

**PESERTA DIDIK (LKPD) ELEKTRONIK INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN  
MATERI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI KELAS XI**

Ratri Indah Palupi, Nina Adriani, Inelda Yulita  
ratri.palupi94@gmail.com

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

**Abstract**

*Teaching limitations will provide less than optimal results in learning. With technological advances, it can be developed into an electronic form with a professional 3d flip page. The purpose of the study is to develop the LKPD and know the teacher's responses and the student's responses to interactive LKPD matter factors that affect the reaction rate for public high school XI students 1 Toapaya. The study includes the type of Research and Development (R&D) and uses ADDIE research design (Analyze, design, development, implementation and evaluation), the subject of this study is the XI student science class at the state high school of 1 Toapaya. The research instrument used was the interview and guidance sheet. Assessments of worth are made by materials experts, media experts and chemical teachers. The results of interactive electronic studies on matter factors that affect the rate of reaction are developed, worthy of use as teach. Judging by the validator who declared that the teaching material was developed was good. Next, from the chemistry teacher's response/assessment that stated very well. And get excellent responses from students with an 84% student response percentage.*

**Keywords:** LKPD, 3d flip page, reaction rate

**I. Pendahuluan**

Berbagai unsur perlu dipersiapkan secara matang oleh guru untuk kegiatan proses pembelajaran di sekolah. Salah satu unsur yang perlu disiapkan agar dapat membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Hal ini dinyatakan Kaymakci (2012) bahwa LKPD merupakan salah satu materi ajar yang sangat penting untuk pencapaian tujuan kegiatan pembelajaran. Materi instruksional memainkan peran penting dalam memastikan efektivitas kegiatan belajar mengajar.

LKPD dimaksudkan untuk membantu peserta didik dalam melaksanakan tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran, karena LKPD mengandung langkah-langkah atau prosedur kegiatan yang disesuaikan dengan strategi pembelajaran yang digunakan guru, informasi tentang bahan dan alat, serta tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, sehingga tujuan akhir pembelajaran dapat dicapai secara efektif. Pendapat lain dikemukakan Syamsurizal dkk (2014), bahwa LKPD juga bisa mengaktifkan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Rachman dkk (2017)

menegaskan, LKPD dapat digunakan merangsang siswa untuk lebih tertarik mengikuti pelajaran. Sementara, Yildirim dkk (2011) membuktikan bahwa LKPD memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap pencapaian tujuan pembelajaran pada materi keseimbangan kimia.

LKPD tidak hanya diperlukan pada materi-materi yang bersifat eksperimental berbasis laboratorium, melainkan juga untuk materi-materi ajar non-eksperimental bahkan materi teoritis sekalipun. LKPD untuk materi non-eksperimental telah dilaporkan oleh Syamsurizal dkk. (2014). Demikian pula, LKPD tidak hanya terbatas pada bidang kimia, biologi dan fisika saja, melainkan, melainkan cocok digunakan pada semua mata pelajaran, bahkan mata pelajaran matematika sebagaimana dikembangkan Putra dkk. (2017).

Berkenaan kegiatan pembelajaran Kimia pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk peserta didik Kelas XI pada Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Toapaya Kabupaten Bintan, selama ini LKPD disediakan secara terintegrasi dalam bentuk buku ajar cetak (Buku Guru dan Buku Peserta Didik) dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru kimia di SMAN 1 Toapaya dan 15 peserta didik kelas XI di dapat permasalahan seperti bahan ajar di sekolah masih terbatas pada buku cetak dan LKPD yang berbentuk konvensional. Penggunaan LKPD bentuk cetak sering kali kurang membangkitkan motivasi dan minat baca para peserta didik Febriyanti, (2017). Karena dalam LKPD bentuk cetak ini, peserta didik hanya membaca teks dan sedikit ilustrasi gambar tak bergerak. Padahal para peserta didik semestinya memahami secara utuh terlebih dahulu langkah-langkah kegiatan dan tugas yang harus dikerjakan sebelum investigasi atau kegiatan percobaan dilakukan.

