

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS *SCAFFOLDING* PADA MATERI LAJU REAKSI SMA/MA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1**



Disusun oleh
Nur Isnaini Dita Ramdhani
17106070031

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2021



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3223/Un.02/DT/PP.00.9/12/2021

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding pada Materi Laju Reaksi SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NUR ISNAINI DITA RAMDHANI
Nomor Induk Mahasiswa : 17106070031
Telah diujikan pada : Jumat, 17 Desember 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Karmanto, S.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 61c3ea4907fc9



Penguji I
Khamidinal, S.Si., M.Si
SIGNED

Valid ID: 61c00f0bc4f13



Penguji II
Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 61bf47a15d13



Yogyakarta, 17 Desember 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 61c2d72d334ec

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Isnaini Dita Ramdhani

NIM : 17106070031

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Scaffolding* pada Materi Laju Reaksi SMA/MA” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



Nur Isnaini Dita Ramdhani

NIM. 17106070031



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN
Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nur Isnaini Dita Ramdhani
NIM : 17106070031
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Berbasis *Scaffolding* pada Materi Laju Reaksi SMA/MA

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 4 Desember 2021

Pembimbing

Karmanto, M.Si

NIP. 19820504 200912 1 005



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Nur Isnaini Dita Ramdhani

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nur Isnaini Dita Ramdhani
NIM : 17106070031
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Berbasis *Scaffolding* pada Materi Laju Reaksi SMA/MA

sudah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada program studi Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 23 Desember 2021
Konsultan I

Khamidinal, S.Si., M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Nur Isnaini Dita Ramdhani

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nur Isnaini Dita Ramdhani
NIM : 17106070031
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Berbasis *Scaffolding* pada Materi Laju Reaksi SMA/MA

sudah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada program studi Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 23 Desember 2021
Konsultan II

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
NIP. 19920427 201903 2 018

HALAMAN MOTTO

Seorang yang dihukum karena minum minuman keras pernah berkata kepada Imam Ahmad “Wahai Ahmad, kuatkanlah hatimu, engkau dicambuk karena engkau membela sunah, sedangkan aku dicambuk karena aku minum minuman keras. Tapi aku sabar (menerima)”

- La Tahzan hlm.302



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan *Alhamdulillah Rabbil'alamin*, skripsi ini peneliti
persembahkan kepada:

Kedua orang tua tercinta, Bapak Agus Azis dan Ibu Djumiati yang senantiasa
menyayangi dan mendidiku hingga saat ini

Kedua kakakku (Rafiq Luthfi 'Asyisyifa dan Anindia Nur Safitri)

Adik (Nur Laili Hasna Fitri)

Serta

Almamater

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah Rabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Scaffolding* pada Materi Laju Reaksi SMA/MA”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi teladan bagi kita semua. terselesaikannya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik dalam bentuk dukungan spiritual, moral, maupun material. Oleh karena itu penulis haturkan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof .Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Khamidinal, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi serta Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.

6. Bapak Karmanto, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah senantiasa memberikan bimbingan dan pengarahan.
7. Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc., selaku dosen ahli instrumen. Ibu Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si., M.Pd.Si., Ph.D. dan Bapak Setia Rahmawan, M.Pd selaku dosen ahli. Ibu Farida Ariyani, S.Pd., Irfan Kamaludin Syam, S.Pd., dan Sinta Ristiyanti, S.Pd, selaku guru kimia SMA/MA, serta peserta didik kelas XI SMA/MA, terimakasih atas kerjasama dan waktu yang telah diluangkan untuk membantu penilaian produk yang telah dikembangkan.
8. Orang tua tercinta, Bapak Agus Azis dan Ibu Djumiati yang telah memberikan segala fasilitas, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis hingga saat ini.
9. Teman-teman baikku Aga Rahma Putri, Ashri Nurul Izza Hanum, Ira Lelita Eriyanti, Adia Islami Permono, dan Oktaviana Dwi Wardani yang senantiasa menemani, mendukung, dan memberi kritik yang membangun.
10. Teman-teman seperjuanganku Salsabila Syifaunnida, Fajar Aditya Nur Apsari, Rihadina Rahma Putri, Nadya Agnes Ayu Setyawati, Camalin Bela Sukmaning Fitri, Malikhatul Karimah, dan Teguh Supriyanto yang selalu memberi semangat, motivasi, dan bantuan demi kelancaran perkuliahan serta penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman KKN 102 Yayasan Sayap Ibu 3, khususnya Dina Febriani, Novi Anggraini, Mutoharoh, Basilia Mukti Wasilah, dan Nabilah Maulidina karena selalu memberi semangat dan menciptakan lingkungan yang suportif selama penyusunan skripsi ini.

