan digital dan tekan tombol "TARE" agar angka pada timbangan menunjukkan nol.
- Dengan menggunakan *stopwatch*, catat pengurangan massa erlenmeyer setiap 60 detik pada tabel berikut. Lakukan pengukuran sampai perubahan massanya cukup kecil.

**Observe**

Untuk membantukan hipotesis, mari lakukan percobaan dibawah ini!

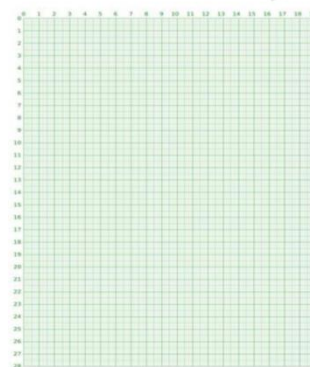
**1. Praktikum Pengaruh Luas Permukaan Terhadap Laju Reaksi**

$$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$

Alat	Bahan
- Erlenmeyer - Timbangan digital - Kertas - Stopwatch	- Kepingan $\text{CaCO}_3$ ukuran besar (25 gram) - Kepingan $\text{CaCO}_3$ ukuran kecil (25 gram) - Larutan HCl 0,2 M (0,35 liter)

**Cara Kerja:**

- Masukkan kepingan  $\text{CaCO}_3$  ukuran besar sebanyak 25 gram ke dalam erlenmeyer yang berisi 0,35 liter larutan HCl encer. Tutup erlenmeyer dengan kapas untuk mencegah percikan HCl keluar dari Erlenmeyer.
- Letakkan erlenmeyer di atas timbangan digital dan tekan tombol "TARE" agar angka pada timbangan menunjukkan nol.



13. Mengganti pratikum pengaruh konsentrasi, pengaruh suhu terhadap laju reaksi dan pengaruh katalis terhadap laju reaksi pada bagian observe LKPD 2 dengan pratikum pengaruh konsentrasi, pengaruh suhu terhadap laju reaksi dan pengaruh katalis terhadap laju reaksi yang ada pada LKPD 3

### 2. Pratikum Pengaruh Konsentrasi Terhadap Laju Reaksi

**Alat:**

- Gelas Beker
- Tabung Reaksi
- Alat Pengukur Waktu

**Bahan:**

- Larutan HCl 0,75 M
- Larutan HCl 3 M
- Larutan HCl 1, 5 M

Cara Kerja:

- Pilihlah tiga kepingan batu pualam yang luas permukaannya kira-kira sama.
- Buat larutan kecil pada sisi sumbu tabung reaksi.
- Isi tabung reaksi dengan larutan HCl 3 M sampai hampir penuh. Tambahkan satu keping pualam, segera sumbu tabung itu dan balikkan ke dalam gelas beker berisi air. Pegang tabung itu tegak lurus. Catat waktu sejak tabung dibalikkan sampai tabung itu berisi gas.
- Ulangi percobaan, tetapi gunakan larutan HCl 1, 5 M dan kemudian larutan HCl 0,75 M.

Selisi dan lengkapilah tabel berikut:

No	Larutan HCl (mol/liter)	Waktu yang Diperlukan (detik)
1	3	
2	1,5	
3	0,75	

### 3. Pratikum Pengaruh Suhu Terhadap Laju Reaksi

**Alat:**

- Erlenmeyer (4 buah)
- Tabung Reaksi (4 buah)
- Kertas HVS
- Stopwatch
- Kertas Karton
- Kaki Tiga
- Spiritus

**Bahan:**

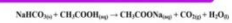
- Larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$  0,1 M
- Larutan HCl 1 M

Cara Kerja:

- Sediakan 4 erlenmeyer dan isi masing-masing Erlenmeyer dengan 50 ml larutan 0,1 M  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ .
- Sediakan 4 tabung reaksi dan isi masing-masing tabung reaksi dengan 5 ml larutan 1 M HCl encer.
- Siapkan selendang kertas HVS. Beri tanda silang pada karton dengan menggunakan spidol hitam.
- Ambil 1 erlenmeyer yang berisi larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$  dan ukur suhu larutan.
- Letakkan Erlenmeyer di atas tanda silang pada kertas HVS, lalu tambahkan 5 ml larutan HCl. Goyang Erlenmeyer, dengan menggunakan stopwatch tentukan waktu yang diperlukan sampai tanda silang pada karton tidak terlihat lagi. Catat dalam tabel.
- Ambil Erlenmeyer ke 2 dan panaskan sampai  $35^\circ\text{C}$ .

- Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator

### 1. Pratikum Pengaruh Konsentrasi Terhadap Laju Reaksi



**Alat:**

- Spatula (1 buah)
- Tabung Reaksi (2 buah)
- Gelas Ukur (1 buah)
- Stopwatch (1 buah)
- Neraca (1 buah)

**Bahan:**

- Serbuk Soda Kue
- Larutan Asam Cuka 10%
- Larutan Asam Cuka 25%
- Balon

Cara Kerja:

- Siapkan dua buah tabung reaksi dan masing-masing tabung diberi label A dan B
- Masukkan 5 ml larutan asam cuka 25% ke dalam botol A dan 5 ml larutan asam cuka 10% ke dalam botol B
- Masukkan masing-masing 1 gram serbuk soda kue yang telah ditimbang menggunakan neraca ke dalam dua buah balon.
- Tutup masing-masing mulut tabung reaksi A dan B dengan balon yang sudah diisi dengan serbuk soda kue.
- Angkat balon yang menutupi mulut tabung reaksi A dan B sehingga serbuk soda kue yang ada dalam balon jatuh ke dalam tabung reaksi dan tercampur dengan larutan asam cuka.

### 3. Pratikum Pengaruh Suhu Terhadap Laju Reaksi

**Alat:**

- Gelas Ukur 50 ml
- Termometer
- Gelas Kimia
- Stopwatch

**Bahan:**

- Redoxon
- Air Panas
- Air Suhu Ruang
- Air Es

Cara Kerja:

- Masukkan 50 ml air panas ke gelas kimia A, 50 ml air es ke gelas kimia B dan 50 ml air suhu ruang ke gelas kimia C.
- Ukur tem
- peratar air pada gelas kimia A, B dan C dengan menggunakan termometer.

