

## **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Konstruktivisme Lima Fase Needham pada Praktikum Materi Laju Reaksi Kelas XI di SMA Negeri 3 Palembang**

Annisa Nur Jannah<sup>1</sup>, Diah Kartika Sari<sup>2</sup>, M.Hadeli L<sup>2</sup>, A. Rachman Ibrahim<sup>2</sup>, Andi Suharman<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP/Universitas Sriwijaya, Palembang

<sup>2</sup> Dosen Pendidikan Kimia FKIP/Universitas Sriwijaya, Palembang

Email penulis pertama: [diah\\_kartika\\_sari@fkip.unsri.ac.id](mailto:diah_kartika_sari@fkip.unsri.ac.id)

### **Abstract**

LKPD practicum is not yet available in full, causing learning practicum not to be carried out effectively. Reaction rate material is one of the most important materials to be developed in LKPD practicum because it is able to increase students' understanding of chemical concepts. This study aims to produce valid, practical, and effective worksheets for reaction rates based on five-phase constructivism of Needham. This type of research is a Rowntree development research model modified with Tessmer's formative evaluation. The subject of this research is SMA Negeri 3 Palembang. Data collection techniques in the form of interviews, questionnaires and learning achievement tests. Data analysis in the form of a validation questionnaire was given to material experts, pedagogic experts and design experts. Practicality questionnaires were given to students at the one-to-one and small group stages. the results of student learning analysis are carried out at the field test stage by giving a pretest and posttest to determine the n-gain score. The results showed that the material validity was 0.93, the pedagogic validity was 0.88, and the design validity was 0.93 with all categories being very valid. The practicality of LKPD was obtained through the one to one evaluation stage of 0.772 in the high category and the small group evaluation stage of 0.664 in the high category. The effectiveness of LKPD was measured at the field test stage by obtaining an N-gain score of 79,4 in the high category. It can be interpreted that the LKPD practicum reaction rate based on five-phase constructivism of Needham is declared valid, practical, and effective.

**Keyword:** Development, Student Worksheets, Needham's Five Phases of Constructivism, Reaction Rate

### **Abstrak**

LKPD praktikum belum tersedia secara lengkap sehingga menyebabkan pembelajaran praktikum tidak terlaksana secara efektif. Materi laju reaksi menjadi salah satu materi yang sangat penting dikembangkan dalam LKPD praktikum dikarenakan mampu meningkatkan pemahaman konsep kimia peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD praktikum laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase needham yang valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan model Rowntree yang dimodifikasi dengan evaluasi formatif Tessmer. Subyek penelitian ini adalah SMA Negeri 3 Palembang. Teknik pengumpulan data berupa wawancara, angket dan tes hasil belajar. Analisis data berupa angket validasi diberikan kepada ahli materi, ahli pedagogik dan ahli desain. Angket kepraktisan diberikan kepada peserta didik pada tahap one-to-one dan small group. Analisis hasil belajar peserta didik dilakukan pada tahap field test dengan memberikan pretest dan posttest untuk menentukan skor n-gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kevalidan materi diperoleh sebesar 0,93, kevalidan pedagogik diperoleh sebesar 0,88, dan kevalidan desain diperoleh sebesar 0,93 dengan kategori semuanya sangat valid. Kepraktisan LKPD diperoleh melalui tahap one-to-one evaluation sebesar 0,772 dengan kategori tinggi dan tahap small group evaluation sebesar 0,664 dengan kategori tinggi. Keefektifan LKPD diukur pada tahap field test dengan skor N-gain diperoleh sebesar 79,4 dengan kategori tinggi. Dapat disimpulkan bahwa LKPD praktikum laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase needham dinyatakan valid, praktis, dan efektif.

**Kata kunci:** Pengembangan, Lembar Kerja Peserta Didik, Konstruktivisme Lima Fase Needham, Laju Reaksi

---

Kurikulum merdeka belajar merupakan kurikulum yang proses penerapannya dilaksanakan melalui beragam pembelajaran intrakurikuler melalui pengoptimalan konten agar peserta didik memiliki banyak waktu dalam memahami konsep dan penguatan kompetensi (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2022). Kurikulum merdeka belajar memiliki tiga karakteristik utama yaitu pengembangan soft skill dan karakter peserta didik sesuai dengan profil pelajar pancasila dengan pembelajaran berbasis proyek, fokus utama pembelajaran adalah materi esensial berupa literasi dan numerasi, dan bersifat fleksibel bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kemampuan yang dimiliki peserta didik dengan penyesuaian konteks dan muatan lokal (Idhartono & Ba'diah, 2022).