12. Bapak Setiyono staff FISHUM yang telah memberikan motivasi, dan segala bantuan hingga terselesaikannya skripsi ini.
13. Seluruh keluarga pendidikan kimia 2017 (Argon) dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala apa yang telah diberikan kepada penulis selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Yogyakarta, 2 Desember 2021

Penulis

Nur Isnaini Dita Ramdhani

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
NIM. 17106070031

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iv
NOTA DINAS KONSULTAN	v
NOTA DINAS KONSULTAN	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
INTISARI.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Pengembangan	7
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	7
E. Manfaat Pengembangan	8
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	9
1. Asumsi Pengembangan.....	9
2. Batasan Pengembangan.....	9
G. Definisi Istilah.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Penelitian dan Pengembangan (<i>Research and Development/R&D</i>).....	11
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	12
3. Pembelajaran <i>Scaffolding</i>	18

4. Laju Reaksi.....	19
B. Kajian Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Berpikir	25
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Prosedur Pengembangan	28
1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	30
2. <i>Design</i> (Perancangan)	30
3. <i>Develop</i> (Pengembangan)	32
4. <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan)	33
C. Penilaian Produk	33
1. Desain Penilaian Produk	33
2. Subjek Penilaian	33
3. Objek Penilaian	34
4. Jenis Data	34
5. Instrumen Pengumpulan Data	34
6. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	39
A. Hasil Pengembangan Produk.....	39
1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	39
2. <i>Design</i> (Perancangan).....	42
3. <i>Develop</i> (Pengembangan)	53
B. Analisis Data.....	59
1. Data Hasil Penilaian Kelayakan Produk.....	59
2. Data Respon Peserta Didik.....	64
C. Kajian Produk Akhir	65
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	68
A. Simpulan Produk.....	68
B. Keterbatasan Penelitian	69
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	
69	

DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN 1 SUBJEK PENELITIAN	73
LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENELITIAN	75
LAMPIRAN 3 PERHITUNGAN KELAYAKAN PRODUK	91
LAMPIRAN 4 SURAT PERNYATAAN	98
LAMPIRAN 5 DAFTAR RIWAYAT HIDUP	118



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Produk.....	35
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik	36
Tabel 3. 3 Aturan Pemberian Skor Kelayakan Produk	37
Tabel 3. 4 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik	38
Tabel 4. 1 Data Hasil Penilaian Kelayakan Produk.....	60
Tabel 4. 2 Data Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Isi	61
Tabel 4. 3 Data Hasil Penilaian Aspek Kebahasaan.....	62
Tabel 4. 4 Data Hasil Penilaian Aspek Penyajian	62
Tabel 4. 5 Data Hasil Penilaian Aspek Kegrafikaan	63
Tabel 4. 6 Data Hasil Penilaian Aspek <i>Scaffolding</i>	63
Tabel 4. 7 Data Hasil Respon Peserta Didik	64