Karena alasan tersebut LKPD Elektronik Interaktif dalam bentuk digital, merupakan inovasi baru yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut karena LKPD elektronik dapat didesain lebih menarik dan praktis. Selain itu, LKPD Elektronik ini dapat mengkombinasikan berbagai jenis media seperti teks, gambar, animasi, audio, dan video dalam satu produk LKPD. Sehingga, diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan minat baca serta minat belajar para peserta didik, khususnya pada Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Toapaya, Kabupaten Bintan.

Selanjutnya produk LKPD yang dikembangkan perlu disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang sangat berpengaruh terhadap gaya hidup siswa atau para peserta didik, seperti Hp dan Laptop. Dari aspek ekonomis dan praktikalitasnya, LKPD dalam bentuk elektronik lebih ekonomis dan praktis dibandingkan bentuk cetak karena bisa di copy dalam bentuk soft file dan dapat dibawa kemana saja dan kapan saja tanpa membutuhkan tempat khusus. Karenanya, peneliti pendidikan memanfaatkan hasil-hasil teknologi modern untuk meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik menggunakan media 3D Pageflip untuk meningkatkan hasil belajar kimia.

Berkenaan latar belakang yang telah diuraikan ini, perlu dilakukan penelitian dengan judul “ Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Interaktif pada Materi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi untuk Peserta Didik Kelas XI ”.

## II. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (research and development). Dalam proses pengembangan penelitian, digunakan model ADDIE yang meliputi tahap Analysis (analisis), Design (desain), Development (pengembangan), Implementation (pelaksanaan) dan Evaluation (evaluasi).

Dalam penelitian ini akan dilakukan uji coba produk dalam skala kecil, yakni terhadap 15 orang peserta didik kelas XI SMA N 1 Toapaya, Bintan. Kelima belas orang tersebut berperan

sebagai subyek uji coba. Uji coba dilakukan pada waktu yang telah ditentukan. Pada penelitian ini hanya dilakukan uji coba skala kecil, dikarenakan adanya pertimbangan waktu dan juga biaya.

Data yang diperoleh berupa penilaian dari validasi instrumen angket tanggapan peserta didik/siswa dan tanggapan guru, validasi ahli media dan materi dianalisis dan diolah secara keseluruhan saja. Tetapi angket validasi tanggapan guru dan respon siswa, diolah dan dianalisis secara deskriptif menjadi data interval menggunakan skala likert.

Menilai validitas tanggapan ahli media dan ahli materi terhadap pengembangan LKPD elektronik interaktif yang dibuat, maka terlihat pada Tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1 Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

No	Skor	Tingkat Validitas
1	79-100	Sangat Valid
2	63-78	Valid
3	47-62	Cukup Valid
4	31-46	Kurang Valid
5	15-30	Tidak Valid

Dimodifikasi dari Widoyoko (2012)

Untuk menilai tanggapan Guru Kimia peserta didik SMA N 1 Toapaya dengan menggunakan:

Tabel 1.2 Validasi Tenaga Kependidikan / Guru Kimia

No	Skor	Tingkat Validitas
1	79-100	Sangat Valid
2	63-78	Valid
3	47-62	Cukup Valid
4	31-46	Kurang Valid
5	15-30	Tidak Valid

Dimodifikasi dari Widoyoko (2012)

Kemudian menentukan kategori tanggapan yang diberikan peserta didik atau siswa dengan kriteria penskoran, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.3 Kategori Interpretasi Skor Praktikalitas Siswa

No	Interval skor	Kategori
1	81-100%	Sangat Valid
2	61-80%	Valid
3	41-60%	Cukup Valid
4	21-40%	Kurang Valid
5	0-20%	Tidak Valid

Dimodifikasi dari Riduwan (2013)

### III. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran kimia yaitu LKPD elektronik dengan 3D Pageflip Profesional pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk peserta didik kelas XI. Penyusunan LKPD Elektronik dilakukan menggunakan model ADDIE (analysis, design, development, implementation dan evaluation).