14. Menambahkan jumlah soal yang ada pada uji kompetensi yang semula 10 butir soal menjadi 20 butir soal



**Uji Kompetensi**

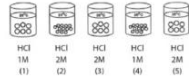
1. Suatu reaksi melibatkan zat A dan B, sehingga menghasilkan reaksi dengan persamaan:



Konsentrasi awal zat A adalah 0,8 mol/liter. Setelah 10 detik ternyata didapatkan 0,2 mol/liter zat C. Ungkapan laju reaksi yang tepat bagi reaksi tersebut adalah....

- a.  $v_A = \frac{0,8}{10}$  molar/detik
- b.  $v_A = \frac{0,8-0,2}{10}$  molar/detik
- c.  $v_C = \frac{0,8-0,2}{10}$  molar/detik
- d.  $v_A = \frac{0,8-0,2}{10}$  mol/detik
- e.  $v_C = \frac{0,2}{10}$  mol/detik

2. Reaksi antara pualam dengan HCl digambarkan dalam 5 tabung reaksi berikut:



HCl HCl HCl HCl HCl  
1M 2M 2M 1M 2M  
(1) (2) (3) (4) (5)

Massa pualam untuk seluruh larutan sama. Laju reaksi yang hanya dipengaruhi konsentrasi ditunjukkan pada gambar nomor ....

- a. (1) terhadap (2)
- b. (2) terhadap (3)
- c. (2) terhadap (4)
- d. (3) terhadap (4)
- e. (4) terhadap (5)



3. Magnesium bereaksi dengan asam klorida. Larutan yang menghasilkan laju reaksi paling cepat adalah...

- a. 40 gram HCl dalam 1000 ml air
- b. 20 gram HCl dalam 1000 ml air
- c. 15 gram HCl dalam 500 ml air
- d. 10 gram HCl dalam 100 ml air
- e. 4 gram HCl dalam 50 ml air

4. Kondisi reaksi dibawah ini yang paling cepat bereaksi adalah...

- a. Lemping seng + HCl 0,2 M
- b. Serbuk seng + HCl 0,1 M
- c. Serbuk seng + HCl 0,8 M
- d. Lemping seng + HCl 0,8 M
- e. Butiran seng + HCl 0,8 M

5. Jika dilakukan percobaan reaksi antara tembaga dan larutan asam sulfat dengan variasi

No	Massa Cu	Wujud Cu	Konsentrasi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1	0,50 gram	Serbuk	3 M
2	0,50 gram	Serbuk	2 M
3	0,50 gram	Lemping	3 M
4	0,50 gram	Lemping	2 M
5	0,50 gram	Granul	1 M

Dapat kita perkirakan reaksi yang akan berjalan paling cepat terdapat pada percobaan nomor....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5



Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator



4. Energi yang dimiliki moleku-molekul untuk bertumbukan disebut....

- a. Energi kinetik
- b. Energi inti
- c. Energi vibrasi
- d. Energi kisi
- e. Energi pengaktifan

5. Faktor-faktor berikut yang tidak dapat mempercepat laju reaksi adalah....

- a. Konsentrasi awal zat pereaksi
- b. Suhu
- c. Luas permukaan sentuhan
- d. Katalis
- e. Tingkat kesamaan

6. Kerucuk senu akan mempercepat laju reaksi, karena kenaikan suhu akan....

- a. Memperbesar tekanan
- b. Memperbesar luas permukaan
- c. Memperbesar konsentrasi zat yang bereaksi
- d. Memperbesar energi kinetik molekul pereaksi
- e. Menakutkan energi pengaktifan zat yang bereaksi

7. Data hasil percobaan yang menaakutkan logam magnesium dengan larutan HCl didapatkan data sebagai berikut:

Percobaan	Massa Mg (gram)	Wujud Mg	Konsentrasi HCl	Pengamatan
1	10	Serbuk	1	Timbul Gas
2	10	Kepingan	1	Timbul Gas
3	10	Batangan	1	Timbul Gas
4	10	Serbuk	2	Timbul Gas
5	10	Batangan	2	Timbul Gas

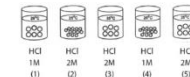
Reaksi yang paling cepat terjadi adalah pada percobaan ke....

- a. 1
- b. 2
- c. 3



- d. 4
- e. 5

8. Reaksi antara pualam dengan HCl digambarkan dalam 5 tabung reaksi berikut:



HCl HCl HCl HCl HCl  
1M 2M 2M 1M 2M  
(1) (2) (3) (4) (5)

Massa pualam untuk seluruh larutan sama. Laju reaksi yang hanya dipengaruhi konsentrasi ditunjukkan pada gambar nomor ....

- a. (1) terhadap (2)
- b. (2) terhadap (3)
- c. (2) terhadap (4)
- d. (3) terhadap (4)
- e. (4) terhadap (5)

9. Dikenahi data-data percobaan pada table berikut :

No	Logam Fe 0,2 gram	HCl
1	Serbuk	3 M
2	Serbuk	2 M
3	1 Keping	3 M
4	1 Keping	2 M
5	1 Keping	1 M

Dari data diatas, reaksi yang berlangsung paling cepat adalah percobaan nomor...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5





6. Data percobaan untuk reaksi  $X + Y \rightarrow \text{hasil}$

NO	Zat yang bereaksi		Waktu (detik)	Suhu (°C)
	X	Y		
1	Serbuk	1 M	16	25
2	Larutan	1 M	8	25
3	Granul	1 M	32	25
4	Larutan	2 M	4	25

Maka faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi tersebut adalah....

- Konsentrasi dan suhu
  - Wujud dan konsentrasi
  - Suhu dan wujud
  - Luas permukaan dan suhu
  - Luas permukaan, suhu dan konsentrasi
7. Laju reaksi dipengaruhi oleh luas permukaan senhatah peraksi, semakin besar luas semakin cepat reaksi berlangsung karena semakin....
- Besar kinetik
  - Besar konsentrasi
  - Besar energi pengaktifan
  - Keil energi pengaktifan
  - Mudah terjadi tumbukan

8. Di bawah ini tertera data percobaan reaksi  $2\text{NO}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2\text{Br}$

Percobaan	$[\text{NO}]_0$ mol/L	$[\text{Br}_2]_0$ mol/L	Laju mol/L
1	0,1	0,1	12
2	0,1	0,2	24
3	0,2	0,1	48
4	0,3	0,1	108

Orde reaksi total dari reaksi tersebut adalah....



- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

9. Untuk reaksi  $A + B \rightarrow C$  diperoleh data sebagai berikut:

No	$[A]_0$ (M)	$[B]_0$ (M)	v (m/detik)
1	0,1	0,1	2
2	0,2	0,1	4
3	0,1	0,2	8

Rumusan laju reaksi diatas adalah....

- $v = k[A] + [B]$
- $v = k[A][B]$
- $v = k[A]^2[B]^2$
- $v = k[A]^2 + [B]^2$
- $v = k[A]^2[B]$

10. Laju reaksi pada



No	$[A]_0$ (M)	$[B]_0$ (M)	Waktu (s)
1	0,1	0,1	80
2	0,2	0,1	40
3	0,2	0,2	10
4	0,4	0,3	20

Konstanta laju reaksi dari percobaan adalah....

- 0,5
- 2,5
- 5
- 10
- 12,5



- 4
- 5

8. Reaksi antara pualam dengan HCl digambarkan dalam 5 tubung reaksi berikut:

HCl	HCl	HCl	HCl	HCl
100	200	200	100	200
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Massa pualam untuk seluruh larutan sama. Laju reaksi yang hanya dipengaruhi konsentrasi ditunjukkan pada gambar nomor....

- terhadap (2)
- terhadap (3)
- terhadap (4)
- terhadap (4)
- terhadap (5)

9. Diketahui data-data percobaan pada table berikut :

No	Logam Fe 0,2 gram	HCl
1	Serbuk	3 M
2	Serbuk	2 M
3	1 Keping	3 M
4	1 Keping	2 M
5	1 Keping	1 M

Dari data diatas, reaksi yang berlangsung paling cepat adalah percobaan nomor....

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



10. Magnesium bereaksi dengan asam klorida. Larutan yang menghasilkan laju reaksi paling cepat adalah....

- 40 gram HCl dalam 1000 ml air
- 20 gram HCl dalam 1000 ml air
- 15 gram HCl dalam 500 ml air
- 10 gram HCl dalam 100 ml air
- 4 gram HCl dalam 50 ml air

11. Kondisi reaksi dibawah ini yang paling cepat bereaksi adalah....

- Lempeng seng + HCl 0, 2 M
- Serbuk seng + HCl 0, 1 M
- Serbuk seng + HCl 0, 8 M
- Lempeng seng + HCl 0, 8 M
- Butiran seng + HCl 0, 8 M

12. Dari percobaan peruanian  $\text{H}_2\text{O}_2$  menjadi  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{O}_2$  diperoleh data sebagai berikut.

Perfakuan:	Pengamatan:
1. Larutan $\text{H}_2\text{O}_2$ saja	Sedikit gelembung
2. Larutan $\text{H}_2\text{O}_2$ + larutan NaCl	Sedikit gelembung
3. Larutan $\text{H}_2\text{O}_2$ + $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	Banyak gelembung
4. Larutan $\text{H}_2\text{O}_2$ + $\text{CoCl}_2$	Banyak gelembung

Dari data di atas, zat yang berfungsi sebagai katalis dalam peruanian  $\text{H}_2\text{O}_2$  adalah....

- $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$
- $\text{Fe}^{3+}$  dan  $\text{SO}_4^{2-}$
- $\text{Co}^{2+}$  dan  $\text{Fe}^{2+}$
- $\text{Cl}^-$  dan  $\text{SO}_4^{2-}$
- $\text{CO}^{2+}$  dan  $\text{Fe}^{3+}$



### Kunci Jawaban

1. D
2. C
3. D
4. C
5. A
6. E
7. E
8. D
9. C
10. E

SMA KELAS XI IPAGANJIL

53

d. Kecil energi pengaktifan

e. Mudah terjadi tumbukan

16. Percobaan yang dilakukan untuk mempelajari kinetika reaksi:



Dinujukan dalam tabel berikut.

Perc.	[A]	[B]	Laju (M/s)
1	x	y	r
2	2x	2y	4r
3	4x	y	r
4	4x	4y	16r

Dari percobaan tersebut dapat disimpulkan bahwa persamaan laju reaksi yang sesuai adalah....

a. Laju =  $k[A][B]$ b. Laju =  $k[A]^2[B]$ c. Laju =  $k[A][B]^2$ d. Laju =  $k[A]$ e. Laju =  $k[B]^2$ 17. Di bawah ini tertera data percobaan reaksi  $2NO(g) + Br_2(g) \rightarrow 2NOBr(g)$ 

Percobaan	[NO] mol L <sup>-1</sup>	[Br <sub>2</sub> ] mol L <sup>-1</sup>	Laju mol L <sup>-1</sup>
1	0,1	0,1	12
2	0,1	0,2	24
3	0,2	0,1	48
4	0,3	0,1	108

Orde reaksi total dari reaksi tersebut adalah....

a. 0

b. 1

c. 2

SMA KELAS XI IPAGANJIL

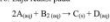
50

OLEH: YESI OKTALIA

d. 3

e. 4

18. Laju reaksi pada



Ditetapkan dengan mengukur waktu yang diperlukan untuk membentuk sejumlah endapan C.