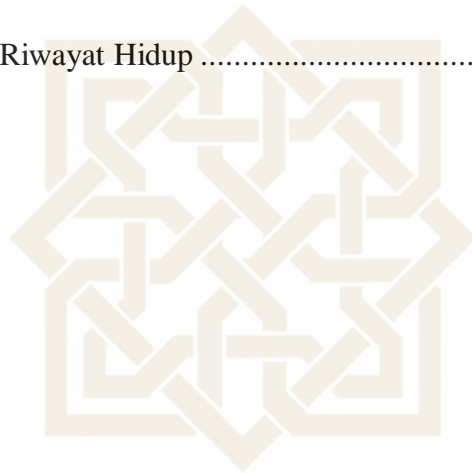
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik Laju Reaksi.....	20
Gambar 2. 2 Grafik Perbandingan Reaksi Tanpa Katalis (a) dan Reaksi dengan Katalis (b).....	22
Gambar 3. 1 Prosedur Pengembangan LKPD Berbasis <i>Scaffolding</i>	29
Gambar 4. 1 <i>Cover</i> Tampak Depan	44
Gambar 4. 2 <i>Cover</i> Tampak Belakang	44
Gambar 4. 3 Kata Pengantar LKPD.....	45
Gambar 4. 4 Panduan Penggunaan LKPD	45
Gambar 4. 5 Daftar Isi LKPD.....	46
Gambar 4. 6 Pendahuluan LKPD	46
Gambar 4. 7 Bagan Peta Konsep	47
Gambar 4. 8 Salah Satu Uraian Materi dalam LKPD	47
Gambar 4. 9 Salah Satu Tugas dalam LKPD	48
Gambar 4. 10 Salah Satu Latihan Soal dalam LKPD	48
Gambar 4. 11 Percobaan pertama.....	49
Gambar 4. 12 Percobaan kedua berisi petunjuk percobaan, pertanyaan penuntun (a), hipotesis, tabel data dan hasil percobaan, kolom persamaan reaksi yang terjadi, template grafik hubungan, pertanyaan penuntun (b) dan kolom kesimpulan (c).....	50
Gambar 4. 13 Uji Kompetensi.....	50
Gambar 4. 14 <i>Scaffolding</i> pada apersepsi (a), penguraian tugas ke dalam langkah-langkah pemecahan (b), contoh soal dan pembahasan (c), konten “INGAT!” (d),	

konten “Ayo Jelajahi Internet! (e), konten “Tahukah Kamu?” (f), konten “Ayo Membaca!” (g), dan kalimat motivasi (i).....	52
Gambar 4. 15 Daftar Pustaka	53
Gambar 4. 16 Revisi <i>Cover</i> Tampak Depan	58
Gambar 4. 17 Revisi <i>Cover</i> Tampak Belakang	58
Gambar 4. 18 Identitas LKPD	58
Gambar 4. 19 Contoh Revisi Desain Isi.....	59
Gambar 4. 20 Profil Penulis	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Subjek Penelitian	73
Lampiran 2 Instrumen Penelitian.....	75
Lampiran 3 Perhitungan Kelayakan Produk	91
Lampiran 4 Surat Pernyataan	98
Lampiran 5 Daftar Riwayat Hidup	118



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *SCAFFOLDING* PADA MATERI LAJU REAKSI SMA/MA

Oleh:

Nur Isnaini Dita Ramdhani

17106070031

Pembimbing: Karmanto, S.Si., M.Sc.

Indonesia diprediksi akan mengalami bonus demografi dimana jumlah penduduk produktif lebih banyak dibandingkan dengan penduduk yang tidak produktif. Kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya dalam mempersiapkan generasi emas pada bonus demografi. Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk belajar dengan pendekatan saintifik yang mengutamakan kreativitas dan temuan siswa. Strategi pembelajaran kurikulum 2013 juga mengarahkan siswa agar mampu menjadi pembelajar mandiri sepanjang hayat. Bantuan dari guru sangat diperlukan dalam proses pembelajaran tersebut. Namun bantuan yang diberikan harus semakin berkurang sesuai dengan usia dan kemampuan siswa agar siswa menjadi pembelajar yang mandiri. Pemberian bantuan secara berkala tersebut dapat ditemukan pada pembelajaran *scaffolding*. Praktek pembelajaran *scaffolding* membutuhkan skenario dan perencanaan yang matang agar dapat berjalan efektif. Salah satu materi dalam kimia yang dianggap sulit adalah laju reaksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi dan menganalisis kelayakannya.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4-D (*four-D*) yang dimodifikasi. Model pengembangan tersebut terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahap *disseminate* tidak dilakukan dalam penelitian ini. Produk ditinjau oleh tiga *peer reviewer*, divalidasi oleh dua dosen ahli dan tiga guru kimia SMA, serta direspon oleh sepuluh orang peserta didik. Penilaian kelayakan produk dilakukan menggunakan lembar validasi dan lembar penilaian kelayakan produk. Analisis data dilakukan dengan metode analisis koefisien Aiken's V. Penelitian ini menggunakan 4 kategori rating dengan 5 rater. Berdasarkan kategori rating dan rater tersebut, produk akan diterima apabila koefisien validitas mencapai nilai minimal 0,87 dengan probabilitas 0,021. Data respon peserta didik diambil menggunakan angket respon peserta didik skala *Guttman*.