Penerapan pengembangan soft skill dengan pembelajaran berbasis proyek dapat dilakukan melalui berbagai kegiatan pembelajaran di sekolah salah satunya dengan pembelajaran praktikum. Pembelajaran praktikum dapat mempelajari konsep melalui pengamatan secara langsung dan mengembangkan keterampilan memecahkan suatu masalah melalui penyelidikan ilmiah. Kegiatan praktikum direalisasikan untuk mengembangkan keterampilan dalam berproses, menumbuhkan motivasi dalam minat belajar dan membuktikan kebenaran teori serta mempermudah peserta didik memahami konsep kimia yang abstrak (Isnaini & Utami, 2020).

Laju reaksi merupakan salah satu materi kimia yang mempelajari hal-hal mikroskopik (Adawiyah, dkk., 2019). Pada materi ini peserta didik harus mencapai tujuan pembelajaran dengan mampu menjelaskan teori tumbukan dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi antara lain konsentrasi, luas permukaan, suhu dan katalis, serta mampu menghitung dan menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi melalui percobaan (Maida, dkk., 2019). Maka dari itu, untuk membantu memahami konsep-konsep tersebut diperlukan berbagai macam bentuk representasi yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep laju reaksi melalui pembelajaran praktikum.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan melalui wawancara kepada salah satu guru Kimia kelas XI SMA Negeri 3 Palembang diketahui bahwa selama ini proses pembelajaran praktikum untuk materi laju reaksi belum terlaksana. Hal ini dikarenakan bahan ajar praktikum belum tersedia secara lengkap sehingga kegiatan praktikum belum terlaksana dengan baik. Selain itu juga belum adanya laboran yang bertanggung jawab mengelola laboratorium kimia di SMA Negeri 3 Palembang, kurangnya ketersediaan waktu guru, dan kesulitan guru dalam menyesuaikan jenis praktikum yang akan dilaksanakan. Sebanyak 96,7% peserta didik menyatakan bahwa mereka membutuhkan pembelajaran praktikum dan bahan ajar praktikum yang dapat digunakan dalam mempelajari materi laju reaksi agar lebih mudah untuk dipahami.

Pengembangan perangkat pembelajaran peserta didik dapat menjadi solusi dalam meningkatkan proses pembelajaran praktikum. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang dapat dikembangkan. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam mendukung proses belajar baik secara individual maupun kelompok dengan membangun pengetahuan mereka sendiri dan memahami konsep materi yang diajarkan melalui berbagai sumber belajar (Ariyansah, dkk., 2021). Inovasi yang dapat dilakukan mengenai pengembangan LKPD dalam pembelajaran praktikum adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran konstruktivisme lima fase needham diharapkan mampu meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan peserta didik. Menurut pandangan teori konstruktivisme, belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan dimana pembentukan ini harus dilakukan oleh peserta didik dengan aktif berpikir, aktif melakukan kegiatan, menyusun konsep dan memberi makna hal-hal yang dipelajari (Adawiyah, dkk., 2019).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Adawiyah, dkk. (2019) menunjukkan bahwa pengembangan modul laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase needham menghasilkan modul yang memenuhi kriteria valid dan praktis serta tingkat keefektifan modul yang dikembangkan masuk dalam kategori sedang. Selain itu menurut penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim, dkk. (2022) menunjukkan bahwa pengembangan e-modul kimia pangan dengan model konstruktivisme lima fase needham efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa yang ditunjukkan dengan kriteria produk bahan ajar yang valid, praktis dan efektif untuk mahasiswa Pendidikan Kimia sehingga mahasiswa mampu menemukan konsep belajar secara mandiri. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Utami, dkk. (2018) menunjukkan bahwa pengembangan modul kesetimbangan kimia berbasis konstruktivisme lima fase needham mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, memudahkan pemahaman konsep, serta dapat membantu peserta didik belajar mandiri pada materi kesetimbangan kimia dengan produk yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dalam pembelajaran. Sehingga pengembangan LKPD praktikum berbasis konstruktivisme lima fase needham dapat menjadi salah satu solusi dalam efektifitas kegiatan praktikum.

Berdasarkan latar belakang inilah diperlukan pengembangan LKPD praktikum materi laju reaksi yang berbasis konstruktivisme lima fase needham. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD praktikum materi laju reaksi yang berbasis konstruktivisme lima fase needham yang valid, praktis dan efektif.