No	[A] (M)	[B] (M)	Waktu (s)
1	0,1	0,1	80
2	0,2	0,1	40
3	0,2	0,2	10
4	0,4	0,3	20

Persamaan laju reaksinya adalah

a.  $v = k[A]^2$ b.  $v = k[B]^2$ c.  $v = k[A]^2[B]^2$ d.  $v = k[A][B]^2$ e.  $v = k[A]^2[B]^2$ 

19. Konstanta laju reaksi dari percobaan no 17 adalah

a. 0,5

b. 2,5

c. 5

d. 10

e. 12,5

20. Untuk reaksi  $A + B \rightarrow C$  diperoleh data sebagai berikut:

No	[A] (M)	[B] (M)	x (m/detik)
1	0,1	0,1	2
2	0,2	0,1	4
3	0,1	0,2	8

Persamaan laju reaksi diatas adalah....


a.  $v = k[A] + [B]$ b.  $v = k[A][B]$ c.  $v = k[A][B]^2$ d.  $v = k[A]^2 + [B]^2$ e.  $v = k[A]^2[B]$ 

SMA KELAS XI IPAGANJIL

51

OLEH: YESI OKTALIA





d. 3  
e. 4

18. Laju reaksi pada  
 $2A_{(aq)} + B_{(aq)} \rightarrow C_{(s)} + D_{(aq)}$   
Ditentukan dengan mengukur waktu yang diperlukan untuk membentuk sejumlah endapan C

No	[A] (M)	[B] (M)	Waktu (s)
1	0,1	0,1	80
2	0,2	0,1	40
3	0,2	0,2	10
4	0,4	0,3	20

Persamaan laju reaksinya adalah

- $v = k[A]^1$
- $v = k[B]^2$
- $v = k[A]^1 [B]^2$
- $v = k[A]^1 [B]^2$
- $v = k[A]^2 [B]^2$

19. Konstanta laju reaksi dari percobaan no 17 adalah

- 0,5
- 2,5
- 5
- 10
- 12,5


20. Untuk reaksi  $A + B \rightarrow C$  diperoleh data sebagai berikut:

No	[A] (M)	[B] (M)	v (m/detik)
1	0,1	0,1	2
2	0,2	0,1	4
3	0,1	0,2	8

Persamaan laju reaksi diatas adalah....

- $v = k[A] + [B]$
- $v = k[A][B]$
- $v = k[A][B]^2$
- $v = k[A]^2 + [B]^2$
- $v = k[A]^2 [B]$

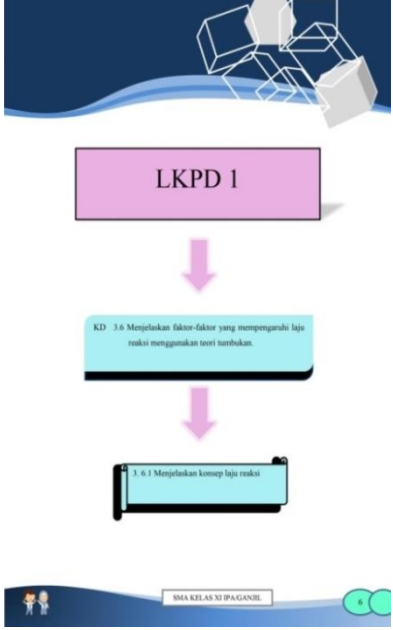
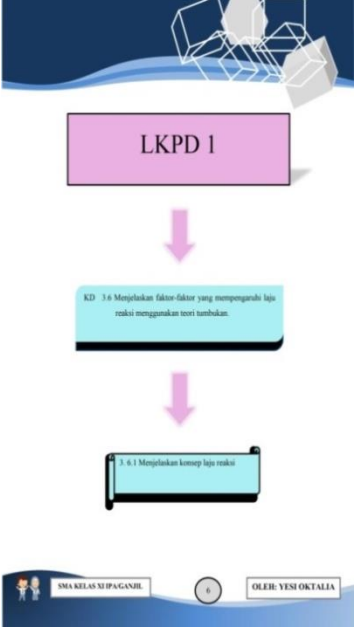
SMA KELAS XI IPAGANJUH 51 OLEH: YESI OKTALIA



**Kunci Jawaban**

1. D	13. C
2. C	12. E
3. A	13. A
4. E	14. E
5. E	15. E
6. D	16. E
7. D	17. D
8. C	18. D
9. A	19. E
10. D	20. C

SMA KELAS XI IPAGANJUH 52 OLEH: YESI OKTALIA

Validator 2: Maya Sari, M.Si	
<p>1. Memperkecil desain LKPD pada bagian header</p> 	<p>Hasil perbaikan yang disesuaikan dengan saran validator</p> 
Validator 3: Alfi Hidayati, M.Pd	
<p>LKPD berbasis POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>) pada Materi Laju Reaksi sudah sesuai dengan komponen isi, kebahasaan dan komponen penyajian sehingga layak untuk diuji coba tanpa adanya perbaikan.</p>	

### c) Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD berbasis POE

Angket respon peserta didik berisi beberapa butir pertanyaan yang berguna untuk melihat praktikalitas LKPD berbasis POE. Angket respon ini divalidasi oleh tiga orang validator. Saran yang diberikan validator untuk angket respon peserta didik yaitu mengganti beberapa kata yang ada pada judul angket peserta didik, menambahkan kalimat pengantar sebelum petunjuk pengisian angket dan menghilangkan beberapa pertanyaan yang dianggap kurang tepat. Hasil validasi angket respon

praktikalitas LKPD berbasis POE secara umum dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4. 5 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD Berbasis POE**

No	Aspek yang divalidasi	Validator			Jumlah	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format Angket	8	7	7	22	24	91,67	Sangat Valid
2	Bahasa yang digunakan	8	7	8	23	24	95,83	Sangat Valid
3	Butir Pernyataan Angket	8	6	8	22	24	91,67	Sangat Valid
Jumlah		24	21	23	67	72	93,06	Sangat Valid

**Keterangan:**

Validator 1: Ratika Saputri, M.Pd

Validator 2: Maya Sari, M.Si

Validator 3: Alfi Hidayati, M.Pd

Berdasarkan Tabel 4.5 diatas dapat dinyatakan bahwa format angket, bahasa yang digunakan dan butir pertanyaan angket secara keseluruhan memperoleh persentase 93,06% dengan kriteria sangat valid. Hal ini berarti bahwa angket respon dapat digunakan untuk menguji praktikalitas LKPD berbasis POE.

**2) Hasil Tahap Praktikalitas**

Tahap praktikalitas merupakan tahapan yang dilakukan untuk melihat kepraktisan LKPD berbasis POE pada Materi Laju Reaksi. Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba terbatas pada 16 orang peserta didik kelas XI IPA. Kepraktisan LKPD berbasis POE pada Materi Laju Reaksi dapat dilihat melalui angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis POE pada Materi Laju Reaksi yang dikembangkan.