Produk yang dikembangkan merupakan media pembelajaran cetak berukuran A4 yang berisi ringkasan materi laju reaksi, tugas, contoh soal, dan praktikum yang dilengkapi dengan beberapa *scaffold* (bantuan). Produk dinyatakan valid oleh validator dengan nilai koefisien Aiken's V rata-rata sebesar 0,93. Produk direspon positif oleh peserta didik dengan persentase sebesar 93%.

Kata kunci: Penelitian pengembangan, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), *Scaffolding*, Laju reaksi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia diprediksi akan mengalami bonus sumber daya manusia secara demografis yang disebut dengan bonus demografi (Yuningsih, 2019). Bonus demografi merupakan keadaan dimana jumlah penduduk produktif usia 15-64 tahun lebih banyak dibandingkan penduduk yang tidak produktif (Subandowo, 2017). Bonus demografi ini diperkirakan akan terjadi pada tahun 2015-2045 dan mencapai puncaknya pada tahun 2045. Penduduk yang akan mencapai usia produktif pada saat bonus demografi terjadi disebut dengan generasi emas (Yuningsih, 2019). Bonus demografi ini dapat menjadi tonggak dalam peningkatan produktivitas negara dan menjadi sumber pertumbuhan ekonomi (Maryati, 2015). Selain dapat mendatangkan manfaat bonus demografi juga dapat menjadi beban bagi negara apabila tidak dimanfaatkan semaksimal mungkin (Badan Pusat Statistik, 2012). Bonus demografi yang terjadi dapat meningkatkan angka pengangguran yang tinggi apabila Sumber Daya Manusia (SDM) yang ada tidak dikelola dan ditingkatkan kualitasnya. Agar bonus demografi yang terjadi dapat memberi keuntungan maka perlu dilakukan persiapan dalam menghadapinya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempersiapkannya yaitu dengan meningkatkan kualitas SDM melalui pendidikan (Subandowo, 2017).

Pendidikan di Indonesia selalu mengalami perubahan seiring dengan perkembangan zaman dan pertumbuhan IPTEK yang pesat. Hal ini dapat

dilihat dari kurikulum yang selalu mengalami perubahan dan perbaikan baik karena faktor politik maupun penyesuaian perubahan zaman (Muhammedi, 2016). Perubahan kurikulum telah terjadi sebanyak kurang lebih sebelas kali sejak awal kemerdekaan hingga sekarang (Machali, 2014). Perubahan-perubahan yang terjadi sangat wajar dilakukan karena suatu kurikulum hanya baik untuk suatu masyarakat tertentu dan pada masa tertentu (Asri, 2017). Prinsip dasar dari kebijakan kurikulum adalah *change and continuity* (perubahan berkelanjutan). Kurikulum 2013 yang saat ini digunakan merupakan usaha dan wujud dari prinsip tersebut (Machali, 2014). Kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya dalam mempersiapkan generasi emas pada bonus demografi (Aslan & Wahyudin, 2020).

Salah satu perubahan yang terjadi pada kurikulum sebelumnya yaitu terdapat pada standar prosesnya. Standar proses pada kurikulum 2013 dilengkapi dengan pendekatan saintifik (Machali, 2014). Menurut Kosasih (2014), pendekatan saintifik merupakan kegiatan pembelajaran yang mengutamakan kreativitas dan temuan siswa. Proses pembelajaran yang dilakukan pada pendekatan saintifik lebih menekankan pada keaktifan siswa, sementara guru diharapkan mampu mengarahkan siswa menuju pendekatan saintifik seperti kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Selain itu, strategi pembelajaran kurikulum 2013 juga mengarahkan siswa agar mampu menjadi pembelajar mandiri sepanjang hayat (Machali, 2014).