## 1. Tahap analisis

### a. Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Toapaya yaitu Kurikulum 2013 revisi. Penerapan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) serta Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) menjadi bagian penting untuk mencapai target guru pada kegiatan belajar mengajar, maka bagian penting itu harus mengikuti kurikulum yang berjalan. Hal ini terlihat pada Tabel 1.4 berikut:

Tabel 1.4 Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator penelitian

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	1.1	Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, keseimbangan kimia, larutan dan koloid
	1.2	Memahami teori tumbukan untuk menjelaskan reaksi kimia.
	1.3	Menganalisis faktor yang mempengaruhi laju reaksi
yang mempengaruhi laju reaksi		a. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
	b.	Menentukan orde reaksi
	c.	Menentukan konstanta laju & persamaannya
	d.	Melakukan percobaan menentukan pengaruh konsentrasi, luas permukaan bidang sentuh, dan suhu terhadap laju reaksi

### b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini diawali dengan melakukan wawancara terhadap salah satu guru Kimia di SMA Negeri 1 Toapaya. Hasil dari wawancara tersebut adalah bahan ajar di sekolah masih terbatas pada buku cetak dan LKPD yang masih bersifat konvensional. Permasalahan kimia di sekolah, dimana peserta didik sulit dalam memahami materi yang bersifat hitungan seperti materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Sehingga sebagai guru, maka harus selalu mencari alternatif dan inovasi agar tercapai sesuai kompetensi dan tujuan pembelajaran. Peneliti juga mewawancarai peserta didik kelas XI IPA, hasilnya peserta didik kesulitan dalam memahami materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Selain itu bahan ajar yang digunakan adalah LKPD dalam buku cetak bukan LKPD Elektronik.

### c. Analisis Pemilihan Materi

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada produk LKPD Elektronik Interaktif pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi ada 4 kegiatan materi yang harus dipelajari oleh peserta didik yaitu: luas permukaan dan laju reaksi, konsentrasi dan laju reaksi, suhu dan laju reaksi serta katalis dan laju reaksi.

## 2. Tahap Perancangan (Design)

Desain LKPD Elektronik meliputi desain isi dan desain tampilan.

### a. Desain Isi

Desain isi LKPD Elektronik berbentuk 3d fage flip berupa kerangka materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang telah disesuaikan dalam silabus pada kurikulum 2013 revisi dan sesuai dengan indikator, tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan adalah mengikuti sintak.

### b. Desain Tampilan

Perangkat lunak yang digunakan yaitu microsoft word, 3D Pageflip Professional ini digunakan untuk mengubah bahan ajar kimia elektronik dalam bentuk file PDF menjadi media flip book dapat di flip (bolak balik) dengan tampilan 3D dalam bentuk berbeda yang lebih menarik. Dalam LKPD Elektronik dapat menambahkan musik, animasi, gambar dan video.

### 3. Uji Validasi LKPD Elektronik.

Uji Validasi LKPD Elektronik dilakukan oleh 2 validator, yaitu ahli media dan ahli materi.

#### a. Validasi Ahli Materi

Penilaian validasi ahli materi dilakukan oleh Dosen Kimia Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang. Aspek yang dinilai, meliputi aspek substansi materi, kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran, adekuasi (kecukupan) dan latihan serta umpan balik. Penilaian ahli materi, dapat dilihat pada Tabel 1.5 berikut:

Tabel 1.5 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Persentasi Skor (%)	Tingkat Validitas
Substansi Materi	72 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi
Kesesuaian Materi dengan indikator pembelajaran	73 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi
Adekuasi (kecukupan)	75 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi
Latihan dan umpan balik	71 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi
Rata-Rata	73 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi

Berdasarkan penilaian ahli materi, terlihat skor yang didapat dari persentase kevalidannya yaitu dengan kategori Sangat Valid. Maknanya produk tersebut dapat dipergunakan untuk peserta didik pada jenjang SMA kelas XI khususnya pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Selanjutnya ahli materi dalam validasi pertama, memberikan beberapa revisi, yaitu sebelum direvisi ukuran tulisan terlihat kecil hingga sulit untuk dibaca. Saran yang diberikan oleh validator yaitu untuk dapat dibesarkan agar mudah untuk dibaca. Dan untuk video animasi juga disarankan sesuai fakta yang ada di lapangan hingga peletakkan video juga dibawah teks materi.