## **METODE**

### ***Jenis Penelitian***

Jenis penelitian ini menggunakan metode jenis penelitian pengembangan (Development Research) yaitu metode penelitian untuk menghasilkan produk tertentu. Penelitian ini yang dikembangkan adalah

berupa pengembangan LKPD berbasis konstruktivisme lima fase needham pada praktikum materi laju reaksi yang valid dan praktis. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Rowntree yang dimodifikasi dengan evaluasi formatif Tessmer yang terdiri dari tiga tahap yaitu (1) tahap perencanaan, (2) tahap persiapan penulisan dan (3) tahap penulisan dan penyuntingan (Prawiradilaga, 2009) dengan dimodifikasi menggunakan evaluasi formatif Tessmer yang terdiri dari empat tahap yaitu (1) expert review, (2) one-to-one, (3) small group, dan (4) field test (Tessmer, 1996).

### ***Objek dan Subjek Penelitian***

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 3 Palembang.

### ***Data Penelitian***

Data penelitian diperoleh melalui wawancara, angket dan tes hasil belajar peserta didik.

### ***Instrumen Penelitian***

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini pedoman wawancara dan lembar angket. Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan bahan ajar praktikum peserta didik kelas XI pada SMA Negeri 3 Palembang. Wawancara dilakukan dengan melibatkan salah satu guru yang mengajar mata pelajaran Kimia di kelas XI. Pengumpulan data dengan menggunakan instrumen angket dilakukan pada tahap pra-penelitian, *expert review*, *one-to-one* dan *small group evaluation*.

### ***Teknik Analisis Data***

#### ***Analisis Data Kevalidan***

Pada analisa kevalidan digunakan instrumen validasi yang diberikan kepada para validator ahli dengan menggunakan skala pengukuran skala Likert. Data pengukuran yang diperoleh dari skala *Likert* berupa angka. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban pada angket dengan kriteria pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1** Skala *Likert* pada Instrumen

<b>Kategori</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: (Sugiyono, 2015)

Data seluruh hasil validasi kemudian dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's (V) sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum S}{[n(c-1)]}$$

Sumber: (Aiken, 1985)

Keterangan :

$S = r - lo$

lo = angka penilaian validitas yang paling rendah (1)

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (5)

r = angka yang diberikan oleh penilai

Hasil dari V'Aiken ditentukan berdasarkan Tabel kategori skor validasi pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2** Kategori Skor Kevalidan

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
0 – 0,20	Sangat tidak valid
0,21 – 0,40	Tidak valid
0,41 – 0,60	Kurang valid
0,61 – 0,80	Valid
0,80 – 1,00	Sangat valid

Sumber: (Aiken's dalam Azwar, 2013: 134)

#### *Analisis Data Kepraktisan*

Dalam menentukan kategori kepraktisan dari LKPD dilakukan pada tahap *one-to-one* dan *small group* dimana data pengukuran menggunakan hasil pengukuran skala Likert yang berupa angka. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban pada angket dengan kriteria pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3** Skala *Likert* pada Instrumen

<b>Kategori</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: (Sugiyono, 2015)

Nilai yang diberikan oleh peserta didik dihitung untuk mengetahui nilai *Cronbach's Alpha* dengan menggunakan SPSS 25 untuk melihat kepraktisan dari produk. Sebelum melakukan uji kepraktisan, peneliti membuat hipotesis penelitian sebagai berikut:

- $H_0$  : Jika nilai  $\alpha \geq 0,6$  maka LKPD berbasis Konstruktivisme lima fase needham praktikum materi Laju Reaksi kelas XI IPA secara signifikan dapat diterima.

- $H_A$  : Jika nilai  $\alpha \leq 0,6$  maka LKPD berbasis Konstruktivisme lima fase needham praktikum materi Laju Reaksi kelas XI IPA secara signifikan ditolak.

Kemudian hasil dari nilai *Cronbach's Alpha* diinterpretasikan berdasarkan kategori Tabel 4 berikut.