Menurut paparan Wamendik (2014), pembelajaran berdasarkan kecerdasan hanya akan memberikan hasil peningkatan sebesar 50%, sedangkan pembelajaran berbasis kreativitas akan memberikan hasil sebesar 200%. Kemampuan kreativitas seseorang dapat diperoleh 2/3 nya dari pendidikan dan sisanya berasal dari genetik. Kreativitas yang diperoleh melalui pendidikan tersebut dapat diasah melalui pendekatan saintifik dan bersosialisasi yang melibatkan siswa secara aktif. Menurut Belland (2017), seseorang tidak akan dapat mengajari siswa sebuah materi melalui ceramah atau pendekatan lain tanpa adanya keterlibatan siswa tersebut dalam permasalahan yang dihadapi atau dalam pembelajaran. Bantuan guru sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik tersebut. Namun bantuan guru harus semakin berkurang sesuai dengan usia dan kemampuan yang dimiliki siswa (Anam, 2017). Bantuan yang diberikan kepada siswa dapat berupa dukungan interaktif yang memanfaatkan pengetahuan awal siswa untuk membantu mereka terlibat secara bermakna dan memperoleh keterampilan dengan tanpa bantuan (Belland, 2017). Bantuan semacam ini dapat ditemukan pada pembelajaran *scaffolding*.

Pembelajaran *scaffolding* pada prinsipnya yaitu memberikan sejumlah bantuan kepada siswa secara bertahap. Siswa diberi kesempatan untuk mengambil tanggungjawab yang lebih besar dengan cara mengurangi sedikit demi sedikit bantuan yang sebelumnya diberikan oleh guru (Fahrucah & Sugiarto, 2012). Bantuan tersebut diberikan pada tahap awal pembelajaran dan semakin berkurang seiring berjalannya waktu. Bantuan yang diberikan dapat

berupa petunjuk-petunjuk atau aktivitas tertentu (Pratama & Saregar, 2019). Selain untuk mendukung kemampuan siswa pada masa kini, bantuan yang diberikan juga perlu untuk mengarahkan siswa pada kemampuan untuk menyelesaikan tugasnya secara mandiri di masa yang akan datang. Bantuan pada pembelajaran *scaffolding* dapat diberikan oleh guru, teman sebaya, maupun melalui komputer (Belland, 2017).

Berdasarkan penelitian Nurhayati, dkk (2016), untuk dapat mengimplementasikan pembelajaran *scaffolding* dibutuhkan skenario dan perencanaan yang matang agar pembelajaran dapat berjalan dengan efektif. Menurut Hamidah, dkk (2018), salah satu penunjang terjadinya pembelajaran yang efektif yaitu dapat dibantu dengan adanya LKPD. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru kimia di SMA, pembelajaran di sekolah sudah menggunakan LKPD yang dibuat sendiri. Namun, LKPD yang dibuat lebih condong kepada penugasan dan belum menggunakan basis tertentu. Penelitian Lestari, dkk (2018) mengatakan bahwa pada pengembangan LKPD dengan basis yang tepat dapat memudahkan guru dalam proses belajar mengajar serta membantu siswa memahami materi yang diberikan. Penelitian yang dilakukan oleh Jannah, dkk (2019) menunjukkan bahwa LKPD berbasis *scaffolding* yang dikembangkan pada pembelajaran Fisika SMA Kelas X dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Suryaningsih, Medriati, dan Purwanto (2021) juga menunjukkan bahwa LKPD berbasis *scaffolding* yang dikembangkan pada materi Hukum Newton dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Materi dalam pembelajaran kimia bersifat abstrak, berurutan, dan konsep-konsepnya merupakan penyederhanaan dari keadaan sebenarnya (Kean & Middlecamp, 1985). Materi kimia akan cukup sulit jika tidak memahami konsepnya dengan baik. Salah satu materi yang dianggap sulit adalah laju reaksi. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya penelitian oleh Nazar, dkk (2010) yang menyatakan bahwa lebih dari 50% siswa mengalami miskonsepsi pada faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Laju reaksi merupakan salah satu pokok bahasan dalam kimia yang membahas tentang perubahan konsentrasi reaktan atau produk terhadap waktu (M/s) (Chang, 2005). Salah satu contoh miskonsepsi yang dialami siswa yaitu siswa beranggapan bahwa untuk pereaksi zat padat dengan masa yang sama laju reaksi akan semakin meningkat dengan bertambahnya ukuran pereaksi. Semakin besar ukuran pereaksi, maka luas bidang sentuhnya akan semakin besar sehingga reaksi berjalan dengan cepat. Anggapan tersebut tidak benar. Teori yang tepat untuk menjelaskan konsep tersebut adalah dengan teori tumbukan. Semakin halus partikel pereaksi maka semakin luas permukaan bidang sentuhnya sehingga semakin besar kemungkinan terjadinya tumbukan (Pajaindo, Prayitno, & Fajaroh, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim (2015) juga menyatakan bahwa masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi laju reaksi dengan tingkat persentase yang berbeda-beda di setiap submaterinya. Penelitian-penelitian tersebut juga dikuatkan oleh hasil wawancara dengan salah satu guru kimia yang menyatakan bahwa pada saat pembelajaran materi laju reaksi siswa dapat mengikuti dengan baik,