#### Gambar 1.1 Ukuran tulisan diperbesar

Sebelum direvisi, tidak terdapat evaluasi hingga saran dari validator untuk dapat menambahkan evaluasi di akhir pembelajaran. Evaluasi dibuat dalam bentuk video agar lebih menarik.

#### Gambar 1.2 Penambahan evaluasi pada akhir pembelajaran

#### b. Validasi Ahli Media

Ahli media menilai aspek kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, bentuk dan warna. Adapun jawaban Ahli media, dapat dilihat pada Tabel 1.6 berikut:

Tabel 1.6 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Persentase Kelayakan	Tingkat Validitas
Kesederhanaan	82 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi
Keterpaduan	84 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi
Penekanan	83 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi
Keseimbangan	82 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi
Bentuk	83 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi
Warna	84 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi
Rata-Rata	83 %	Valid, dapat digunakan dengan revisi

Berdasarkan Tabel 1.6, terlihat bahwa, rata-rata penilaian yang dilakukan oleh tim ahli media pada tahap 1 mengenai kevalidan media, mendapatkan persentase tanggapan sebesar 83% dengan Kriteria Valid. Selanjutnya untuk penilaian ahli media setelah revisi mendapatkan persentase kelayakan yaitu sebesar 93% dengan kriteria Sangat Valid untuk dilaksanakan dalam proses pembelajaran.

#### 4. Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas dilaksanakan di ruangan komputer pada Sekolah SMAN 1 Toapaya, dimana uji coba praktikalitas dilakukan melalui dua tahap, yaitu pertama uji kelompok kecil dengan tenaga pendidik atau siswa dan uji guru bidang studi kimia.

##### a. Uji coba kelompok kecil

Uji kelompok kecil yang dilakukan pada 15 peserta didik kelas XI semester genap dari SMA Negeri 1 Toapaya Kabupaten Bintan. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang telah dikembangkan, dapat dilihat pada Tabel 1.7 berikut:

Tabel 1.7 Rekapitulasi Hasil Penelitian Kelompok Kecil

Aspek Penilaian	Persentase Skor (%)	Praktis /Tidak Praktis
Tampilan Media	83 %	Praktis
Kejelasan Materi	88 %	Praktis
Kefesiefenan Waktu	85 %	Praktis
Kesesuaian animasi dengan materi	86 %	Praktis
Pengunaan bahasa	83 %	Praktis
Kemudahan penggunaan	86 %	Praktis
Ketepatan umpan balik / evaluasi	84%	Praktis
Rata-Rata	85 %	Praktis

Berdasarkan Tabel 1.7 diketahui, rata-rata hasil penilaian uji kelompok kecil yang diberikan oleh 15 peserta didik pada SMAN 1 Toapaya memperoleh presentase sebesar 85% dengan kriteria Sangat Praktis. Maksudnya, siswa memandang produk LKPD Elektronik yang dihasilkan dalam mata pelajaran faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi sangat praktis digunakan sebagai bahan ajar bagi siswa, dilihat dari tampilan medianya, kejelasan materinya, keefisienan waktu, kesesuaian animasi dengan materi, penggunaan bahasa, kemudahan penggunaan dan ketepatan umpan balik/evaluasi.