**Tabel 4** Kategori koefisien *Cronbach's Alpha*

<b>Interval nilai <i>Cronbach's Alpha</i></b>	<b>Kategori Penilaian</b>
0 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

Sumber : (Hair, dkk., 2014)

#### *Analisis Data Field Test*

Analisis data *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui keefektifan dari LKPD praktikum berbasis konstruktivisme lima fase needham materi laju reaksi yang dikembangkan. Analisis keefektifan dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest* kepada peserta didik di awal dan akhir pertemuan. Hasil *pretest* dan *posttest* dihitung dengan menggunakan *gain* yang dinormalisasikan *N-gain* menggunakan rumus berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Sumber: (Trianto, 2009)

Kemudian hasil rerata yang diperoleh dengan rumus *gain* diinterpretasikan ke dalam Tabel berikut.

**Tabel 5** Kriteria Tingkat Gain

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: (Hake, R. 1998)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Perencanaan**

Tahap awal yang dilakukan oleh peneliti dalam tahapan perencanaan adalah dengan mengidentifikasi analisis kebutuhan dan analisis karakteristik peserta didik. Tahap ini dilakukan dengan mewawancarai guru mata pelajaran kimia dan menyebarkan angket kepada peserta didik di kelas XI

IPA 1 SMA Negeri 3 Palembang. Hasil analisis kebutuhan diperoleh bahwa pembelajaran praktikum pada mata pelajaran kimia belum terlaksana dengan baik dan belum adanya bahan ajar yang menunjang pembelajaran praktikum. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran kimia hanya buku teks yang diperoleh dari peminjaman perpustakaan sekolah. Hal ini menyebabkan belum tersedianya bahan ajar berupa LKPD praktikum yang berbasis konstruktivisme lima fase needham pada materi laju reaksi. Hasil analisis karakteristik peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 3 Palembang diperoleh bahwa 75,76% peserta didik belum pernah melaksanakan kegiatan praktikum dan 100% kegiatan praktikum belum pernah dilaksanakan dalam mata pelajaran kimia. 96,7% peserta didik menyatakan bahwa mereka membutuhkan kegiatan praktikum dalam memahami materi laju reaksi. Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti mengembangkan LKPD praktikum laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase needham. Selanjutnya, peneliti juga melakukan analisis kurikulum yang diterapkan di SMA Negeri 3 Palembang. Hasil analisis diperoleh bahwa kurikulum yang diterapkan di SMA Negeri 3 Palembang adalah kurikulum merdeka belajar. Kurikulum merdeka belajar menempatkan materi laju reaksi pada pembelajaran kelas XI dengan alur tujuan pembelajarannya adalah yaitu merancang, melaksanakan dan mempresentasikan hasil percobaan ilmiah berdasarkan teori tumbukan dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah mempelajari LKPD praktikum laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase needham adalah peserta didik mampu melaksanakan dan mempresentasikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, serta mengetahui dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

### **Pengembangan (Persiapan Penulisan)**

Pada tahap pengembangan yaitu persiapan penulisan, peneliti merancang LKPD dengan mengikuti aturan teknik penyusunan LKPD. Langkah pertama yang dilakukan oleh peneliti adalah menyiapkan media seperti RPP dan bahan ajar kimia sebagai referensi dalam menyusun materi LKPD. Ide yang dikembangkan dalam LKPD adalah kegiatan praktikum materi laju reaksi yang membahas mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Informasi yang dicantumkan dalam LKPD juga berisi contoh-contoh atau fenomena reaksi yang terjadi dalam kehidupan yaitu reaksi kimia yang berlangsung cepat dan reaksi berlangsung lambat. Pada tahap menentukan grafis, media yang digunakan untuk membuat LKPD adalah dengan menggunakan software Microfost Office Word dan aplikasi Canva dalam mendesain cover LKPD. Tahap terakhir dalam tahapan pengembangan adalah menentukan bentuk fisik dari LKPD. Bentuk fisik dari LKPD yang dikembangkan adalah bentuk LKPD cetak dengan ukuran A4.

### **Tahap Penulisan dan Penyuntingan**

Pada tahapan ini peneliti membuat rancangan awal draft LKPD praktikum laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase needham untuk kelas XI IPA. LKPD disusun berdasarkan alur tujuan