namun skor yang diperoleh saat ujian tidak menunjukkan hasil yang baik. Kesenjangan tersebut bisa dikarenakan pembelajaran yang kurang bermakna. Adanya LKPD, sesuai fungsi dan tujuannya, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami materi, aktif, dan mandiri dalam mencari pengetahuannya sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan materi yang dipelajari dapat dipahami dengan baik. Oleh karena itu pengembangan LKPD laju reaksi perlu dilakukan.

Oleh karena pentingnya media pembelajaran yang dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran laju reaksi, maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi. Berdasarkan literatur yang telah dilakukan, diketahui bahwa LKPD dengan basis *scaffolding* belum banyak dikembangkan terutama pada materi kimia. Oleh sebab itu, harapannya guru atau peneliti lain dapat mengembangkan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi kimia yang lain.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA?
2. Bagaimana kelayakan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA ditinjau dari penilaian validator?

3. Bagaimana respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA.
2. Mengetahui kelayakan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA ditinjau dari penilaian validator.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berbentuk media cetak dengan kertas HVS berukuran A4.
2. Program yang digunakan untuk mengembangkan LKPD yaitu *Microsoft Word* dan aplikasi *Canva*.
3. Produk merupakan LKPD yang berbasis *scaffolding*.
4. LKPD yang dikembangkan meliputi materi laju reaksi kelas XI SMA/MA.
5. Memuat Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran.

6. Bagian-bagian LKPD dengan basis *scaffolding* antara lain: halaman judul, kata pengantar, petunjuk penggunaan LKPD, daftar isi, peta konsep, pendahuluan, kegiatan pembelajaran dengan basis *scaffolding*, daftar pustaka, dan profil penulis.
7. Memenuhi kriteria validitas, yaitu penilaian kelayakan LKPD dari pendidik mata pelajaran kimia dan para dosen ahli. LKPD dikatakan valid apabila memperoleh nilai koefisien minimal validitas Aiken's V sebesar 0,87 dengan nilai maksimal 1.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat mengukur kemampuan dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dan memperoleh pengalaman dalam mengembangkan LKPD berbasis *scaffolding*.
2. Bagi peserta didik, memudahkan peserta didik dalam memahami konsep materi laju reaksi.
3. Bagi pendidik, memberikan referensi kepada pendidik tentang pengembangan LKPD yang berbasis *scaffolding*.
4. Bagi peneliti lain, memberikan referensi untuk penelitian lanjutan dan pengembangan produk pada materi lain.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

- a. Produk LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi dapat digunakan sebagai media pembelajaran.
- b. Produk LKPD berbasis *scaffolding* belum banyak dikembangkan khususnya untuk materi laju reaksi.
- c. Validator adalah dosen kimia yang memiliki pemahaman yang baik tentang kebenaran konsep kimia pada materi laju reaksi dan guru kimia SMA/MA yang memiliki pemahaman yang baik tentang standar kualitas LKPD.
- d. *Peer reviewer* adalah mahasiswa pendidikan kimia yang memiliki pemahaman yang baik tentang bahasa dalam penyusunan LKPD.