##### b. Respon Guru

Uji coba praktikalitas dilaksanakan juga pada salah satu guru bidang studi kimia di SMA Negeri 1 Toapaya Kabupaten Bintan. Hasil rekapitulasi uji coba praktikalitas guru dapat dilihat pada Tabel 1.8 berikut:

Tabel 1.8 Rekapitulasi Hasil Penilaian Guru Bidang Studi Kimia

Aspek Penilaian	Persentase skor (%)	Kategori Praktis / tidak praktis
Tampilan Media	89 %	Praktis
Kejelasan Materi	88 %	Praktis
Keefisienan Waktu	86 %	Praktis
Kesesuaian animasi dengan materi	86 %	Praktis
Pengunaan bahasa	86 %	Praktis
Kemudahan penggunaan	88 %	Praktis
Ketepatan umpan balik / evaluasi	86%	Praktis
Rata-Rata	89 %	Praktis

Berdasarkan Tabel 1.8 diketahui, rata-rata hasil penilaian uji telaah yang dilakukan guru bidang studi kimia pada SMAN 1 Toapaya memperoleh persentase sebesar 89% dengan kriteria Sangat Praktis. Pernyataan ini bermakna, LKPD elektronik interaktif dengan 3d pageflip professional memiliki manfaat dan tujuan yang jelas yang memperhatikan kemampuan peserta didik dengan menggunakan bahasa, kalimat yang mudah dimengerti dan tampilan LKPD elektronik interaktif yang sangat menarik.

#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat di simpulkan sebagai berikut:

LKPD elektronik interaktif dengan 3d pageflip professional telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan desain ADDIE (analysis, design, development, implement, evaluate). Sehingga LKPD elektronik interaktif ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran kimia di sekolah. Kevalidan LKPD elektronik interaktif dengan 3d pageflip professional pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media diperoleh hasil rata-rata 86% dikategorikan Sangat Valid oleh ahli materi, rata-rata persentase penilaian sebesar 94% dikategorikan Sangat Valid oleh ahli media. Kemenarikan LKPD elektronik dengan 3d pageflip professional pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dalam uji kelompok kecil dan uji coba lapangan yang dilakukan di kelas XI SMA Negeri 1 Toapaya sangat menarik. Rata-rata persentase penilaian pada uji coba kelompok kecil sebesar 85% dikategorikan Sangat Praktis. Rata-rata persentase penilaian pada uji coba lapangan sebesar 84% dikategorikan Sangat Praktis dan sudah layak diterapkan pada peserta didik di jenjang SMA kelas XI.

#### V. Daftar Pustaka

Febriyanti, E. (2017) Pengembangan e-LKPD Berbasis Problem Solving Pada Materi Keseimbangan Kimia Di SMAN 2 Kota Jambi. Skripsi. Jambi ; FKIP Universitas Jambi.

Fitriyani, dkk (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Aktivitas Belajar Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga di SMAN 8 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. (04) 02, 24-35

Kaymakci, S.. (2012). A Review of Studies on Worksheets in Turkey. *US-China Education Review*. 57- 64.

Putra, H., D. & Herman, T., Sumarno, U. (2017). Development of Student Worksheets to Improve the Ability of Mathematical Problem Posing. *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*.1-10.

Rachman, F., A., Ahsanunnisa, R., Nawawi. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Berpikir Kritis Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Mata Pelajaran Kimia di SMA. *Alkimia*. 1(1), 16-25.

Riduwan (2013). *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung ; Alfabeta

Syamsurizal, Epinur, Marzelina, D. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Non Eksperimen untuk Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI IPA SMA N 8 Muaro Jambi. *J. Ind. Soc. Integ. Chem*. 6(2), 35-42.

Widoyoko. (2012). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta ; Pustaka Pelajar.

Yildirim, N., Kurt, S., & Ayas . (2011). The Effect of the Worksheets on Students' Achievement in Chemical Equilibrium. *Journal of Turkish Science Education*. 44-58

## VI. Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kepada Dosen dan Staf FKIP Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang, Guru dan Siswa Kelas IX IPA SMA Negeri 1 Toapaya, serta rekan-rekan yang telah banyak memberikan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.