pembelajaran (ATP) yaitu 11.10 yaitu merancang, melaksanakan dan mempresentasikan hasil percobaan ilmiah berdasarkan teori tumbukan dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. LKPD yang dikembangkan terdiri atas komponen cover, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan yang berisi capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran dan indikator tujuan pembelajaran, petunjuk LKPD, isi LKPD (Depdiknas, 2008). Isi LKPD memuat materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan kegiatan pembelajaran dengan langkah-langkah konstruktivisme lima fase needham yang meliputi tahapan orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, pengaplikasian ide, dan refleksi. Pada tahapan orientasi, peserta didik akan membaca materi dan mengamati fenomena yang disajikan sebagai bentuk membangun suasana pembelajaran dalam menumbuhkan minat belajar peserta didik. Tahap pencetusan ide peserta didik akan diberikan persoalan untuk mencetuskan ide-ide mereka dalam menghasilkan hipotesis dari permasalahan-permasalahan setelah mengamati fenomena dan membaca materi. Tahap ketiga yaitu penstrukturan ide, peserta didik bersama anggota kelompok akan diberikan tugas berstruktur untuk mencari solusi dari permasalahan yang muncul sehingga menghasilkan suatu jawaban. Tahap keempat yaitu pengaplikasian ide, peserta didik dan anggota kelompoknya akan mengaplikasikan atau mempresentasikan pengetahuan baru dalam menyelesaikan masalah. Tahap terakhir yaitu refleksi, peserta didik akan membandingkan pengetahuan awal yang mereka miliki dengan pengetahuan baru yang mereka peroleh dan menarik kesimpulan dari materi yang mereka pelajari.

Tahap selanjutnya yaitu mengevaluasi LKPD secara mandiri yang dilakukan dengan cara mengevaluasi sendiri LKPD yang telah dibuat dengan bantuan dosen pembimbing, guru kimia dan teman sebaya. Komentar dan saran yang diberikan dijadikan sebagai rujukan dalam memperbaiki LKPD yang dikembangkan. Tahap ini menghasilkan prototype I yang selanjutnya akan dilanjutkan dengan tahap menguji coba produk dengan mengikuti tahapan evaluasi formatif tessemer yaitu validasi ahli (expert review), evaluasi satu-satu (one-to-one evaluation), evaluasi kelompok kecil (small group evaluation), dan uji lapangan (field test).

### ***Expert Review***

Tahap uji coba produk yang dilakukan pertama adalah melakukan validasi ahli dengan tujuan mengetahui kevalidan prototype I. Validasi ahli dilakukan dengan menguji tiga aspek dalam LKPD yaitu aspek materi, aspek pedagogik dan aspek desain. Setiap aspek diuji oleh 1 ahli yang terdiri dari seorang dosen dari program studi pendidikan kimia universitas sriwijaya. Para ahli akan mengkaji dan menelaah prototype I kemudian memberikan komentar, saran dan penilaian terhadap prototype I. Hasil penilaian yang diberikan oleh validator ahli kemudian dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's. Berdasarkan hasil perhitungan  $V'$  aiken diperoleh nilai akhir desain LKPD sebesar 0,933 dengan kategori skor Aiken's sangat valid, nilai akhir materi LKPD sebesar 0,933 dengan kategori skor Aiken's sangat valid dan nilai akhir pedagogik LKPD sebesar 0,88 dengan kategori skor Aiken's sangat valid.

### ***One-to-one Evaluation***

Tahap selanjutnya adalah evaluasi satu-satu (*one-to-one evaluation*) dengan tujuan untuk mengetahui kepraktisan dari LKPD yang dikembangkan. Pada tahap ini melibatkan tiga orang peserta didik kelas XI IPA 5 SMA Negeri 3 Palembang. Peserta didik yang dipilih adalah peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hasil penilaian yang diberikan oleh tiga orang peserta didik kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik cronbach alpha menggunakan aplikasi SPSS. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai cronbach alpha yang diperoleh sebesar 0,772 dengan interpretasi tinggi. Hasil pada evaluasi satu-satu dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis yaitu terima  $H_0$  dan tolak  $H_A$  dengan cronbach alpha  $\geq 0,6$  yang berarti bahwa LKPD yang dikembangkan secara signifikan praktis. Hasil pada tahap ini berupa prototype II yang akan diujicoba pada tahap selanjutnya yaitu evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*).

### ***Small Group Evaluation***

Tahap evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) dilakukan dengan melibatkan sembilan orang peserta didik kelas XI IPA 6 SMA Negeri 3 Palembang. Peserta didik yang dipilih adalah peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir tinggi, sedang dan rendah. Hasil penilaian yang diberikan oleh sembilan orang peserta didik kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik cronbach alpha menggunakan aplikasi SPSS. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai cronbach alpha yang diperoleh sebesar 0,664 dengan interpretasi tinggi. Hasil pada evaluasi satu-satu dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis yaitu terima  $H_0$  dan tolak  $H_A$  dengan cronbach alpha  $\geq 0,6$  yang berarti bahwa LKPD yang dikembangkan secara signifikan praktis. Hasil pada tahap ini berupa prototype III yang akan diujicoba pada tahap selanjutnya yaitu uji lapangan (*field test*).

### ***Field Test***

Pada tahapan uji lapangan (*field test*) dilakukan dengan tujuan untuk menguji keefektifan dari LKPD yang dikembangkan. Uji lapangan dilakukan dengan melibatkan seluruh peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 3 Palembang dengan jumlah 36 orang namun terdapat 6 peserta didik yang berhalangan hadir sehingga hanya dilakukan oleh 30 orang peserta didik. Uji efektifitas terhadap LKPD dilakukan melalui pemberian pretest pada awal pembelajaran dan posttest diberikan pada akhir pembelajaran. Hasil tes yang diperoleh kemudian diolah untuk mendapatkan nilai *n-gain* yang akan digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan dari LKPD. Nilai *n-gain* yang diperoleh adalah sebesar 79,4 dan berdasarkan pembagian skor *n-gain*, bahan ajar LKPD yang dikembangkan masuk dalam kategori efektif. Setelah dilakukan tahap uji coba ini dapat diketahui bahwa produk akhir yang dihasilkan adalah LKPD praktikum laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase Needham yang valid, praktis, dan efektif.

## KESIMPULAN

LKPD praktikum laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase Needham yang dikembangkan dinyatakan valid dengan skor kevalidan pada aspek materi diperoleh skor sebesar 0,93 (sangat valid), aspek pedagogik diperoleh skor sebesar 0,88 (sangat valid) dan pada aspek desain diperoleh skor sebesar 0,93 (sangat valid). Kepraktisan LKPD praktikum laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase Needham diuji pada tahap evaluasi satu-satu (one-to-one evaluation) dan evaluasi kelompok kecil (small group evaluation) diperoleh nilai cronbach alpha sebesar 0,772 (tinggi) dan sebesar 0,664 (tinggi). Sehingga dapat dinyatakan bahwa LKPD praktikum laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase Needham termasuk kategori praktis. Keefektifan LKPD dilakukan dengan uji lapangan diperoleh skor n-gain sebesar 79,4 dengan kategori efektif. Sehingga dapat dinyatakan bahwa LKPD praktikum laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase Needham termasuk kategori efektif untuk digunakan dalam pembelajaran kimia untuk peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Palembang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Sukaryawan, M., & Mujamil, J. (2019). Pengembangan Modul Laju Reaksi Berbasis Konstruktivisme Lima Fase Needham. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*. 6(1): 18-23. <https://doi.org/10.36706/jppk.v6i1.8484>
- Aiken, L.R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability, and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*. 45(1).
- Ariyansah, D., Hakim, L., & Sulistyowati, R. (2021). Pengembangan e-LKPD Praktikum Fisika pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Berbantuan Aplikasi Phypox untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 12(2): 173-181. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v12i2.9052>
- Azwar. (2013). *Analisis Aiken*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hake, R.R. (1998). Interactive Engagement v.s. Traditional Methods: Six Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*. 66.
- Ibrahim, A.R., Suherman, A., & Sari, D. S. (2022). Development of E-module Food Chemistry Constructivism-Based 5-Phase Needham. *Journal of Research in Science Education*. 8(3): 1532-1537. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1221>
- Idhartono, A.R., & Ba'diah, L.I. (2022). Strategi Praktek Pembelajaran Kurikulum Merdeka. *Kanigara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 2(2): 437-445.

- Isnaini, A.I. & Utami, L. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja untuk Mengukur Kemampuan Psikomotorik Peserta didik dalam Praktikum Laju Reaksi. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*. 12(1): 24-30. <https://doi.org/10.22437/jisic.v12i1.9054>
- Maida, M.C., Bayharti, & Andromeda. (2019). Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Eksperimen Laju Reaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI MIA SMAN 4 Padang. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*. 3(1): 75-81. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/319>
- Prawiradilaga, D.S. (2009). *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Tessmer, Martin. (1996). *Planning and Conducting Formative Evaluation*. Dialihbahasakan oleh Uwes Chaeruman. Jakarta: Kogan Page.
- Utami, B.T., Sukaryawan, M., & Mujamil, J. (2018). Pengembangan Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Konstruktivisme Lima Fase Needham. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*. 5(2): 114-124. <https://doi.org/10.36706/jppk.v5i2.8436>