2. Batasan Pengembangan

- a. Produk LKPD yang dikembangkan hanya pada materi laju reaksi.
- b. Produk LKPD divalidasi oleh lima validator yang terdiri dari dua dosen ahli, dan tiga guru kimia SMA/MA.
- c. Produk LKPD direspon oleh 10 peserta didik.
- d. Model pengembangan yang digunakan yaitu modifikasi model pengembangan 4D Thiagarajan hingga tahap *develop* (pengembangan).

G. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang perlu diketahui dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*), merupakan jembatan antara penelitian dasar dan penelitian terapan yang bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi produk (Sugiyono, 2016).
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), merupakan media pembelajaran cetak yang efektif dan efisien, berisi pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan, dan berfungsi untuk membantu siswa belajar secara terarah (Rahmatillah, Halim, & Hasan, 2017).
3. *Scaffolding*, merupakan strategi pembelajaran berupa pendampingan dengan cara memberikan tingkatan bantuan dari seseorang yang lebih ahli pada tahap awal pembelajaran yang diberikan secara bertahap untuk mendorong kemampuan belajar mandiri siswa (Jannah, Putra, Hufri, Dewi, & Sari, 2019).
4. Laju Reaksi, merupakan salah satu pokok bahasan dalam kimia yang membahas tentang perubahan konsentrasi reaktan atau produk terhadap waktu (M/s) (Chang, 2005).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Produk

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA dikembangkan dengan model pengembangan 4-D (*define, design, develop, disseminate*) yang dibatasi pada tahap *develop*. LKPD tersebut berisi ringkasan materi, tugas, contoh soal, dan praktikum yang dilengkapi dengan beberapa *scaffold* (bantuan) untuk membantu siswa memahami materi dan melatih kemandiriannya dalam penyelesaian suatu persoalan.
2. Kelayakan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA ditinjau dari penilaian validator mendapat nilai validitas rata-rata secara keseluruhan aspek sebesar 0,93. Produk yang dikembangkan dinyatakan valid karena mencapai nilai minimal validitas Aiken's sebesar 0,87 dengan nilai maksimal 1.
3. Respon sepuluh peserta didik terhadap LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA sangat baik. LKPD yang dikembangkan memperoleh skor 93 dari skor maksimal ideal 100 dan memperoleh persen keidealan keseluruhan aspek sebesar 93%

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. LKPD yang dikembangkan tidak dilakukan penyebarluasan (*disseminate*).
2. Materi yang digunakan hanya terbatas pada laju reaksi kelas XI SMA/MA.

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut dari penelitian ini yaitu:

1. Saran pemanfaatan

LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA ini dapat dijadikan salah satu media dalam pembelajaran. LKPD ini dapat digunakan oleh guru sebagai acuan dalam mengajar menggunakan model pembelajaran *scaffolding*.

2. Diseminasi

LKPD berbasis *scaffolding* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA ini perlu diujicoba dalam pembelajaran untuk mengetahui keefektifan, manfaat, serta kekurangannya lebih lanjut untuk kemudian dapat disebarluaskan.