Secara garis besar hasil analisis angket respon peserta didik terhadap praktikalitas dari LKPD berbasis POE dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

**Tabel 4. 6 Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD Berbasis POE**

No	Pertanyaan	%	Ket
1.	Tampilan dari LKPD berbasis POE materi laju reaksi kelas XI menarik	89,06	Sangat Praktis
2.	Kombinasi warna dan tampilan dari LKPD berbasis POE pada materi laju reaksi kelas XI menarik	87,5	Sangat Praktis
3.	LKPD berbasis POE materi laju reaksi kelas XI dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas	87,5	Sangat Praktis
4.	Bahasa yang digunakan pada LKPD berbasis POE materi laju reaksi kelas XI ini mudah dipahami	95,31	Sangat Praktis
5.	Huruf yang digunakan pada LKPD berbasis POE materi laju reaksi kelas XI ini dapat terbaca	93,75	Sangat Praktis
6.	Penyajian gambar pada LKPD berbasis POE materi laju reaksi kelas XI ini sesuai dengan materi yang ditampilkan	95,31	Sangat Praktis
7.	Materi yang disajikan pada LKPD berbasis POE materi laju reaksi kelas XI ini mudah untuk dipahami	90,63	Sangat Praktis
8.	Penyampaian materi dalam LKPD berbasis POE materi laju reaksi kelas XI ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	90,63	Sangat Praktis
9.	Kegiatan belajar lebih terarah dengan menggunakan LKPD berbasis POE materi laju reaksi	92,19	Sangat Praktis
10.	LKPD berbasis POE materi laju reaksi kelas XI ini membuat peserta didik lebih bersemangat belajar	93,75	Sangat Praktis
11.	Penggunaan LKPD berbasis POE materi laju reaksi kelas XI ini dapat membuat pembelajaran tidak membosankan	85,94	Sangat Praktis
<b>Jumlah</b>		<b>641</b>	
<b>Skor Maksimal</b>		<b>704</b>	

%	<b>91,05</b>
<b>Keterangan</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik terlihat rata-rata persentase angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis POE memperoleh persentase 91,05%. Dengan kata lain, data hasil praktikalitas angket respon termasuk kategori sangat praktis.

## 2. Pembahasan

### a. Pembahasan Tahap Pendefinisian (*Define*)

Berdasarkan analisis yang peneliti lakukan pada tahap pendefinisian, didapatkan informasi bahwa dalam proses pembelajaran kimia kelas XI, pendidik menggunakan papan tulis sebagai media pembelajaran dan selama pandemi covid-19 pendidik menggunakan *Google Classroom* sebagai media yang digunakan untuk memberikan tugas serta materi yang ada di LKPD. LKPD yang digunakan pendidik tidak menggunakan model pembelajaran yang membuat peserta didik hanya menghafal materi pembelajaran tanpa adanya pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik. Dengan adanya LKPD yang hanya berisi materi pembelajaran, proses pembelajaran hanya didominasi pendidik dan mengakibatkan kurangnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.

Hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan LKPD berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*). LKPD berbasis POE merupakan LKPD yang terdiri dari tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu *prediction* merupakan kegiatan yang dilakukan untuk membuat hipotesis terhadap suatu peristiwa, *observation* yaitu melakukan pengamatan apa yang terjadi. Dengan kata lain peserta didik diajak untuk melakukan percobaan, untuk menguji kebenaran prediksi peserta didik dan *explanation* yaitu pemberian penjelasan yang berhubungan dengan kesesuaian tahap observasi yang telah dilakukan dengan dugaan hasil eksperimen. Model pembelajaran dengan sintaks POE merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pembuktian konsep-konsep secara langsung sehingga konsep yang didapat tidak akan mudah hilang (Hairudin, *et. al.*, 2013: 3)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi laju reaksi ini dirancang sesuai dengan struktur LKPD dan berisi tahapan POE, menggunakan berbagai literatur dan sumber-sumber yang mendukung. Berdasarkan hal tersebut, peneliti merancang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi laju reaksi di Kelas XI SMAN 1 Sungayang.

b. Pembahasan Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan LKPD berbasis POE disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang terdapat pada silabus kimia kelas XI semester ganjil yang telah dikembangkan oleh SMAN 1 Sungayang dan mengacu pada kurikulum 2013. *Microsoft word 2010* merupakan aplikasi yang digunakan untuk perancangan LKPD berbasis POE. LKPD berbasis POE dirancang pada materi laju reaksi dengan penyajian materi menggunakan langkah-langkah POE mulai dari *prediction* yaitu peserta didik diminta memberikan hipotesis terhadap berbagai fenomena yang diberikan, *observation* pada tahap ini peserta didik melakukan eksperimen dan pengamatan, langkah selanjutnya yaitu *explanation* yaitu peserta didik diminta untuk memberikan penjelasan mengenai keterkaitan antara hipotesis yang dilakukannya pada tahap *predict* dengan eksperimen dan pengamatan yang ada pada tahap *observe*.

c. Pembahasan Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini terdiri dari dua tahapan yaitu tahap validasi dan tahap praktikalitas

1) Tahap Validasi

Validasi terhadap LKPD berbasis POE pada materi laju reaksi kelas XI SMAN 1 Sungayang dilakukan oleh tiga orang validator. Tujuan dilakukannya validasi LKPD oleh validator agar LKPD yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan karakteristik LKPD (Ubaidillah, 2016). Sebelum dilakukannya validasi terhadap

LKPD berbasis POE, validator telah memvalidasi instrumen untuk uji validitas LKPD berbasis POE dengan persentase sebesar 97,22%. Dengan demikian lembar uji validitas LKPD berbasis POE layak untuk digunakan. Revisi dilakukan sesuai komentar dan saran dari validator adalah sebagai berikut:

- a) Menambahkan identitas penulis pada bagian *cover*.
- b) Memperkecil desain LKPD pada bagian *header*.
- c) Menambahkan identitas penulis pada desain LKPD yang ada dibagian *footer*.
- d) Menambahkan keterangan gambar pada setiap gambar yang ada pada LKPD.
- e) Memperbaiki kalimat perintah yang ada pada bagian *predict*.
- f) Menambahkan kata konsentrasi sebelum kata pereaksi dan produk pada salah satu kalimat yang ada pada bagian materi di LKPD 1.
- g) Memperbaiki kalimat perintah yang ada pada bagian *observe*.
- h) Menambahkan beberapa perintah di cara kerja pada bagian *observe* LKPD 1.
- i) Pertanyaan yang ada pada bagian *explain* dijadikan sebagai pertanyaan untuk data pengamatan setelah pratikum pada bagian *observe*.
- j) Menambahkan pertanyaan yang sesuai untuk bagian *explain*.
- k) Pertanyaan yang ada pada bagian *explain* dijadikan sebagai pertanyaan untuk data pengamatan setelah pratikum pada bagian *observe*.
- l) Menambahkan pertanyaan yang sesuai untuk bagian *explain*.
- m) Menggabungkan LKPD 2 dan LKPD 3 karena materi yang ada pada LKPD 2 dan LKPD 3 saling berkaitan.
- n) Mengganti pertanyaan pada bagian *predict* LKPD 2.
- o) Menambahkan persamaan laju reaksi pada petunjuk pratikum bagian *observe* LKPD 2.

- p) Menambahkan kata *stopwatch* pada bagian alat untuk praktikum pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi di LKPD 2.
- q) Menambahkan keterangan konsentrasi dan banyaknya HCl yang digunakan untuk praktikum pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi di LKPD 2.
- r) Merubah satuan volume HCl dari  $\text{cm}^3$  ke liter untuk praktikum pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi di LKPD 2.
- s) Menambahkan gambar yang berupa kertas grafik setelah cara kerja praktikum pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi di LKPD 2 agar peserta didik mudah membuat grafik hasil pengamatan.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dinyatakan valid dan layak digunakan jika memenuhi kriteria kevalidan dan kelayakan dari standar yang ditentukan (Pada *et al*, 2021). Kevalidan LKPD berbasis POE dapat dilihat dari berbagai aspek, aspek *pertama* yaitu aspek komponen isi dengan persentase sebesar 92,42% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan persentase yang didapatkan aspek kualitas isi, LKPD berbasis POE telah memuat materi laju reaksi yang sesuai dengan kurikulum 2013, LKPD ini sesuai dengan KD, IPK dan tujuan pembelajaran, materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dapat menstimulus peserta didik untuk berpikir kritis dalam pemantapan konsep, langkah kerja yang terdapat pada LKPD disajikan dengan jelas, dapat mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan menemukan sendiri konsep yang dipelajari, sudah dilengkapi dengan kegiatan percobaan yang sesuai dengan materi, telah dilengkapi dengan soal latihan dan evaluasi serta tahapan *prediction*, *observation* dan *explanation* yang ada pada LKPD juga telah dapat membuat peserta didik membuat hipotesis, menemukan hipotesis serta membandingkan hipotesis yang ada pada tahap *predict* dengan percobaan dan pengamatan yang dilakukan pada tahap *observe*.



*Kedua*, aspek kebahasaan dengan persentase 95,83% dengan kriteria sangat valid. Hal ini membuktikan bahwa struktur kalimat yang digunakan pada LKPD sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia serta bahasa yang digunakan pada LKPD berbasis POE juga mudah untuk dipahami. Menurut Lestari dkk (2018) standar bahasa atau keterbacaan dalam bahan ajar meliputi penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, kejelasan bahasa dan kemudahan untuk dibaca. Bahan ajar harus menggunakan bahasa yang baik dan benar agar memudahkan pembaca untuk memperoleh informasi (Kusniyah, 2019)

*Ketiga*, aspek komponen penyajian/konstruksi dengan persentase 93,75 dengan kriteria sangat valid. Komponen penyajian/konstruksi berkaitan dengan urutan penyajian materi yang sistematis, keseimbangan antara ilustrasi gambar dengan tulisan, kejelasan ilustrasi gambar serta pencantuman sumber pada gambar yang ada di LKPD.

Berdasarkan hasil validasi LKPD berbasis POE secara keseluruhan diperoleh persentase 93,14% dimana menurut tabel validitas menurut Riduwan (2016) tergolong kriteria sangat valid karena berada pada rentang 81%-100%.

Penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri Dhea Silvia *et al* yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Predict Observe Explain* pada Mata Pelajaran Fisika SMA”. Dalam penelitiannya Putri Dhea Silvia *et al* menjabarkan bahwa uji validitas terhadap LKPD yang dikembangkannya dinilai dari segi desain dan materi yang tertera di LKPD berbasis POE. Adapun hasil validasi dari segi desain LKPD berbasis POE yang didapatkan ialah sebesar 3,74 dengan kriteria sangat sesuai, uji validitas dari materi LKPD yang dikembangkan Putri Dhea Silvia *et al* mendapatkan skor rata-rata 3,57 dengan kriteria sangat sesuai. Sistematis penilaian terhadap uji validitas

LKPD berbasis POE yang dikembangkan Putri Dhea Silvia *et al* berbeda dengan sistem penilaian pada uji validitas yang peneliti lakukan. Pada uji validitas peneliti menggunakan *range* penilaian yang ada pada tabel riduan (2016) dengan *range* persentase 0%-20% untuk kriteria tidak valid, 21%-40% untuk kriteria kurang valid, 41%-60% untuk kriteria cukup valid, 61%-80% untuk kriteria valid serta 81%-100% untuk kriteria sangat valid.

Adapun sistem penilaian terhadap uji validitas LKPD yang dilakukan oleh Putri Dhea Silvia *et al* yaitu menggunakan *range* skor rata-rata yang dikemukakan oleh Suryanto dan Sartinem (2009), *range* dari skor rata-rata yang dikemukakan oleh Suryanto dan Sartinem (2009) terdiri dari 1,01-1,75 termasuk kriteria tidak baik, 1,76-2,50 untuk kriteria kurang baik, 2,51-3,25 untuk kriteria baik serta 3,26-4,00 untuk kriteria sangat baik.

Hasil uji validitas LKPD berbasis POE yang peneliti kembangkan pada komponen isi ialah sebesar 92,42% dengan kriteria sangat valid. Sedangkan skor rata-rata terhadap uji validitas LKPD berbasis POE yang dikembangkan Putri Dhea Silvia *et al* pada bagian materi yaitu 3,57 dengan kriteria sangat sesuai. Perbedaan hasil validasi yang didapatkan dikarenakan *range* penilaian yang peneliti gunakan berbeda dengan *range* penilaian yang digunakan oleh Putri Dhea Silvia *et al*. Begitu pula pada bagian aspek komponen penyajian pada LKPD berbasis POE yang peneliti kembangkan mendapatkan persentase sebesar 93,75 dengan kriteria sangat valid sedangkan pada LKPD berbasis POE yang dikembangkan oleh Putri Dhea Silvia *et al* mendapatkan skor rata-rata pada bagian desain LKPD sebesar 3,74 dengan kriteria sangat sesuai.

## 2) Tahap Praktikalitas

Tahap praktikalitas dilakukan untuk melihat kepraktisan LKPD jika digunakan oleh peserta didik. Kepraktisan diperoleh berdasarkan penilaian pada lembar angket respon yang diisi oleh peserta didik setelah mengerjakan LKPD (Jaya *et al*, 2019: 289). Lembar angket respon yang digunakan untuk menguji kepraktisan LKPD berbasis POE divalidasi terlebih dahulu oleh validator dengan persentase 93,06%. Hal ini menunjukkan bahwa angket respon yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan.

LKPD berbasis POE pada materi laju reaksi di uji coba terbatas pada 16 orang peserta didik kelas XI IPA , adapun persentase keseluruhan yang didapatkan untuk kepraktisan LKPD berbasis POE pada materi laju reaksi yaitu 91,05%. Hal ini sesuai dengan pendapat Riduwan (2016) yang mengatakan kriteria 81%-100% termasuk kriteria sangat praktis.

Berdasarkan analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis POE memiliki desain yang menarik. Hal ini dapat dilihat dari persentase praktikalitas yang didapatkan pada angket respon yang meliputi tampilan LKPD dengan persentase 89,06%, kombinasi warna dengan persentase 87,5% dan penyajian gambar dengan persentase 95,31%. LKPD yang disajikan hendaknya dapat menarik peserta didik untuk memepelajarinya, karena LKPD merupakan stimulus atau bimbingan yang digunakan pendidik dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam penulisannya perlu memperhatikan kriteria media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian peserta didik (Mariayana *et al*, 2018).

Bahasa serta huruf yang ada pada LKPD mudah untuk dipahami dan dibaca. Hal ini dibuktikan dengan persentase praktikalitas yang didapatkan yaitu 95,31% untuk kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan LKPD berbasis POE dan 93,75%

untuk kejelasan huruf yang digunakan LKPD berbasis POE. Sebuah tulisan dianggap baik dan benar jika telah memenuhi beberapa kriteria seperti kelengkapan kalimat, susunan kata, dan penulisan ejaan. Pilihan kata-kata dalam bahan ajar yang dapat dimengerti dan tidak membingungkan peserta didik, susunan kata-kata dalam kalimat yang lengkap dengan panjang kalimat yang disesuaikan dengan kemampuan berbahasa peserta didik serta. Penggunaan ejaan dan tanda baca mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang benar seperti penggunaan tanda baca serta menghindari penggunaan kata dan kalimat yang bermakna ganda atau membingungkan (Yuni, 2018).

Sebelum menggunakan LKPD berbasis POE, terlebih dahulu peserta didik diminta membaca petunjuk penggunaan LKPD. Kejelasan petunjuk penggunaan LKPD memiliki persentase praktikalitas sebesar 87,5%. Petunjuk penggunaan LKPD berperan penting untuk memberikan gambaran umum LKPD pada peserta didik. Sehingga peserta didik lebih mudah dalam menggunakan LKPD pada proses pembelajaran.

Materi yang disajikan pada LKPD berbasis POE berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Adapun persentase praktikalitas yang didapatkan yaitu sebesar 90,63%. Pembelajaran lebih efektif jika materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Jannah *et al*, 2017).

Penggunaan LKPD berbasis POE memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, membuat pembelajaran tidak membosankan serta meningkatkan semangat peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan hal ini dapat dilihat dari persentase praktikalitas yang didapatkan. Adapun persentase praktikalitas yang didapatkan yaitu 90,63% untuk penyajian materi yang mudah untuk dipahami, 85,94% untuk pembelajaran yang tidak membosankan jika menggunakan LKPD berbasis POE serta 93,75% untuk meningkatnya semangat belajar peserta didik jika

menggunakan LKPD berbasis POE. Adanya model pembelajaran POE pada LKPD dapat meningkatkan pemahaman konsep sains peserta didik. Model ini dapat digunakan untuk menggali pengetahuan awal peserta didik, memberikan informasi kepada pendidik mengenai kemampuan berpikir peserta didik, mengkondisikan peserta didik untuk melakukan diskusi, memotivasi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep yang dimiliki, dan membangkitkan peserta didik untuk melakukan investigasi (Putri *et al*, 2018).

Proses belajar mengajar lebih terarah dengan menggunakan LKPD berbasis POE. Hal ini dapat dibuktikan dengan persentase praktikalitas yang didapatkan, adapun persentase yang didapatkan untuk terarahnya pembelajaran jika menggunakan LKPD berbasis POE yaitu sebesar 92,19%. Adanya langkah POE pada LKPD membuat pembelajaran lebih aktif dan terarah. Karena kegiatan POE dapat mengarahkan peserta didik untuk melakukan *predict*, *observe* dan *explain*.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu:

1. Penelitian hanya terbatas sampai tahap praktikalitas.
2. Penelitian hanya terbatas pada satu bab materi saja yaitu laju reaksi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis POE (Predict-Observe-Explain) pada Materi Laju Reaksi yang peneliti kembangkan diuji cobakan kepada peserta didik kelas XI IPA di SMAN 1 Sungayang. Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil uji validitas LKPD berbasis POE pada materi laju reaksi memenuhi kriteria sangat valid dengan persentase 93,14%.
2. Hasil uji praktikalitas LKPD berbasis POE pada materi laju reaksi memenuhi kriteria sangat valid dengan persentase 91,05%.

#### **B. Implikasi**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis POE (Predict-Observe-Explain) pada Materi Laju Reaksi yang telah valid dan praktis dapat dimanfaatkan oleh pendidik sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan juga dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri, terkhususnya pada materi laju reaksi. Selain itu, pendidik juga dapat menggunakan LKPD berbasis POE ini sebagai acuan dalam mengembangkan LKPD berbasis POE pada materi lainnya.

#### **C. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti dilakukan, saran untuk penelitian lebih lanjut adalah:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan sampai tahap efektivitas
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk pengembangan LKPD berbasis POE lebih diperluas lagi untuk pembahasannya sehingga cakupan materi yang disajikan tidak hanya pada laju reaksi saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. A., Syachruroji, A., & Hendracipta, N. 2019. Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning pada Mata Pelajaran IPA Materi Gaya. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 68-76.
- Amal, A., & Kune, S. 2018, July. Peranan Pembelajaran Ipa Berorientasi Poe (Predict, Observe, Explain) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar di Sekolah Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, No. 1).
- Apertha, F. K. P., & Zulkardi, M. Y. 2018. Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem pada Materi Segi empat Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 47-62.
- Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. 2018. Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, 90-114.
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan bahan ajar mata kuliah penulisan kreatif bermuatan nilai-nilai pendidikan karakter religius bagi mahasiswa prodi PBSI, FKIP, UNISSULA. *KREDO: Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, 1(2), 69-88.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Diella, D., & Ardiansyah, R. 2019. Pelatihan Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains dan Instrumen Asesmen KPS Bagi Guru IPA. *Publikasi Pendidikan*, 9(1), 7-11.
- Dewi, E. P., Suyatna, A., Abdurrahman, A., & Ertikanto, C. (2017). Efektivitas Modul dengan Model Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Kalor. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 2(2), 105-110.
- Hairudin, H., Herdini, H., & Linda, R. L. R. 2013. *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Predict-Observe-Explain (POE) untuk*

- Menunjang Pelaksanaan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Kimia SMA Pokok Bahasan Koloid* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Jannah, N., Fadiawati, N., & Tania, L. (2017). Pengembangan E-book Interaktif Berbasis Fenomena Kehidupan Sehari-hari tentang Pemisahan Campuran. *Jurnal pendidikan dan pembelajaran kimia*, 6(1), 186-198.
- Kusniyah, L., & Trimulyono, G. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Strategi Know, Want, Learned (KWL) Plus untuk Melatih Keterampilan Metakognitif pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria Kelas X MA. *BioEdu*, 8(3).
- Mariyana, S. (2018). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis POE (predict-observe-explain) pada materi suhu dan kalor SMP/MTs KELAS VII. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(01), 96-108.
- Mawarni, E., Mulyani, B., & Yamtinah, S. (2014). Penerapan peer tutoring dilengkapi animasi macromedia flash dan handout untuk meningkatkan motivasi berprestasi dan prestasi belajar siswa kelas xi ipa 4 sman 6 surakarta tahun pelajaran 2013/2014 pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 29-37.
- Muna, I. A. 2017. Model pembelajaran POE (predict-observe-explain) dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses IPA. *El-Wasathiya: Jurnal Studi Agama*, 5(1), 73-92.
- Nugraheny, D. C. 2018. Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Life Skills untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah. *Visipena*, 9(1), 94-114.
- Nurdyansyah, N., & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi model pembelajaran sesuai kurikulum 2013.
- Pada, K., Bare, Y., & Putra, S. H. J. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Berbasis Pendekatan Scientific Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 2 Maumere. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8), 337-349.



- Putri, D. S., Nyeneng, I., & Wahyudi, I. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Predict Observe Explain pada Mata Pelajaran Fisika SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 161-174.
- Rahayuningsih, D. I. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ips Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 4(2), 726-733.
- Rahmawati, G. (2015). Buku teks pelajaran sebagai sumber belajar siswa di perpustakaan sekolah di SMAN 3 bandung. *EduLib*, 5(1).
- Rahmawati, L. H., & Wulandari, S. S. 2020. Pengembangan Lembar Kegiatan 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.
- Rifzal, I. L., Akmam, A., & Nurhayati, N. 2015. Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis POE dalam Pembelajaran IPA Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VII SMPN 5 Padang. *Pillar of Physics Education*, 6(2).
- Rukmalasari, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Predict-Observe-Explain (POE) SMA Negeri 1 Barr. In *Seminar Nasional Biologi*.
- Sari, A. P. P., & Lepiyanto, A. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Scientific Approach Siswa Sma Kelas X pada Materi Fungi. *Bioedukasi*, 7(1).
- Shofiah, R. I., Bektiarso, S., & Supriadi, B. 2017. Penerapan Model POE (Predict-Observe-Explain) Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA dan Retensi Siswa di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 356-363.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Safitri, E., Kosim, A. H., & Harjono, A. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa SMP Negeri 1 Lembar Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 5(2), 197-204.
- Septiawati, I. 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Contextual Teaching and Learning Berbasis Lesson Study for Learning Community Dan Pengaruhnya Terhadap Higher Order Thinking Pokok Bahasan Barisan dan Deret Kelas X SMK* (Doctoral dissertation).
- Ubaidillah, M. (2016). Pengembangan LKPD fisika berbasis problem solving untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1.
- Uniati, O., Jumiarni, D., & Yani, A. P. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Keragaman Jenis Tanaman Di Green Chemistry Dan Kebun Biologi Universitas Bengkulu. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 3(1), 17-24.
- Widyaningrum, R., Sarwanto, S., & Karyanto, P. 2013. Pengembangan Modul Berorientasi Poe (*Predict, Observe, Explain*) Berwawasan Lingkungan Padamateri Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 100-117.
- Wijayanti, R. A., Khairiyah, U., & Faizah, S. N. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Kearifan Lokal Lamongan pada Pembelajaran Tematik Kelas IV. *Sawabiq: Jurnal Keislaman*, 1(01).
- Wiguna, M. C. 2016. Pengembangan LKPD IPA berbasis keterampilan proses untuk meningkatkan sikap ilmiah dan minat siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(2), 176-183