3. Pengembangan produk lebih lanjut

LKPD berbasis *scaffolding* ini dapat dikembangkan lebih lanjut menggunakan materi pelajaran yang lain dengan *scaffolding* yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, K. (2017). *Analisis Implementasi Pendekatan Saintifik Terhadap Pembelajaran Penjasorkes Kelas XSMA Negeri 1 Minggir*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Ashari, N. W., Salwah, & A, F. (2016). Implementasi Strategi Pembelajaran Scaffolding melalui Lesson Study pada Mata Kuliah Analisis Real. *M A T H L I N E : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 23–36. <https://doi.org/10.31943/mathline.v1i1.10>
- Aslan & Wahyudin. (2020). *Kurikulum dalam Tantangan Perubahan*. Medan: Bookies Indonesia.
- Asri, M. (2017). Dinamika Kurikulum di Indonesia. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 4(2), 192–202.
- Azhar, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Badan Pusat Statistik. (2012). *BPS*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Belland, B. R. (2017). *Instructional Scaffolding in STEM Education Strategies and Efficacy Evidence*. Logan: Springer Open. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02565-0_1
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti* (3rd ed., Vol. 1). Jakarta: Erlangga.
- Fahrucah, E. R., & Sugiarto, B. (2012). Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Kimia SMA Kelas XI Pokok Bahasan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi Melalui Pendekatan Scaffolding. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1), 92–96.
- Hendryadi. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2), 169–178. <https://doi.org/10.36226/jrmb.v2i2.47>
- Ibrahim, Nur Laila. (2015). *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas XI pada Konsep Laju Reaksi Menggunakan Two-Tier Multiple Choice dan Certainty of Response Index (CRI)*. Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Jannah, M., Putra, A., Hufri, Dewi, W. S., & Sari, S. Y. (2019). Validitas dan Praktikalitas LKPD Berbasis Strategi Scaffolding pada Materi Pengukuran dan Vektor untuk Kelas X SMA/MA. *Pillar of Physics Education*, 12(4), 801–808.
- Katriani, L. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). In *Pendidikan Fisika UNY*.
- Kean, E., & Middlecamp, C. (1985). *Panduan Belajar Kimia Dasar*. Jakarta:

Gramedia.

- Listyarini, S., Warlina, L., Silawati, T., & Mustafa, D. (2014). *Kimia Dasar I*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Machali, I. (2014). Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 71–94. <https://doi.org/10.14421/jpi.2014.31.71-94>
- Maryati, S. (2015). Dinamika Pengangguran Terdidik: Tantangan Menuju Bonus Demografi Di Indonesia. *Economic: Journal Economic and Economic Education*, 3(2), 124–136.
- Muhammedi. (2016). Perubahan Kurikulum Di Indonesia: Studi Kritis Tentang Upaya Menemukan Kurikulum Pendidikan Islam yang Ideal. *Raudhah*, 4(1), 49–70.
- Nazir, M. (2005). *Metode Penelitian*. Bogor: Galia Indonesia.
- Pajaindo, O. P., Prayitno, & Fajaroh, F. (2012). *Menggali Pemahaman Siswa SMA pada Konsep Laju Reaksi dengan Menggunakan Instrumen Diagnostik Two-Tier*. 1–6.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pratama, R. A., & Saregar, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 84–97. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i1.3975>
- Rahmatillah, Halim, A., & Hasan, M. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas pada Materi Koloid. *Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 1(2), 121–130. Retrieved from www.jurnal.unsyiah.ac.id/jipi
- Sari, R. D. W., Rahimah, D., & Maulidiya, D. (2017). Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Tematik Integratif Berbasis Pendidikan Karakter pada Tema Lingkungan Sahabat Kita Materi Statistika untuk Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(2), 106–115.
- Sastrohamidjojo, H. (2012). *Kimia Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Subandowo, M. (2017). Peradaban dan Produktivitas dalam Perspektif Bonus Demografi serta Generasi Y dan Z. *Sosiohumanika: Jurnal Pendidikan Sains Sosial Dan Kemanusiaan*, 10(2), 191–208. Retrieved from www.mindamas-journals.com/index.php/sosiohumanika

- Sudaryono. (2018). *Metodologi Penelitian*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suryaningsih, H., Medriati, R. and Purwanto, A. (2021) 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Scaffolding* Berorientasi Berpikir Kritis Pada Materi pada Materi Hukum Newton di SMA Negeri Kota Bengkulu', *Amplitudo : Jurnal Ilmu dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), pp. 44–52.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. G., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Bloomington Indiana: Indiana University.
- Trianto. (2011a). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2011b). *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (I)*. Jakarta: Kencana.
- Widodo, S. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Penyelesaian Masalah Lingkungan Sekitar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *JPIS Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(2), 189–204. Retrieved from <http://ejournal.upi.edu/index.php/jpis>
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuningsih, Y. (2019). Pendidikan Kecakapan Abad ke-21 untuk Mewujudkan Indonesia Emas Tahun 2045. *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 1(1), 135–152.
- SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA