PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA INSHAFUDDIN BANDA ACEH

SKRIPSI

Diajukan Oleh

RIDHA MAULANA
NIM. 140208194

Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1440 H

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA INSHAFUDDIN BANDA ACEH

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh :

RIDHA MAULANA
NIM. 140208194
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program studi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Mukhlis, M.Si
NIP. 197012311999031009

Pembimbing II,

Teuku Badlisyah, M.Pd
NIDN. 1314038401

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA INSHAFUDDIN BANDA ACEH

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal : Senin, 21 Januari 2019
15 Jumadil Awal 1440

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,	Sekretaris,
Mukhlis, M.Si	**Teuku Badlisyah, M.Pd**
NIP. 197012311999031009	NIDN. 1314038401
Penguji I,	Penguji II,
Fauziah, M.Si	**Nurmalahayati, M.Si., Ph.D**
NIP. 198312122014112003	NIP. 197606032008012018

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ridha Maulana
NIM : 140208194
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 21 Januari 2019
Yang Menyatakan

(Ridha Maulana)
NIM. 140208194

ABSTRAK

Nama	: Ridha Maulana
NIM	: 140208194
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia
Judul	: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh
Tanggal Sidang	: 21 Januari 2019
Tebal Skripsi	: 63 Halaman
Pembimbing I	: Mukhlis, M. Si
Pembimbing II	: Teuku Badlisyah, M. Pd
Kata Kunci	: Pengembangan, LKPD, Laju reaksi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi, mengetahui tanggapan peserta didik dan tanggapan guru terhadap LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model prosedural mengadaptasi prosedur pengembangan Sugiyono. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Inshafuddin Banda Aceh. Data diperoleh melalui lembar validasi ahli terhadap LKPD dan angket tanggapan peserta didik dan guru terhadap LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan di SMA Inshafuddin Banda Aceh, hal ini dapat diketahui berdasarkan validasi oleh 3 validator ahli dengan persentase kelayakan sebesar 80,55%. Hasil persentase tanggapan peserta didik sebesar 46,00% peserta didik sangat setuju dan 47,50% peserta didik setuju, sedangkan tanggapan guru diperoleh persentase sebesar 80,00% dengan kategori setuju. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah banyak memberikan karuniaNya berupa kekuatan, kesatuan, serta kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini, sehingga penulis dapat memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S1). Shalawat dan salam juga penulis sanjungkan keharibaan Nabi besar Muhammad saw. yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan kepada alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Judul skripsi ini adalah "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh". Dalam penyelesaian tugas akhir skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh segala rasa hormat penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M. Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Bapak wakil dekan, serta karyawan di lingkungan FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mujakir, M. Pd. Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry dan Ibu Yuni Setia Ningsih, M. Ag selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry.

3. Ibu Nurbayani, M. A selaku Penasehat Akademik yang telah membimbing, mengarahkan dan menasehati penulis dalam segala persoalan akademik sejak awal hingga semester akhir.
4. Bapak Mukhlis, M. Si selaku pembimbing pertama dan Bapak Teuku Badlisyah, M. Pd selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak dan Ibu dosen di Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry.
6. Ibu Dra. Hj. Nurnismah selaku kepala sekolah SMA Inshafuddin Banda Aceh yang telah memberi izin penelitian kepada penulis dan Ibu Yusnani, S. Pd selaku guru bidang studi kimia di SMA Inshafuddin Banda Aceh yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Peserta didik kelas XI-IPA 1 SMA Inshafuddin Banda Aceh yang telah membantu proses penelitian.
8. Kedua orang tua yang telah memotivasi dan mendoakan saya dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Merupakan suatu harapan pula, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, khususnya untuk penulis sendiri. Kritik dan saran dari para pembaca akan sangat berguna untuk memperbaiki dalam penyusunan skripsi dan akan diterima dengan senang hati. Serta semoga, skripsi ini tercatat sebagai amal

saleh dan menjadi motivator bagi penulis untuk menyusun skripsi lebih baik dan bermanfaat. Amin

Banda Aceh, 21 Januari 2019
Penulis,

Ridha Maulana

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I : PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Penelitian 5
D. Manfaat Penelitian 6
E. Penjelasan Istilah 6

BAB II : LANDASAN TEORITIS 8
A. Penelitian Pengembangan 8
B. Lembar Kerja Peserta Didik 10
C. Laju Reaksi 18
D. Penelitian yang Relevan 32

BAB III : METODE PENELITIAN 34
A. Rancangan Penelitian 34
B. Tempat dan Waktu Penelitian 38
C. Subjek Penelitian 38
D. Instrumen Pengumpulan Data 39
E. Teknik Pengumpulan Data 40
F. Teknik Analisis Data 41

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 44
A. Hasil Penelitian 44
B. Pembahasan 54

BAB V : PENUTUP 59
A. Kesimpulan 59
B. Saran 59

DAFTAR PUSTAKA 61
LAMPIRAN-LAMPIRAN 64
RIWAYAT HIDUP PENULIS 90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Grafik reaksi orde nol 23
Gambar 2.2 : Grafik reaksi orde satu 24
Gambar 2.3 : Grafik reaksi orde dua 25
Gambar 2.4 : Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi 26
Gambar 2.5 : Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi 27
Gambar 2.6 : Pengaruh suhu terhadap laju reaksi 28
Gambar 2.7 : Pengaruh katalis terhadap laju reaksi 30
Gambar 3.1 : Langkah-Langkah Metode R & D 35
Gambar 4.1 : (a) desain halaman 2 sebelum revisi; (b) desain halaman 2 sesudah revisi 46
Gambar 4.2 : (a) desain halaman 6 sebelum revisi; (b) desain halaman 6 sesudah revisi 47
Gambar 4.3 : (a) desain awal cover LKPD; (b) desain cover LKPD sesudah revisi 48
Gambar 4.4 : Grafik tanggapan peserta didik terhadap LKPD 56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Contoh laju reaksi 20
Tabel 2.2: Beberapa contoh reaksi dan rumus laju reaksinya 22
Tabel 2.3: Contoh reaksi orde satu 23
Tabel 2.4: Contoh reaksi orde dua 24
Tabel 3.1: Kriteria kelayakan analisis persentase 42
Tabel 3.2: Penilaian tanggapan peserta didik 43
Tabel 4.1: Hasil validasi uji kelayakan LKPD oleh tiga validator 49
Tabel 4.2: Tanggapan peserta didik terhadap LKPD 50
Tabel 4.3: Hasil angket analisis kebutuhan peserta didik 51
Tabel 4.4: Tanggapan guru terhadap LKPD 52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing Skripsi 64
Lampiran 2 : Surat Izin Pengumpulan Data dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan 65
Lampiran 3 : Surat Izin Pengumpulan Data dari Dinas Pendidikan Aceh 66
Lampiran 4 : Surat Telah Mengadakan Pengumpulan Data 67
Lampiran 5 : Lembar Validasi Instrumen Angket 68
Lampiran 6 : Lembar Validasi Angket Analisis Kebutuhan 69
Lampiran 7 : Lembar Validasi LKPD 70
Lampiran 8 : Angket Tanggapan Peserta Didik 76
Lampiran 9 : Angket Analisis Kebutuhan 79
Lampiran 10 : Angket Tanggapan Guru 82
Lampiran 11 : Perhitungan Persentase pada BAB IV 84
Lampiran 12 : LKPD Materi Laju Reaksi Sebelum Dikembangkan 87
Lampiran 13 : LKPD Materi Laju Reaksi Setelah Dikembangkan 88
Lampiran 14 : Dokumentasi Penelitian 89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.[1]

Salah satu masalah dalam dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Kenyataan yang terjadi bahwa dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi dan mengaplikasikan informasi tersebut dalam kehidupan sehari-hari.[2]

Perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran antara lain dapat dilakukan melalui proses pembelajaran yang baik dan benar, sebab pembelajaran di kelas adalah inti kegiatan yang menjadi tolak ukur keberhasilan pendidikan. Keseluruhan pembelajaran melibatkan berbagai unsur pendidikan yang penting seperti guru, siswa, kurikulum, bahan ajar, interaksi dan hasil belajar adalah unsur

[1]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,* (Jakarta: Kencana, 2010), h. 2.

[2]Retno Dwi Suyanti, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), h.41

utama yang menyatu dalam pembelajaran. Bahkan tanpa salah satu dari unsur ini maka kegiatan pembelajaran tidak akan mungkin terjadi. Setiap unsur saling menunjang dan berinteraksi membangun bentuk nyata proses pembelajaran dalam sistem pendidikan.

Kimia adalah mata pelajaran yang mempelajari mengenai materi dan perubahan yang terjadi di dalamnya. Mata pelajaran kimia menjadi sangat penting kedudukannya dalam masyarakat karena kimia selalu berada di sekitar kita dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu kimia juga mempelajari tentang zat-zat kimia yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Berbagai peristiwa alam yang ditemukan sehari-hari juga dapat dipelajari di dalam ilmu kimia, namun selama ini masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan mengikuti pelajaran kimia.[3]

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa sekolah menengah. Kesulitan mempelajari ilmu kimia ini terkait dengan ciri-ciri ilmu kimia itu sendiri yaitu: sebagian ilmu kimia bersifat abstrak, seperti materi laju reaksi yang diajarkan di kelas XI. Ilmu kimia merupakan penyederhanaan dari yang sebenarnya, sifat ilmu kimia berurutan dan berkembang dengan cepat. Ilmu kimia tidak hanya sekedar memecahkan soal, bahan atau materi yang dipelajari dalam ilmu kimia yang sangat sulit dipahami. Tidak sedikit siswa yang tidak suka dengan pelajaran kimia, sehingga hasil belajar siswa banyak yang tidak tuntas. Pembelajaran kimia diharapkan mampu melatih

[3]Viandhika Ditama, Sulistyo Saputro dan Agung Nugroho Catur S, "Pengembangan Multimedia Interaktif dengan menggunakan program Adobe Flash untuk Pembelajaran kimia Materi Hidrolisis Garam SMA Kelas XI", *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4 No. 2 Tahun 2015

siswa untuk belajar berfikir secara realistis, kreatif dan sistematis dalam mengambil setiap tindakan. Dalam rangka mencapai proses pembelajaran yang baik tersebut guru harus mampu menggunakan dan mengembangkan media pembelajaran yang dapat membangkitkan motivasi belajar mereka baik secara kelompok maupun mandiri.

Penyajian materi kimia yang kurang menarik juga membuat minat belajar siswa berkurang. Oleh karena itu tugas guru yang paling penting adalah menumbuhkan minat dan daya tarik siswa terhadap kimia sehingga tujuan pembelajaran kimia tetap tercapai seperti yang diharapkan. Guru diharapkan dapat meyakinkan peserta didik bahwa pelajaran kimia bukanlah sesuatu yang tidak menarik dipahami namun ilmu kimia itu sendiri dapat menjadi sesuatu yang menyenangkan dan menarik untuk dipelajari. Oleh sebab itu hendaknya diajarkan dengan menggunakan metode dan penyampaian yang tepat, sehingga diharapkan siswa dapat memahami dengan baik suatu materi kimia yang selanjutnya dapat menjadi dasar untuk materi selanjutnya yang lebih sukar.

Salah satu permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran kimia adalah masih terbatasnya bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang menumbuhkan minat dan daya tarik siswa terhadap kimia, sehingga tujuan pembelajaran kimia tidak tercapai sesuai yang diharapkan. Keterbatasan perangkat pembelajaran tersebut tentunya akan berpengaruh pada kualitas pembelajaran kimia.

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah melaksanakan pembelajaran dan peserta didik akan lebih terbantu dan mudah dalam proses belajar. Bahan ajar

adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang disajikan.[4]

Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bentuk *learning guide* yang digunakan dalam pembelajaran yang berfungsi sebagai panduan belajar peserta didik untuk memudahkan peserta didik dan guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat memberikan kesempatan penuh kepada peserta didik untuk mengungkapkan kemampuan dan keterampilan dalam mengembangkan proses berpikirnya melalui mencari, menebak, bahkan menalar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kimia yang mengajar di SMA Inshafuddin Banda Aceh bahwa selama ini menggunakan LKPD yang tidak begitu menarik sebagai panduan dalam pembelajaran, sehingga peserta didik merasa malas dalam mempelajari materi yang ada di LKPD tersebut, hal ini membuat hasil belajar peserta didik pada materi laju reaksi menjadi rendah, bahkan dapat dikatakan tidak tuntas. Salah satu usaha yang dilakukan untuk membuat peserta didik menarik dalam mempelajari kimia terutama pada materi laju reaksi dengan cara mengembangkan LKPD. LKPD adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas dan kegiatan peserta didik yang memunngkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang

[4] Depdiknas, *Perangkat Pembelajaran KTSP SMA: Panduan Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Depdiknas, 2008), h. 2.

dipelajari. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul pengembangan lembar kerja peserta didik pada materi laju reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi layak digunakan sebagai panduan dalam pembelajaran kimia di SMA Inshafuddin Banda Aceh?
2. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh?
3. Bagaimana tanggapan guru terhadap lembar kerja peserta didik yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kelayakan LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi sebagai panduan dalam pembelajaran kimia di SMA Inshafuddin Banda Aceh.
2. Mengetahui tanggapan peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh.

3. Mengetahui tanggapan guru terhadap lembar kerja peserta didik yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Hasil pengembangan ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat bagi pihak-pihak berikut ini:

1. Manfaat Bagi Siswa

   Dengan menggunakan LKPD diharapkan siswa dapat mempermudah pemahaman mengenai materi laju reaksi dan membangkitkan minat belajar siswa sehingga siswa termotivasi untuk lebih aktif dalam belajar.

2. Manfaat Bagi Guru

   Mempermudahkan guru dalam menyampaikan materi karena peserta didik menjadi lebih termotivasi.

3. Manfaat Bagi Peneliti Lain

   Memunculkan gagasan kepada mahasiswa untuk mengembangkan sumber belajar kimia yang kreatif, inovatif dan menarik, sehingga sumber belajar ini dapat dikembangkan lagi.

E. Penjelasan Istilah

Penjelasan istilah yang terkait dalam penelitian ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan. Dengan demikian konsep pengembangan adalah rancangan mengembangkan sesuatu yang sudah ada dalam rangka meningkatkan kualitas lebih maju.[5]
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah panduan bagi siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.[6] LKPD yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembaran-lembaran yang digunakan peserta didik sebagai pedoman dalam proses pembelajaran, serta berisi tugas yang dikerjakan oleh peserta didik baik berupa soal maupun kegiatan yang akan dilakukan.
3. Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi ataupun produk dalam suatu satuan waktu.

[5] Hasan Alwa, dkk, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Balai Pustaka, 2002), h.538

[6] Trianto, *Mendesain Pembelajaran Kontekstual Di Kelas*, (Surabaya: Kencana Pradana Media Group, 2008), h. 222

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang digunakan untuk mengembangkan ilmu (pendidikan) yang telah ada. Penelitian digunakan untuk mengembangkan, memperdalam atau memperluas ilmu (pendidikan) yang telah ada. Misalnya, penelitian tentang implementasi metode *inquiry* dalam pembelajaran IPS yang sebelumnya telah digunakan dalam pembelajaran IPA, atau penelitian dengan sistem penjaminan mutu (*quality assurance*) dalam organisasi/satuan pendidikan yang sebelumnya telah berhasil diterapkan dalam organisasi bisnis/perusahaan.[7]

Metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan suatu produk. Penelitian pengembangan merupakan "jembatan" antara penelitian dasar (*basic research*) dengan penelitian terapan (*applied research*) dimana penelitian dasar bertujuan untuk "*to discover new knowledge about fundamental fenomena*" dan *applied research*bertujuan untuk menemukan pengetahuan yang secara praktis dapat diaplikasikan. Penelitian

[7] Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: metode dan Paradigma Baru,* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h. 28

pengembangan juga bertujuan untuk menemukan, mengembangkan dan memvalidasi suatu produk.[8]

Menurut Borg dan Gall (1979) penelitian dan pengembangan (R & D) adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan. Produk pendidikan yang dihasilkan melalui penelitian dan pengembangan itu tidak terbatas pada bahan-bahan pembelajaran seperti buku teks, film pendidikan dan lain sebagainya, akan tetapi juga bisa berbentuk prosedur atau proses seperti metode mengajar atau metode mengorganisasi pembelajaran.[9]

Strategi penelitian dan pengembangan banyak digunakan dalam teknologi pembelajaran yang sekarang lebih difokuskan pada sistem pembelajaran. Strategi ini banyak digunakan untuk mengembangkan model-model, sepertidesain atau perencanaan pembelajaran, proses atau pelaksanaan pembelajaran, evaluasi pembelajaran dan model-model program pembelajaran. Penelitian dan pengembangan juga banyak digunakan untuk mengembangkan bahan ajar, media pembelajaran serta manajemen pembelajaran. Penggunaan metode penelitian dan pengembangan dalam teknologi pembelajaran banyak digunakan dalam pendidikan dan pelatihan bidang industri, bisnis, kemiliteran, teknologi, kedokteran dan lain-lain. Metode ini banyak digunakan terutama untuk pengembangan *software* dan *hardware*.[10]

---

[8] Amru Salam Riyadi, "Pengembangan Media pembelajaran berbasis komputer untuk mata diklat mengoperasikan mesin CNC Dasar di SMK Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta", *Laporan Skripsi*,(Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), h. 14

[9]Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 129

[10] Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011),h. 126-127

Menurut Gay dkk, dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian dan pengembangan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah-sekolah. Produk-produk dikembangkan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan tertentu dengan spesifikasi yang detail, ketika menyelesaikan sebuah produk di lapangan dan direvisi sampai suatu tingkat efektivitas awal tertentu dicapai.[11]

B. Lembar Kerja Peserta Didik

1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik yang awalnya dikenal dengan sebutan Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan suatu bahan ajar yang berupa lembaran yang berisi materi secara singkat, tujuan pembelajaran, petunjuk serta langkah-langkah mengerjakan soal dan sejumlah pertanyaan yang harus dijawab siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai siswa.[12]

LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, dan merupakan kumpulan dari lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari. LKPD berfungsi sebagai panduan belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dan guru melakukan kegiatan belajar mengajar. LKPD juga dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk

[11]Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), h. 263

[12] Depdiknas, *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran IPA Untuk SMP/MTs*, (Permendiknas No. 22, 23 dan 24 Tahun 2006), h. 18

pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai, sehingga pada saat membuat LKPD harus sesuai dengan kriteria pembuatan LKPD yang baik dan benar.[13]

2. Fungsi LKPD

Beberapa fungsi LKPD antara lain:

1) Sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
2) Sebagai alat bantu untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian peserta didik.
3) Untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu peserta didik dalam menangkap pengertian-pengertian yang diberikan guru.
4) Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengar uraian guru tetapi lebih aktif dalam pembelajaran.
5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan pada peserta didik.
6) Untuk mempertinggi mutu belajar mengajar, karena hasil belajar yang dicapai peserta didik akan tahan lama, sehingga pelajaran mempunyai nilai tinggi. [14]

3. Kriteria Penyusunan LKPD

Berikut ini merupakan kriteria penyusunan dan penulisan LKPD yang dapat dikembangkan oleh guru secara mandiri dalam pembelajaran kimia di sekolah, sebuah LKPD harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

---

[13] Andi Prastowo , *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta :DIVA Press, 2011), h. 204

[14] Andi Prastowo, *Panduan Kreatif...,* h. 206

a. Tujuan penyusunan LKPD

Tujuan penyusunan LKPD untuk pembelajaran adalah sebagi berikut:

1) Membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2) Memperkuat dan menunjang tujuan pembelajaran dan ketercapaian indikator serta kompetensi dasar dan kompetensi inti yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. KD yang terdapat dalam suatu kurikulum tersebut harus tertera pada LKPD yang digunakan pada saat pembelajaran berlangsung.[15]

b. Bahan ajar

Bahan ajar yang digunakan untuk membantu guru dalam mempermudah proses pembelajaran harus sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

1) Tersusun logis dan sistematis. Penyusunan bahan perlu menyeleksi konsep yang akan dibelajarkan dan urutan rantai kognitifnya harus diperhatikan.
2) Sesuai dengan kemampuan dan tahap perkembangan peserta didik.
3) Bahan ajar dapat merangsangdan memotivasi keingintahuan peserta didik.
4) Bahan ajar mitahir dan memiliki kontekstualitas yang tinggi.[16]

c. Metode

Metode dalam menyusun LKPD adalah sebagai berikut:

1) Memperkaya kegiatan di dalam kelas, contohnya dapat berupa kegiatan di luar kelas atau kegiatan laboratorium.
2) Memotivasi peserta didik.
3) Mengembangkan keterampilan proses peserta didik.

---

[15] Azhar Arsyad, *Media Pengajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), h. 38

[16] Sudjana A dkk, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2007), h. 41

4) Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah.
5) Menanamkan sikap ilmiah melalui proses pembelajaran.[17]

d. Pertimbangan dilihat dari kepentingan peserta didik

Pertimbangan dalam menyusun LKPD dilihat dari kepentingan peserta didik harus diperhatikan, agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik yaitu sebagai berikut:

1) Menarik minat peserta didik.
2) Atraktif dan impulsif.
3) Menambah keyakinan dan rasa "berhasil" bagi peserta didik.
4) Memotivasi peserta didik untuk mengetahui lebih lanjut.
5) Pemilihan kosa kata dan istilah sains yang sesuai dengan tingkat perkembangan dan usia peserta didik.[18]

e. Prinsip penggunaan LKPD

Prinsip penggunaan LKPD dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Penggunaan LKPD bukan untuk menggantikan tanggung jawab guru dalam pembelajaran, melainkan sebagai sarana untuk mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran.
2) Penggunaan LKPD sebaiknya dapat menumbuhkan minat peserta didik terhadap pembelajaran IPA melalui diskusi dan pelaksanaan langkah kerja.
3) Guru sebaiknya memiliki kesiapan dalam pengelolaan kelas.[19]

---

[17] Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011) h. 77

[18] Sudiyono, dkk, "Pembelajaran dengan Lembar Kerja Siswa dan Media Model untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Membuat Gambar Potongan", *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, Vol. 11, No.2, 2011, H. 88-89

4. Langkah-Langkah Penulisan LKPD

Berikut ini merupakan langkah-langkah penulisan LKPD yang dapat dikembangkan oleh guru secara mandiri dalam pembelajaran IPA di sekolah.

a. Melakukan analisis kurikulum; KI, KD, indikator dan materi pembelajaran.
b. Menyusun peta kebutuhan LKPD.
c. Menentukan judul LKPD.
d. Menulis LKPD.
e. Menentukan alat penilaian.

Dalam membuat LKPD juga dilengkapi dengan struktur agar LKPD dapat digunakan secara maksimal.

5. Struktur LKPD Secara Umum

Struktur LKPD secara umum adalah sebagai berikut:

a. Judul kegiatan, tema, sub tema, kelas, dan semester, berisi topik kegiatan sesuai dengan KD dan indikator.
b. Tujuan belajar sesuai dengan KD.
c. Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan.
d. Prosedur Kerja, berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi mempermudah peserta didik melakukan kegiatan belajar.[20]

---

[19] Poppy Kamalia Devi., dkk, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan IPA, 2009), h. 32

[20] Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran: sebagai Referensi bagi Guru dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas* (Jakarta: Kencana, 2009), h. 47

Menurut Sungkono ada penambahan mengenai struktur lembar kerja peserta didik yaitu tabel data, berisi tabel di mana peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran. Kegiatan yang tidak memerlukan data bisa diganti dengan tabel/kotak kosong yang dapat digunakan peserta didik untuk menulis, menggambar atau berhitung. Kemudian bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi.[21] Saat membuat LKPD harus diperhatikan syarat-syarat penyusunan LKPD yang benar.

6. Syarat-Syarat Penyusunan LKPD

Penyusunan LKPD yang benar harus diperhatikan syarat-syaratnya yaitu:

a. Syarat Didaktik

LKPD sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar mengajar haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya suatu LKPD harus mengikuti asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu: memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga LKPD yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh peserta didik yang kemampuan rendah, kemampuan sedang maupun yang kemampuan tinggi, menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKPD dapat berfungsi sebagai petunjuk bagi peserta didik untuk mencari tahu, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik, pengalaman belajarnya ditentukan oleh

[21] Sungkono dkk, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2009), h. 23

tujuan pengembangan pribadi peserta didik (intelektual, emosional dan sebagainya), bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.[22]

b. Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh peserta didik. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik, menggunakan struktur kalimat yang jelas, memiliki taat urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka. Mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan peserta didik, menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan pada LKPD, menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek, lebih banyak menggunakan ilustrasi dari pada kata-kata, sehingga akan mempermudah peserta didik dalam menangkap apa yang diisyaratkan LKPD, memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi, mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

c. Syarat Teknis

Syarat penyusunan LKPD dari segi teknis memiliki beberapa pembahasan yaitu:

[22] Untari., dkk, "Pengembangan Bahan Ajar dan Lembar Kerja Siswa Mata Pelajaran PKn dengan Pendekatan Deep Dialogue/Critical Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Berdialog dan Berpikir Kritis Siswa SMA di Jawa Timur". *Jurnal Penelitian Kependidikan*. Vol. 18, No. 1, 2008, H. 154-177

1) Menulis LKPD menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, menggunakan huruf tebal yang agak besar, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah, menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik, mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.
2) Gambar yang baik untuk LKPD adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD. Kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan merupakan hal yang sangat penting.
3) Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKPD. Apabila suatu LKPD ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, itu tidak mungkin karena pesannya atau isinya tidak akan sampai. Jadi yang baik adalah LKPD yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.[23]

LKPD yang benar juga dilengkapi dengan evaluasi secara keseluruhan. yaitu: Pengetahuan, sikap, produk (benda kerja sama sesuai standar), batasan waktu yang telah ditetapkan dan kunci jawaban (penyelesaian).

[23] Sudiyono, dkk. 2011. "Pembelajaran dengan Lembar Kerja Siswa dan Media Model untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Membuat Gambar Potongan". *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol. 11, No. 2, 2011, H. 92

C. Laju Reaksi

1. Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi adalah banyaknya pereaksi atau hasil reaksi yang berubah dalam satuan waktu. Reaksi dari zat yang terbentuk gas atau larutan akan berlaku hubungan, di mana konsentrasi zat yang bereaksi sama dengan selisih antara konsentrasi sebelum dan sesudah reaksi berlangsung.[24] Reaksi kimia menyangkut perubahan dari suatu reaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk) yang dinyatakan dengan persamaan reaksi:

$$\text{Pereaksi (reaktan)} \rightarrow \text{Hasil reaksi (produk)}$$

Seperti halnya pada contoh di atas, laju reaksi dapat dinyatakan sebagai berkurangnya jumlah pereaksi untuk setiap satuan waktu atau bertambahnya jumlah hasil reaksi untuk setiap satuan waktu.

Ukuran jumlah zat dalam reaksi kimia umumnya dinyatakan sebagai konsentrasi molar atau kemolaran (M), dengan demikian laju reaksi menyatakan berkurangnya konsentrasi pereaksi atau bertambahnya konsentrasi hasil reaksi setiap satu satuan waktu. Satuan laju reaksi umumnya dinyatakan dalam satuan mol dm^{-3} det^{-1} atau mol/liter detik. Satuan mol dm^{-3} atau kemolaran (M) adalah satuan konsentrasi larutan.[25]

2. Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi

Percobaan penentuan laju reaksi menunjukkan bahwa laju reaksi akan menurun dengan bertambahnya waktu. Hal ini berarti ada hubungan antara

---

[24] I Wayan Juliartawan, *Kimia: Contoh Soal dan Penyelesaiannya untuk SMA/MA*, (Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2008), h. 35

[25] Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 97

konsentrasi zat yang tersisa dengan laju reaksi. Penentuan laju reaksi pada umumnya dilakukan pada laju awal reaksi. Terdapat dua alasan laju reaksi dilakukan pada konsentrasi awal. Pertama, pada saat reaksi berlangsung konsentrasi zar pereaksi akan menurun sehingga tidak dapat ditentukan konsentrasi pada saat reaksi sedang berlangsung. Kedua, ada kemungkinan reaksi berbalik arah, artinya zat hasil reaksi berubah kembali menjadi zat pereaksi.

Persamaan laju reaksi merupakan persamaan aljabar yang menyatakan hubungan laju reaksi dengan konsentrasi pereaksi. Persamaan laju reaksi atau hukum laju reaksi dapat diperoleh dari serangkaian eksperimen atau percobaan. Secara umum ditulis menurut persamaan reaksi sebagai berikut:

$$a\ A + b\ B \rightarrow c\ C + d\ D$$

Persamaan laju reaksinya dapat ditulis sebagai berikut:

$$v = k\ [A]^x[B]^y$$

Keterangan:

v	= laju reaksi
k	= tetapan laju reaksi
[A]	= konsentrasi zat A
[B]	= konsentrasi zat B
x	= orde reaksi terhadap zat A
y	= orde reaksi terhadap zat B

Harga tetapan laju reaksi (*k*) bergantung pada suhu reaksi. Jika suhu reaksi berubah, maka harga *k* juga akan berubah. Jadi, setiap reaksi mempunyai harga *k* yang tertentu pada suhu tertentu. Reaksi yang berlangsung cepat memiliki harga *k* yang besar. Sebaliknya, reaksi yang berlangsung lambat memiliki harga *k* yang kecil.

Jika ditinjau kembali persamaan laju reaksi tersebut, maka akan terlihat bahwa laju suatu reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi masing-masing reaktan yang diberi pangkat tertentu. Pangkat reaktan konsentrasi inilah yang disebut sebagai orde reaksi. Orde reaksi keseluruhan merupakan jumlah total dari orde reaksi semua reaktan, dimana dalam persamaan ini adalah jumlah dari x dan y.

Orde suatu reaksi memberikan gambaran mengenai besarnya pengaruh konsentrasi reaktan pada laju reaksi kimia. Kebanyakan orde reaksi bernilai 1 atau 2, tetapi ada juga yang bernilai pecahan bahkan nol. Jika orde reaksi bernilai nol, artinya konsentrasi reaktan tersebut tidak mempengaruhi laju reaksi. Jika nilai orde reaksi terhadap suatu reaktan semakin besar, maka semakin besar pula pengaruh konsentrasi reaktan tersebut terhadap laju reaksi.

Orde reaksi tidak dapat ditentukan dari koefisien reaktan, melainkan harus ditentukan melalui percobaan. Misalnya, pada temperatur 273˚C, gas brom dapat bereaksi dengan nitrogen monoksida menurut persamaan reaksi:

$$2\ NO\ (g) + Br_2\ (g) \rightarrow 2NOBr\ (g)$$

Data hasil eksperimen dari reaksi di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 contoh laju reaksi

Percobaan	Konsentrasi Awal (mol/liter)		Laju reaksi (mol/liter.detik)
	NO	Br_2	
1	0,1	0,05	6
2	0,1	0,10	12
3	0,1	0,20	24
4	0,2	0,05	24

Berdasarkan data percobaan tersebut, dapat ditentukan orde reaksi terhadap NO dan juga Br_2. Orde reaksi terhadap NO ditentukan dari harga konsentrasi Br_2 yang konstan, sedangkan orde reaksi terhadap Br_2 ditentukan dari harga konsentrasi NO yang konstan. Persamaan laju dari reaksi di atas adalah v = k $[NO]^x[Br_2]^y$. Jadi dari data tersebut, orde reaksi terhadap NO dapat ditentukan dengan membandingkan laju reaksi yang diperoleh dari percobaan 1 dan 4 yaitu sebagai berikut:

$$\frac{v_1}{v_4} = \frac{k[NO]_1^x[Br_2]_1^y}{k[NO]_4^x[Br_2]_4^y}$$

$$\frac{6}{24} = \frac{k(0,1)^x(0,05)^y}{k(0,2)^x(0,05)^y}$$

$$\frac{6}{24} = \frac{(0,1)^x}{(0,2)^x}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

x = 2

Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan orde reaksi terhadap NO adalah 2. Orde reaksi terhadap Br_2 dapat ditentukan dengan membandingkan laju reaksi yang diperoleh dari percobaan 1 dan 2, yaitu sebagai berikut:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k[NO]_1^x[Br_2]_1^y}{k[NO]_2^x[Br_2]_2^y}$$

$$\frac{6}{12} = \frac{k(0,1)^x(0,05)^y}{k(0,1)^x(0,10)^y}$$

$$\frac{6}{12} = \frac{(0{,}05)^y}{(0{,}10)^y}$$

$$\frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^y$$

y = 1

Orde reaksi terhadap Br_2 yang diperoleh adalah 1. Orde reaksi total dari percobaan ini yaitu x + y = 2 + 1 = 3, sehingga persamaan laju reaksinya dapat dituliskan sebagai $v = k\,[NO]^2[Br_2]$.

Berikut ini terdapat beberapa contoh reaksi dan rumus laju reaksi yang diperoleh dari hasil eksperimen.

Tabel 2.2 Beberapa contoh reaksi dan rumus laju reaksinya

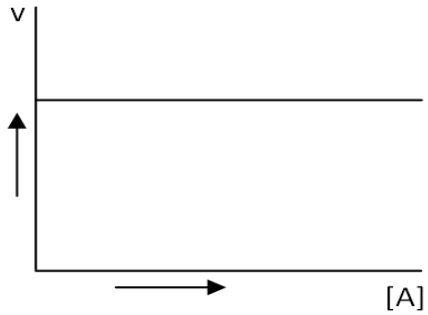
Reaksi	**Rumus laju reaksi hasil eksperimen**
$2H_2(g) + 2NO(g) \rightarrow 2H_2O(g) + N_2(g)$	$v = k\,[H_2]\,[NO]^2$
$H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$	$v = k\,[H_2]\,[I_2]$
$2HI(g) \rightarrow H_2(g) + I_2(g)$	$v = k\,[HI]^2$
$2H_2(g) + SO_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + S(g)$	$v = k\,[H_2]\,[SO_2]$
$2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$	$v = k\,[H_2O_2]^2$

Persamaan reaksi untuk reaksi $A \rightarrow B$ dengan persamaan laju reaksinya adalah $v = k\,[A]^x$. Orde reaksi menyatakan besarnya pengaruh konsentrasi pereaksi pada laju reaksi. Beberapa orde reaksi yang umum terdapat dalam persamaan reaksi kimia beserta maknanya sebagai berikut:

a. Orde nol

Suatu reaksi kimia dikatakan mempunyai orde nol, jika besarnya laju reaksi tersebut tidak dipengaruhi oleh konsentrasi pereaksi, persamaan laju reaksinya dapat ditulis $v = k\,[A]^0$, artinya seberapapun peningkatan konsentrasi

pereaksi tidak akan mempengaruhi besarnya laju reaksi. Secara grafik, reaksi yang mempunyai orde nol dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.1 Grafik reaksi orde nol

b. Orde satu

Persamaan reaksi orde satu merupakan persamaan linier berarti laju reaksi berbanding lurus terhadap konsentrasinya pereaksinya. Jika konsentrasi pereaksinya dinaikkan 4 kali, maka laju reaksi akan menjadi 4^1 atau 4 kali lebih besar, persamaan laju reaksinya adalah v = k $[A]^1$.[26] Contoh beberapa persamaan reaksi dan cara menuliskan persamaan laju reaksi orde satu dapat dilihat pada tabel berikut.[27]

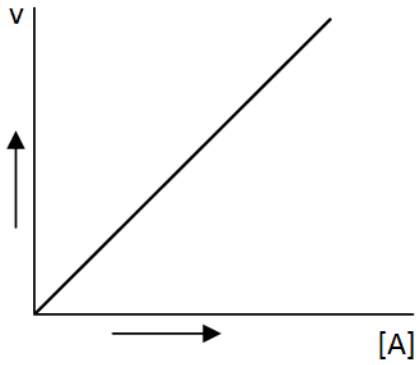
Tabel 2.3 Contoh reaksi orde satu

Reaksi orde satu	Rumus laju reaksi
$2N_2O_5\,(g) \rightarrow 4NO_2\,(g) + O_2\,(g)$	v = *k* $[N_2O_5]$
$2H_2O_2\,(g) \rightarrow 2H_2O\,(g) + O_2\,(g)$	v = *k* $[H2O_2]$
$SO_2Cl_2\,(g) \rightarrow SO_2\,(g) + Cl_2\,(g)$	v = *k* $[SO_2Cl_2]$
$C_2H_5Cl\,(g) \rightarrow C_2H_4\,(g) + HCl\,(g)$	v = *k* $[C_2H_5Cl]$

Secara grafik untuk persamaan reaksi yang mempunyai orde satu dapat dilihat pada gambar berikut:

[26] Siti Kalsum, dkk., *Kimia 2 SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 86

[27] Shidiq Premono, Anis Wardani dan Nur Hidayati, *Kimia SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 88



Gambar 2.2 Grafik reaksi orde satu

c. Orde dua

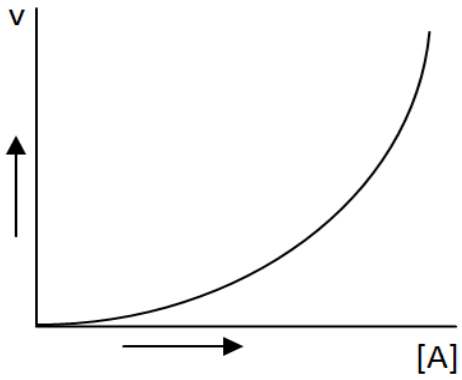
Suatu reaksi dikatakan mempunyai orde dua, apabila besarnya laju reaksi merupakan pangkat dua dari peningkatan konsentrasi pereaksinya. Artinya, jika konsentrasi pereaksi dinaikkan 2 kali semula, maka laju reaksi akan meningkat sebesar 2^2 atau 4 kali semula. Apabila konsentrasi pereaksi dinaikkan 3 kali semula, maka laju reaksi akan menjadi 3^2 atau 9 kali semula, persamaan laju reaksinya adalah $v = k\ [A]^2$.[28] Beberapa contoh persamaan reaksi dan cara menuliskan persamaan laju reaksi orde dua dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.4 Contoh reaksi orde dua

Reaksi orde satu	Rumus laju reaksi
$NO\ (g) + O_3\ (g) \rightarrow NO_2\ (g) + O_2\ (g)$	$v = k\ [NO]\ [O_3]$
$2NO_2\ (g) \rightarrow 2NO\ (g) + O_2\ (g)$	$v = k\ [NO_2]^2$
$NO_2\ (g) + CO\ (g) \rightarrow NO\ (g) + CO_2\ (g)$	$v = k\ [NO_2]\ [CO]$

Secara grafik untuk persamaan reaksi yang mempunyai orde satu dapat dilihat pada gambar berikut:

[28] Budi Utami, dkk., *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Program Ilmu Alam*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 92



Gambar 2.3 Grafik reaksi orde dua

5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

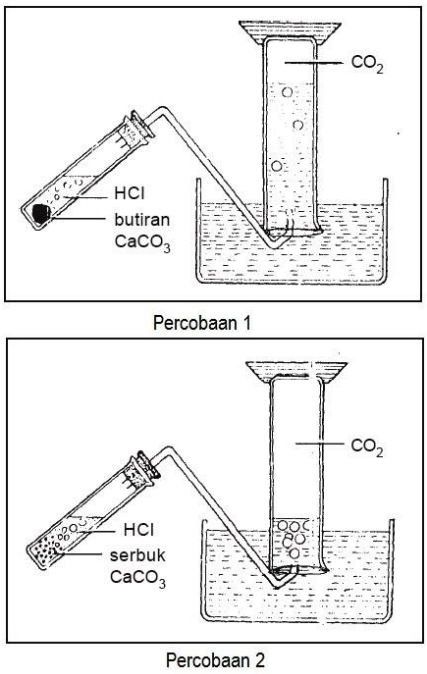
Cepat dan lambatnya laju reaksi kimia ditentukan oleh berbagai faktor. Hal itu disebabkan setiap jenis reaksi memiliki laju yang berbeda-beda tergantung dari jenis, fase, dan sifat-sifat zat yang direaksikan. Jika jenis dan sifat zat-zat yang direaksikan berbeda maka laju reaksinya akan berbeda. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi adalah luas permukaan, konsentrasi pereaksi, suhu dan katalis.

a. Luas permukaan

Semakin kecil partikel dari suatu zat padat, maka total luas permukaannya akan semakin besar. Pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi adalah jika pereaksi bercampur atau bersentuhan, akan terjadi suatu reaksi. Pada pereaksi yang heterogen, luas permukaan bidang batas yang saling bersentuhan akan mempengaruhi laju reaksi, yaitu semakin luas permukaan yang bersentuhan maka semakin besar laju reaksi.

Pengaruh luas permukaan sentuhan antara zat-zat yang bereaksi terhadap laju reaksinya, dapat dibuktikan berdasarkan contoh reaksi antara pualam dan larutan HCl yang berlangsung menurut persamaan sebagai berikut:

$$CaCO_3\,(s) + 2HCl\,(aq) \rightarrow CaCl_2\,(aq) + H_2O\,(l) + CO_2\,(g)$$



Gambar 2.4 Pengaruh luas permukaan terjadap laju reaksi

Percobaan pertama digunakan $CaCO_3$ berbentuk butiran dan pada percobaan kedua digunakan $CaCO_3$ berupa serbuk. Harus diperhatikan bahwa pada kedua percobaan itu massa $CaCO_3$ dan konsentrasi larutan HCI yang digunakan harus sama. Perbedaan kecepatan reaksi tersebut dapat diketahui dengan membandingkan volume gas CO_2 yang terbentuk selama selang waktu tertentu yang sama.

Ternyata volume CO_2 yang dihasilkan pada percobaan pertama lebih sedikit dari pada yang diperoleh pada percobaan kedua. Hal ini membuktikan

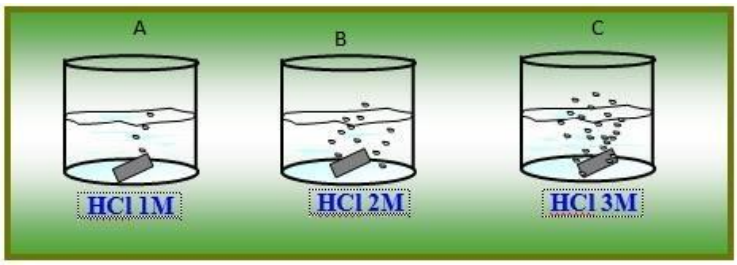
bahwa laju reaksi yang menggunakan serbuk $CaCO_3$ lebih besar dari pada yang menggunakan butiran $CaCO_3$.

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pualam berbentuk butiran lebih cepat bereaksi dengan larutan HCI dari pada pualam berbentuk kepingan. Dalam massa yang sama, pualam butiran mempunyai luas permukaan sentuhan lebih besar dari pada luas permukaan pualam berbentuk kepingan.

Pada sistem heterogen, laju reaksi dipengaruhi pula oleh luas permukaan sentuhan pereaksi. Pereaksi yang berwujud padat makin diperkecil ukuran partikel makin besar jumlah luas permukaan sentuhannya, maka semakin cepat reaksi berlangsung.[29]

b. Konsentrasi pereaksi

Konsentrasi reaktan berhubungan dengan frekuensi tumbukan. Semakin besar konsentrasi, semakin banyak molekul-molekul reaktan yang bereaksi sehingga semakin besar kemungkinan terjadinya tumbukan antarmolekulnya. Dengan demikian, semakin besar pula kemungkinan terjadinya reaksi atau dapat juga dikatakan reaksi berlangsung lebih cepat.[30]



Gambar 2.5 Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

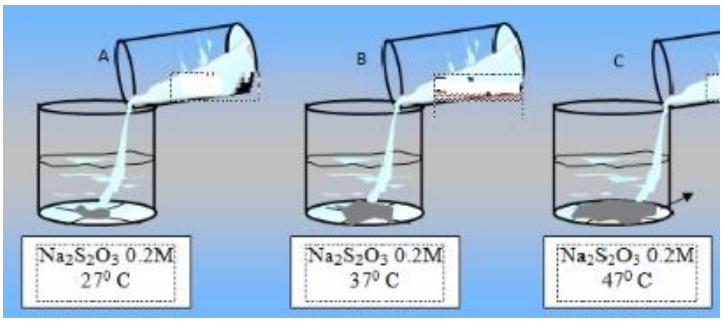
[29] Ari Harnanto dan Ruminten, *Kimia 2: untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 91-92

[30] Suwardi, Soebiyanto dan Eka Widiasih, *Panduan Pembelajaran Kimia XI untuk SMA & MA*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 65

c. Temperatur (Suhu)

Setiap partikel selalu bergerak. Dengan menaikkan temperatur, energi gerak atau energi kinetik partikel bertambah, sehingga tumbukan lebih sering terjadi. Dengan frekuensi tumbukan yang semakin besar, maka kemungkinan terjadinya tumbukan efektif yang mampu menghasilkan reaksi juga semakin besar.

Suhu atau temperatur ternyata juga memperbesar energi potensial suatu zat. Zat-zat yang energi potensialnya kecil, jika bertumbukan akan sukar menghasilkan tumbukan efektif. Hal ini terjadi karena zat-zat tersebut tidak mampu melampaui energi aktivasi. Dengan menaikkan suhu, maka hal ini akan memperbesar energi potensial, sehingga ketika bertumbukan akan menghasilkan reaksi.



Gambar 2.6 Pengaruh suhu terhadap laju reaksi

d. Katalis

Beberapa reaksi kimia yang berlangsung lambat dapat dipercepat dengan menambahkan suatu zat ke dalamnya. Akan tetapi, zat tersebut tidak ikut beraksi sehingga setelah reaksi selesai zat tidak berubah. Sebagai contoh, peruraian hidrogen peroksida (H_2O_2) berikut ini:

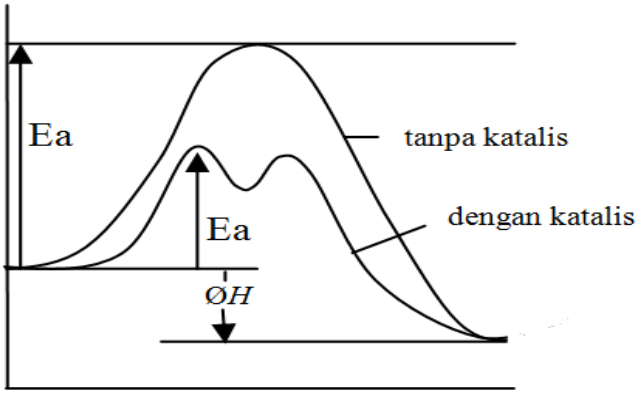
$$2H_2O_2\,(aq) \rightarrow 2H_2O\,(l) + O_2\,(g)$$

Reaksi peruraian H_2O_2 berlangsung secara spontan dan lambat, tetapi dengan menambahkan ion Fe^{3+} (larutan $FeCl_3$) peruraian hidrogen peroksida berlangsung lebih cepat. Hal ini menunjukkan ion Fe^{3+} tidak mengalami perubahan apapun setelah reaksi selesai (dapat diamati dari warna larutan yang tidak berubah setelah reaksi selesai). Ion Fe^{3+} dalam reaksi di atas disebut katalis. Persamaan reaksi katalis ditulis di atas tanda panah, sehingga reaksi peruraian hidrogen peroksida tersebut dituliskan sebagai berikut:

$$2H_2O_2\,(aq) \xrightarrow{Fe^{3+}} 2H_2O\,(l) + O_2\,(g)$$

Jadi, katalis adalah zat yang dapat meningkatkan laju reaksi tanpa mengakibatkan perubahan kimia yang kekal bagi zat itu sendiri. Setelah reaksi kimia berlangsung, katalis terdapat kembali dalam keadaan dan jumlah yang sama dengan sebelum reaksi. Agar terjadi reaksi, partikel-partikel zat harus memiliki energi minimum tertentu yang disebut energi pengaktifan. Hal ini menunjukkan bahwa katalis berfungsi untuk menurunkan sejumlah energi pengaktifan agar reaksi dapat berlangsung dengan lebih cepat.[31]

[31] Ari Harnanto dan Ruminten, *Kimia Untuk SMA/MA XI* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 100



Gambar 2.7 Grafik pengaruh katalis terhadap laju reaksi

Berdasarkan wujudnya, katalis dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu katalis homogen dan katalis heterogen.

1) Katalis homogen

Katalis homogen adalah katalis yang berada dalam fasa yang sama dengan molekul pereaksi. Contoh:

a) Katalis dan pereaksi berwujud cair

$2H_2O_2\ (aq) \rightarrow 2H_2O\ (l) + O_2\ (g)$

b) Katalis dan pereaksi berwujud gas

$2SO_2\ (g) + O_2\ (g) \xrightarrow{NO(g)} NO\ (g) + 2SO_3\ (g)$

2) Katalis heterogen

Katalis heterogen berada dalam fasa yang berbeda dengan pereaksi, biasanya ada dalam bentuk padatan atau melibatkan pereaksi fasa gas yang terserap pada permukaan katalis padat. Terdapat dua jenis proses penyerapan gas pada permukaan padat, yaitu adsorpsi (penyerapan zat pada permukaan benda) dan absorpsi (penyerapan zat ke seluruh bagian benda. Contoh:

Katalis berwujud padat, sedangkan pereaksi berwujud gas.

a) $2SO_2\,(g) + O_2\,(g) \xrightarrow{V_2O_5(s)} 2SO_3\,(g)$

b) $C_2H_4\,(g) + O_2\,(g) \xrightarrow{Ni(s)} C_2H_6\,(g)$

3) Autokatalis

Autokatalis adalah zat hasil reaksi yang dapat berperan sebagai katalis. Sebagai contoh, $MnSO_4$ yang dihasilkan dari reaksi kalium permanganat dengan asam oksalat, reaksinya adalah sebagai berikut:

$2KMnO_4\,(aq) + 5H_2C_2O_4\,(aq) + 3H_2SO_4\,(aq) \rightarrow 2MnSO_4\,(aq) + K_2SO_4\,(aq) + 8H_2O\,(l) + 10CO_2\,(g)$

6. Teori Tumbukan

Laju reaksi dipengaruhi oleh luas permukaan bidang sentuh pereaksi, konsentrasi, suhu, dan katalis. Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi laju reaksi, dapat dijelaskan menggunakan teori tumbukan.

Partikel-partikel yang terdapat dalam gas, zat cair, atau larutan selalu bergerak secara acak. Pergerakan partikel-partikel yang acak ini akan mengakibatkan terjadinya tumbukan antar partikel. Tumbukan antar partikel ini yang menghasilkan energi yang dapat menyebabkan terjadinya reaksi. Akan tetapi, jumlah energi yang dihasilkan harus mencukupi untuk memulai terjadinya reaksi. Reaksi kimia terjadi akibat adanya tumbukan antar partikel-partikel zat pereaksi yang menghasilkan energi yang cukup untuk memulai reaksi. Tumbukan yang menghasilkan energi yang cukup untuk menghasilkan reaksi disebut dengan tumbukan efektif.

D. Penelitian yang Relevan

Farah Diana, dkk. dalam penelitiannya yang berjudul pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) materi indikator asam-basa berbasis bahan alam di kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh yang bertujuan untuk menghasilkan LKPD materi indikator asam-basa berbasis bahan alam serta menguji tingkat kelayakan dari LKPD yang dihasilkan. LKPD yang dihasilkan dianalisa melalui validasi kelayakan LKPD serta tanggapan guru dan peserta didik.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kelayakan LKPD materi indikator asam-basa berbasis bahan alam memperoleh persentase rata-rata sebesar 91,50% dengan kategori "Sangat Layak". Nilai rata-rata hasil angket tanggapan guru yaitu sebesar 90% termasuk dalam kategori "Baik Sekali". Nilai rata-rata hasil angket tanggapan peserta didik yaitu sebesar 83,8% termasuk dalam kategori "Baik Sekali". Berdasarkan hasil studi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa LKPD materi indikator asam-basa berbasis bahan alam sangat baik digunakan sebagai sumber belajar.[32]

Penelitian yang berjudul pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) non eksperimen untuk materi kesetimbangan kimia kelas XI IPA SMA N 8 Muaro Jambi oleh Syamsurizal, dkk. yang bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik non eksperimen pada materi kesetimbangan kimia kelas XI IPA SMA N 8 Muaro Jambi yang layak menurut ahli serta untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan. Hasil dari

[32] Farah Diana, Zarlaida Fitri, dan Rusman "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Indikator Asam-Basa Berbasis Bahan Alam Di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh" *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)* Vol. 3, No. 4, h. 140-149

pengembangan ini berupa sebuah LKPD non eksperimen yang dilengkapi dengan video demonstrasi pada materi kesetimbangan kimia.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan media, maka secara keseluruhan LKPD ini layak untuk diujicobakan dan dikembangkan. Hasil ujicoba produk terhadap guru kimia dan 10 orang peserta didik kelas XII IPA-1 SMA N 8 Muaro Jambi, LKPD non eksperimen ini dinilai menarik dan mudah dipahami. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa LKPD non eksperimen untuk materi kesetimbangan kimia ini layak dan praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran kimia.[33]

[33] Syamsurizal, Epinur dan Devi Marzelina, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Non Eksperimen untuk Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI IPA SMA N 8 Muaro Jambi", *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, Vol. 6, No. 2, 2014

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

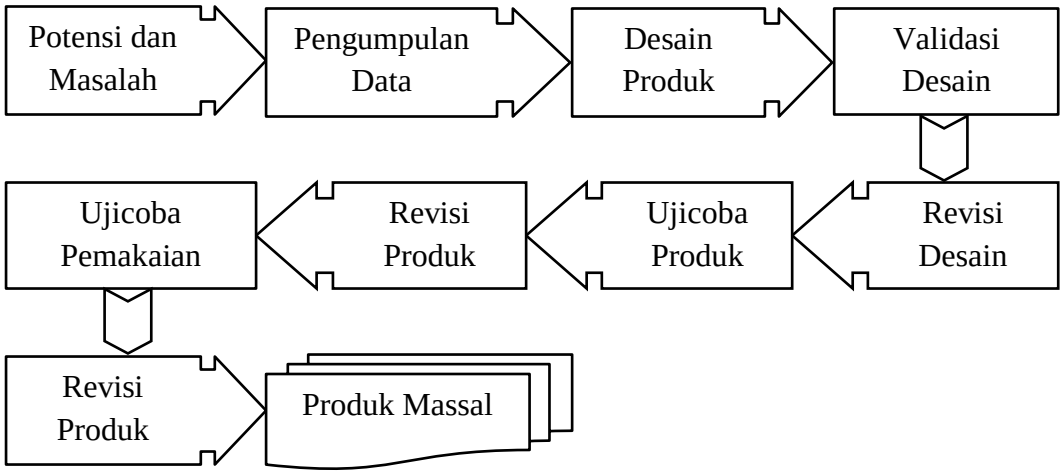
Penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R & D). Penelitian pengembangan adalah strategi atau metode penelitian yang sangat ampuh untuk memperbaiki praktik. Penelitian dan pengembangan adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada agar dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi dapat juga berbentuk perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan dan evaluasi, sistem manajemen.[34]

Dalam pelaksanaan penelitian pengembangan ada beberapa metode yang digunakan, yaitu metode deskriptif, evaluatif, dan eksperimental. Metode deskriptif digunakan dalam penelitian awal, untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada, mencakup (1) kondisi produk-produk yang sudah ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang akan dikembangkan, (2) kondisi pihak pengguna seperti skala, huruf dan siswa, dan (3) kondisi faktor

[34]Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 206

pendukung dan penghambat mencakup unsur manusia, sarana dan prasarana, biaya pengelolaan, dan lingkungan. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi ujicoba pengembangan suatu produk. Produk dikembangkan melalui serangkaian ujicoba kemudian dilakukan evaluasi baik terhadap hasil (produk) maupun proses. Metode eksperimen digunakan untuk menguji keampuhan dari produk yang dihasilkan.[35]

Langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono ada 10 tahap. Tahap-tahap tersebut adalah seperti diperlihatkan pada gambar berikut:[36]



Gambar 3.1 Langkah-langkah Metode R & D

Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R & D. Penggunaan metode R & D pada penelitian ini tidak seluruhnya dilakukan. Langkah yang dilakukan hanya sampai ujicoba produk. Penelitian ini

[35]Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2014), h. 222

[36] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 298.

dikembangkan meliputi tahap pendahuluan yaitu tahap pengumpulan informasi beberapa studi kepustakaan tentang LKPD terutama pada materi laju reaksi. Tahap kedua yaitu tahap pengembangan meliputi desain produk, validasi desain, revisi desain dan uji coba produk. Selanjutnya adalah tahap ketiga yaitu tahap analisis yaitu menganalisis hasil uji coba yang telah dilakukan.

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Potensi pada penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) pada materi laju reaksi, sedangkan masalah pada penelitian ini adalah kurangnya pengembangan bahan ajar dalam proses pembelajaran Kimia, khususnya pada materi laju reaksi.

2. Pengumpulan data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *up to date*, selanjutnya peneliti mengumpulkan berbagai informasi dan teori mengenai pengambangan LKPD pada materi laju reaksi agar dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan pengembangan produk LKPD dan diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

3. Desain produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah LKPD pada materi laju reaksi. Gambaran desain produk LKPD dimulai dari halaman *cover*, judul, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk untuk mengerjakan LKPD, dan uraian

materi. LKPD yang didesain memuat isi dan warna serta gambar, agar LKPD terlihat lebih menarik dan peserta didik lebih tertarik untuk mempelajarinya.

4. Validasi desain

Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dibuat sebelum diuji cobakan terlebih dahulu divalidasi oleh tenaga ahli yang sudah berpengalaman. Validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan LKPD yang dikembangkan. Validator ahli yang memvalidasi LKPD sebanyak tiga orang ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, tetapi ketiga validator tersebut menilai LKPD secara keseluruhan. Penilaian dilakukan dengan memilih alternatif jawaban yang diberikan pada petunjuk instrumen.

5. Revisi produk

Produk LKPD yang sudah divalidasi, selanjutnya LKPD yang dikembangkan direvisi berdasarkan saran dari validator ahli.

6. Uji coba produk

LKPD yang telah direvisi kemudian diujicoba pada peserta didik. Pemberian LKPD kepada peserta didik dilakukan untuk melihat tanggapan peserta didik, keterampilan peserta didik, dan tingkat kemudahan peserta didik dalam memahami LKPD.

7. Revisi produk

Setelah ujicoba produk, langkah selanjutnya yaitu melakukan revisi kembali berdasarkan kelemahan dan kesulitan yang didapatkan pada saat ujicoba produk.

8. Uji coba pemakaian

Setelah dilakukan revisi terhadap produk, selanjutnya LKPD tersebut dilakukan ujicoba pemakaian

9. Revisi produk

Revisi produk LKPD ini dilakukan apabila dalam uji coba skala besar masih terdapat kekurangan dan kelemahan.

10. Pembuatan produk massal

Pembuatan produk massal dilakukan apabila produk yang telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi massal. Dalam bidang pendidikan produksi massal dari produk yang dikembangkan merupakan suatu pilihan yang berimplikasi pada pemanfaatan yang lebih luas.[37]

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Inshafuddin Banda Aceh yang beralamat di Jalan Tanggul No. 3 Lambaro Skep, Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 24 September 2018 sampai dengan tanggal 9 November 2018.

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Inshafuddin Banda Aceh Tahun Pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 25 orang, terdiri dari 11 orang laki-laki dan 14 orang perempuan.

---

[37] Sugiyono, *Metode Penelitian* ..., h. 311.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian, yang terdiri dari perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKPD. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar validasi LKPD

Validasi adalah taraf sampai dimana suatu tes mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Suatu uji validasi digunakan untuk mengetahui *valid* atau tidaknya tiap *item* soal. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur.[38] Lembar validasi pada penelitian ini digunakan untuk menilai atau mengukur kelayakan LKPD yang dikembangkan, berkaitan dengan desain, materi laju reaksi, serta bahasa dalam LKPD yang diberikan kepada validator ahli yaitu validator ahli desain media, validator ahli materi, dan validator ahli bahasa, namun ketiga validator tersebut menilai LKPD secara keseluruhan. Lembar validasi LKPD dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 70.

2. Angket tanggapan peserta didik dan guru

Angket merupakan jenis pengumpulan data yang berupa daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab dan akan dikerjakan oleh responden atau orang yang akan diselidiki secara tertulis. [39] Angket lebih bersifat menggali informasi secara tertulis dan lebih terstruktur. Angket diberikan kepada peserta didik dan guru untuk memperoleh data tentang tanggapan peserta didik

---

[38]Ign. Masidjo, *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah,* (Yogyakarta: Kanisius, 1995), h. 243.

[39] Ign. Masidjo, *Penilaian Pencapaian...*, h. 58.

dan guru terhadap LKPD yang dikembangkan. Angket tanggapan peserta didik dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 76 dan angkat tanggapan guru dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 82.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan Data adalah aplikasi atau penerapan instrument dalam rangka penjaringan atau pemerolehan data penelitian.[40] Sumber-sumber perlengkapan untuk mendukung keakuratan informasi dalam pengembangan media pembelajaran kimia. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan angket.

1. Lembar validasi LKPD

Lembar validasi LKPD diperlukan untuk memudahkan validator memberikan penilaian dan saran terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Validasi LKPD pada materi laju reaksi dilakukan oleh 3 tim ahli (validator) yang terdiri dari 2 orang dosen pendidikan kimia UIN Ar-Raniry, dan 1 orang guru kimia di SMA Inshafuddin. Validator diberikan lembaran koreksi LKPD yang dilampirkan. Pengisian lembar validasi dilakukan dengan membubuhkan tanda *check list* (√) pada kolom yang tersedia.

2. Angket tanggapan peserta didik dan guru

Angket diberikan pada peserta didik dan guru untuk mengetahui tanggapan peserta didik dan guru terhadap pembelajaran menggunakan LKPD laju reaksi yang telah dikembangkan. Model angket yang digunakan dalam

[40] Masnur Muslich dan Maryaeni, *Bagaiman Menulis Skripsi*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2010), h. 41

penelitian ini adalah skala *Likert*. Skala *Likert* ini berhubungan dengan pernyataan tentang sikap seseorang terhadap sesuatu, misalnya setuju-tidak setuju, senang-tidak senang, dan baik-tidak baik.[41] Responden diminta untuk membaca untuk setiap pernyataan secara seksama, lalu menjawabnya dengan memilih alternatif yang tersedia. Angket diberikan pada peserta didik dan guru setelah LKPD selesai digunakan dalam proses pembelajaran.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah persentase terhadap hasil validasi para validator, angket tanggapan peserta didik dan angket tanggapan guru.

1. Lembar validasi LKPD

Menganalisis data hasil validasi tim ahli menggunakan skala likert. Skor penilaian yang digunakan yaitu : (1) sangat tidak layak, (2) tidak layak, (3) kurang layak, (4) layak, (5) sangat layak.[42] Presentase hasil validasi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :
P = angka persentase
f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya.
N = jumlah frekuensi/banyaknya individu[43]

---

[41] Husein Umar, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), h. 70

[42] Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*, (Jokjakarta: Mitra Cendikia, 2008), h.121

[43] Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*,(Jakarta: Grafindo Persada, 2005), h.43

Mengetahui kelayakan LKPD yang telah dirancang, peneliti menggunakan analisis persentase berdasarkan kategori sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari pakar ahli. Adapun skala persentase penilaian tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Kelayakan Analisis Persentase[44]

No	Persentase Penilaian (%)	Interpretasi
1	81-100	Sangat Layak
2	61-80	Layak
3	41-60	Kurang Layak
4	21-40	Tidak Layak
5	0-20	Sangat Tidak Layak

2. Angket tanggapan peserta didik dan guru

Data tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan diperoleh dari angket yang telah dibagikan kepada peserta didik. Skor penilaian yang digunakan yaitu : (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) kurang setuju, (4) setuju, (5) sangat setuju.[45] Presentase tanggapan siswa dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :
P = angka persentase
f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya.
N = jumlah frekuensi/banyaknya individu[46]

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan presentase nilai tanggapan peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.2.

[44] Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 19.

[45] Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes,* (Jokjakarta: Mitra Cendikia, 2008), h.12

[46] Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan,*(Jakarta: Grafindo Persada, 2005), h.43

Tabel 3.2 Penilaian Tanggapan Peserta Didik[47]

NO	Persentase Penilaian	Interpretasi
1	81-100%	Sangat setuju
2	61-80%	Setuju
3	41-60%	Kurang Setuju
4	21-40%	Tidak setuju
5	≤ 20%	Sangat tidak setuju

[47] Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 19

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian data

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R & D) dengan produk yang dikembangkan berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi laju reaksi. Metode R & D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk. LKPD yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan hasil validasi oleh tim ahli. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan yang dikemukan oleh Sugiyono (2016) yang terdiri dari 10 tahap, namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap ujicoba produk.

a. Potensi dan masalah

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi langsung dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Inshafuddin Banda Aceh bahwa di sekolah tersebut belum ada LKPD yang telah dikembangkan pada materi laju reaksi dan masih menggunakan LKS yang ada di buku-buku paket.

b. Pengumpulan data

Tahapan awal yang dilakukan oleh peneliti adalah mengumpulkan informasi beberapa studi kepustakaan tentang LKPD terutama pada materi laju reaksi.

c. Desain produk

Tahap ini didesain produk LKPD pada materi laju reaksi yang menarik, mudah dipahami dan disusun agar peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan desain yang sedemikian rupa dengan upaya agar peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran.

d. Validasi desain

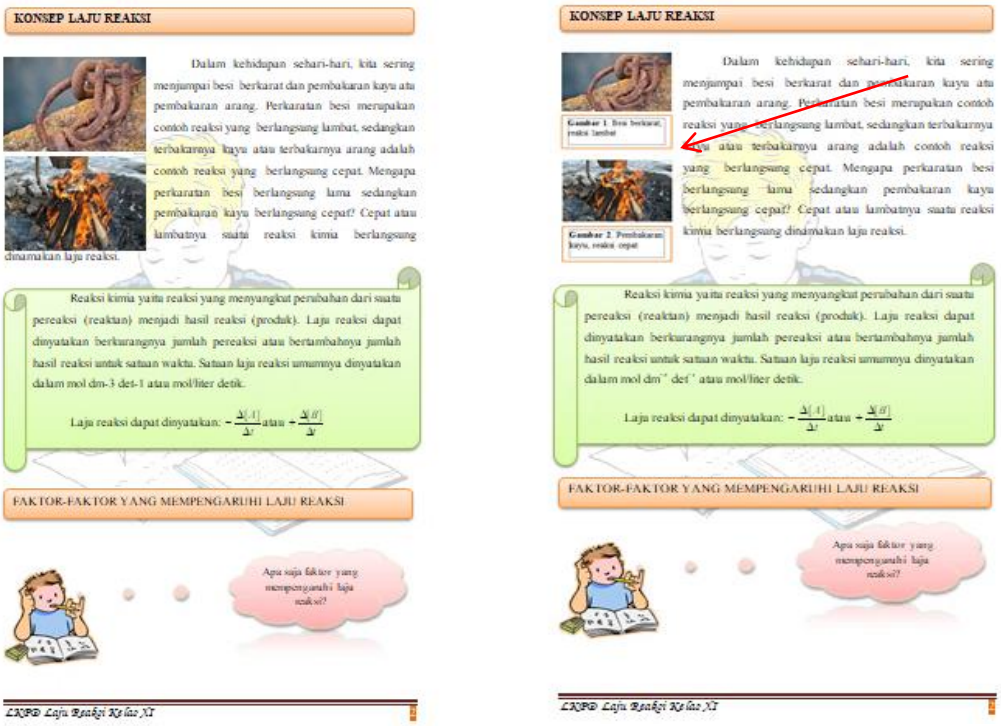
Validasi merupakan hasil koreksi oleh tim ahli terhadap suatu produk, produk yang dikembangkan adalah LKPD. LKPD tersebut divalidasi oleh 3 validator ahli. Validator I merupakan dosen kimia yaitu Bapak Safrijal, M.Pd, validator II juga merupakan dosen kimia yaitu Ibu Hidayati Oktarina, M.Pd, dan validator III merupakan guru kimia yang bertugas di SMA Inshafuddin yaitu Ibu Yusnani, S.Pd. Ketiga validator tersebut masing-masing menilai keempat komponen, yaitu isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan.

e. Revisi desain

Produk berupa LKPD yang telah divalidasi oleh tiga validator terhadap beberapa komponen dari hasil persentase validasinya memang sudah layak, tetapi masih memerlukan revisi berdasarkan saran dari ketiga validator. Berikut saran dari validator terhadap LKPD yang dikembangkan.

1) Validator I

Validasi pertama dilakukan oleh dosen kimia yaitu Bapak Safrijal, M.Pd yang menyarankan agar memberikan keterangan gambar. Hasil revisi terhadap LKPD diberi tanda panah seperti diperlihatkan pada gambar 4.1.

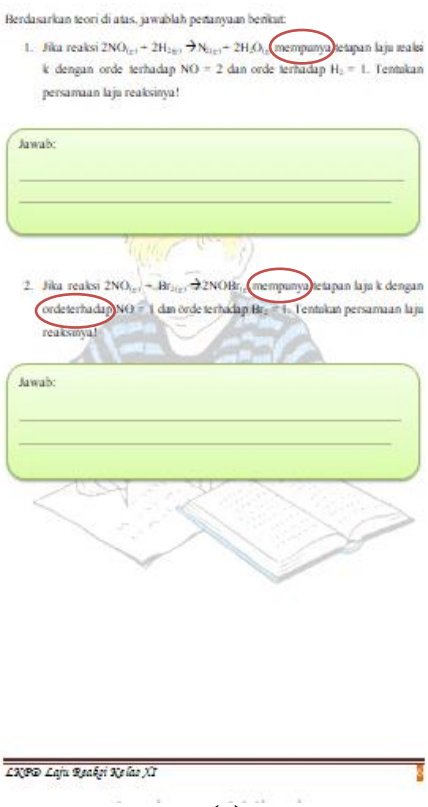


(a) (b)

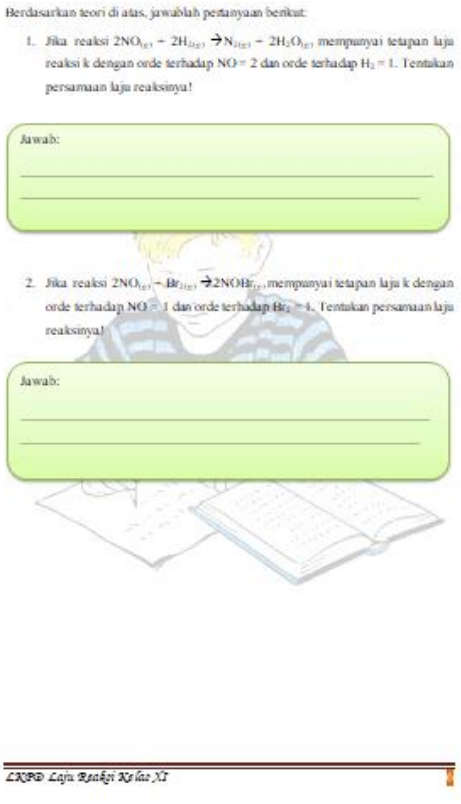
Gambar 4.1 (a) desain halaman 2 sebelum revisi; (b) desain halaman 2 sesudah revisi

2) Validator II

Validasi kedua dilakukan juga oleh dosen kimia yaitu Ibu Hidayati Oktarina, M.Pd. Menurut validator, produk LKPD yang dikembangkan sudah bagus, namun validator menyarankan agar pengetikan kata-kata disempurnakan kembali. Hasil revisi terhadap LKPD diberi tanda kurung seperti diperlihatkan pada gambar 4.2.



(a)



(b)

Gambar 4.2 (a) desain halaman 6 sebelum revisi; (b) desain halaman 6 sesudah revisi

3) Validator III

Validasi ketiga dilakukan oleh guru kimia SMA Inshafuddin Banda Aceh yaitu Ibu Yusnani, S.Pd. Menurut Validator, LKPD yang dikembangkan sudah bagus, akan tetapi validator menyarankan agar membuat cover lebih menarik dan menuliskan nama pembimbing pada *cover* LKPD. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar 4.3.

(a) (b)

Gambar 4.3 (a) desain awal *cover* LKPD; (b) desain *cover* LKPD sesudah revisi

f. Ujicoba produk

Ujicoba produk LKPD dilakukan pada tanggal 9 November 2018 kepada peserta didik kelas XI-IPA 1 SMA Inshafuddin Banda Aceh dengan jumlah peserta didik sebanyak 25 orang.

2. Pengolahan data

a. Kelayakan produk

Kelayakan suatu produk dapat dilihat dari hasil validasi. Validasi merupakan hasil koreksi oleh tim ahli terhadap suatu produk, produk yang di kembangkan di sini adalah LKPD. LKPD tersebut divalidasi oleh 3 validator yang terdiri dari dua orang dosen kimia, yaitu Bapak Safrijal, M.Pd sebagai validator I dan Ibu Hidayati Oktarina, M.Pd sebagai validator II, dan satu orang guru kimia

yaitu Ibu Yusnani, S.Pd sebagai validator III. Ketiga validator tersebut masing-masing menilai empat komponen, yaitu komponen isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan, dan komponen kegrafisan.

Persentase hasil validasi LKPD laju reaksi keempat komponen oleh tiga validator dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Uji Kelayakan LKPD oleh Tiga Validator

No	Kriteria Penilaian	Persentase (%)		
		V I	V II	V III
A. Komponen Isi				
1	Kesesuaian kegiatan dengan KI dan KD	80,00	100,00	80,00
2	Kesesuaian kegiatan dengan kebutuhan peserta didik	60,00	100,00	60,00
3	Kesesuaian LKPD dengan konsep laju reaksi	80,00	100,00	80,00
B. Komponen Penyajian				
4	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	80,00	80,00	80,00
5	Terdapat ruang yang cukup untuk peserta didik menulis pada LKPD	60,00	100,00	100,00
6	Kebenaran konsep materi pada LKPD	60,00	80,00	80,00
C. Komponen Kebahasaan				
7	Bahasa dalam LKPD mengikuti kaidah EYD	60,00	100,00	80,00
8	Kejelasan informasi pendukung dalam LKPD	60,00	100,00	80,00
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik	60,00	100,00	80,00
D. Komponen Kegrafisan				
10	Penggunaan jenis dan ukuran font LKPD mudah dibaca	80,00	100,00	80,00
11	Kejelasan penyajian gambar dalam LKPD	80,00	80,00	80,00
12	Cover LKPD ditampilkan dengan desain yang menarik	60,00	80,00	80,00
	Jumlah	820,00	1120,00	960,00

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh nilai rata-rata hasil validasi dari tiga validator sebesar 80,55%, maka dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan di SMA Inshafuddin Banda Aceh layak digunakan, meskipun ada yang harus direvisi berdasarkan saran dari validator.

b. Tanggapan peserta didik terhadap LKPD

Tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dapat dilihat dari angket yang telah diberikan. Angket diberikan kepada peserta didik kelas XI-IPA 1 Inshafuddin Banda Aceh dengan jumlah peserta didik sebanyak 25 orang. Persentase tanggapan peserta didik terhadap LKPD laju reaksi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.2 Tanggapan Peserta Didik Terhadap LKPD

No	**Aspek yang Dinilai**	**Persentase (%)**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Design gambar dan tampilan pada LKPD sudah jelas dan menarik	0,0	0,0	4,0	32,0	64,0
2	Pemilihan warna pada LKPD menarik perhatian	0,0	0,0	4,0	40,0	56,0
3	Bahasa yang digunakan jelas dan baik dalam menjelaskan konsep laju reaksi	0,0	0,0	8,0	60,0	32,0
4	Pembelajaran dengan LKPD dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif	0,0	4,0	0,0	52,0	44,0
5	Penggunaan LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi	0,0	0,0	8,0	52,0	40,0
6	Pembelajaran dengan LKPD dapat melatih peserta didik untuk belajar mandiri	0,0	0,0	4,0	48,0	48,0
7	LKPD dapat menjadi media yang lebih efektif	0,0	0,0	0,0	76,0	24,0
8	LKPD dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia untuk materi lain	0,0	4,0	16,0	20,0	60,0
	Jumlah	0,0	8,0	44,0	380,0	368,0

Berdasarkan Tabel 4.2 diperoleh persentase tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan di SMA Inshafuddin Banda Aceh berdasarkan angket yang telah diberikan. Sebelumnya peneliti juga menyebarkan angket analisis kebutuhan peserta didik, adapun hasil angket tersebut sebagai barikut.

Tabel 4.3 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No	Pertanyaan	Jawaban		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah anda pernah menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran kimia?	25	0	100,0	0,0
2	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan membuat anda tertarik belajar kimia?	16	9	64,0	36,0
3	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?	20	5	80,0	20,0
4	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan dapat membantu anda untuk memahami kimia?	21	4	84,0	16,0
5	Apakah anda setuju apabila setiap pembelajaran kimia menggunakan LKPD?	11	14	44,0	56,0
	Jumlah			372,0	128,0

c. Tanggapan guru terhadap LKPD

Tanggapan guru terhadap LKPD yang dikembangkan dapat dilihat dari angket guru yang telah diberikan. Angket guru diberikan kepada guru yang mengajar kimia di kelas yang bersangkutan yaitu kelas XI-IPA 1 SMA Inshafuddin Banda Aceh.

Tabel 4.4 Tanggapan Guru Terhadap LKPD

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Tanggapan
1	Design gambar dan tampilan pada LKPD sudah jelas dan menarik	4	80,00	Setuju
2	Pemilihan warna pada LKPD menarik perhatian	4	80,00	Setuju
3	Bahasa yang digunakan jelas dan baik dalam menjelaskan konsep laju reaksi	4	80,00	Setuju
4	Pembelajaran dengan LKPD dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif	4	80,00	Setuju
5	Penggunaan LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi	4	80,00	Setuju
6	Pembelajaran dengan LKPD dapat melatih peserta didik untuk belajar mandiri	4	80,00	Setuju
7	LKPD dapat menjadi media yang lebih efektif	4	80,00	Setuju
8	LKPD dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia untuk materi lain	4	80,00	Setuju
	Jumlah	32	640,00	Setuju

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui tanggapan guru terhadap LKPD yang dikembangkan di SMA Inshafuddin Banda Aceh.

3. Interpretasi data

a. Kelayakan produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah LKPD pada materi laju reaksi. Berdasarkan hasil uji kelayakan produk LKPD oleh validator I yaitu Safrijal, M.Pd diperoleh data bahwa LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi mempunyai persentase kelayakan 68,33% sehingga digolongkan ke dalam kriteria kurang layak. Berdasarkan hasil uji kelayakan produk LKPD oleh validator II yaitu Hidayati Oktarina, M.Pd diperoleh data

bahwa LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi mempunyai persentase kelayakan 93,33% sehingga digolongkan ke dalam kriteria Sangat layak. Sedangkan hasil uji kelayakan produk LKPD oleh validator III yaitu Yusnani, S.Pd diperoleh data bahwa LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi mempunyai persentase kelayakan 80,00% sehingga digolongkan ke dalam kategori layak.

Hasil persentase rata-rata LKPD laju reaksi dari empat komponen yang divalidasi oleh tiga validator sebesar 80,55%, sehingga LKPD yang dikembangkan di SMA Inshafuddin Banda Aceh digolongkan ke dalam kategori layak. Oleh karena itu LKPD yang dikembangkan dapat digunakan meskipun masih memerlukan revisi berdasarkan saran dari validator.

b. Tanggapan peserta didik terhadap LKPD

Berdasarkan angket tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang telah diberikan dengan menggunakan rumus persentase, maka dapat diperoleh persentase peserta didik yang memilih sangat setuju berjumlah 46%, Setuju 47,5%, kurang setuju 5,5% dan tidak setuju 1% sedangkan yang memilih kriteria sangat tidak setuju tidak ada. Sehingga dapat dikatakan bahwa tanggapan peserta didik SMA Inshafuddin Banda Aceh sangat baik dan tertarik terhadap LKPD yang dikembangkan.

Berdasarkan angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada peserta didik bahwa 74,4% memilih jawaban Ya dan 25,6% memilih jawaban Tidak, sehingga dapat diketahui bahwa peserta didik membutuhkan LKPD dalam pembelajaran kimia.

c. Tanggapan guru terhadap LKPD

Berdasarkan angket tanggapan guru terhadap LKPD, bahwa diperoleh persentase rata-rata sebesar 80,00% sehingga dapat diketahui bahwa guru setuju terhadap LKPD yang dikembangkan jika digunakan dalam pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Kelayakan Produk

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah LKPD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh. Terdapat masalah yang melatarbelakangi pengembangan LKPD laju reaksi dalam penelitian ini, yaitu di sekolah SMA Inshafuddin Banda Aceh belum pernah mengembangkan LKPD pada materi laju reaksi.

Berdasarkan hasil validasi dari ketiga validator didapatkan bahwa persentase kelayakan produk LKPD adalah 80,55%, sehingga produk LKPD yang dikembangkan di SMA Inshafuddin Banda Aceh digolongkan ke dalam kategori layak, sesuai dengan Tabel 3.1 kriteria kelayakan analisis persentase bahwasanya rentang persentase penilaian 61-80 tergolong ke dalam kategori layak. Walaupun produk sudah dinyatakan layak, namun masih memerlukan revisi pada beberapa bagian berdasarkan saran dari ketiga validator.

Sesuai teori yang dinyatakan oleh Borg dan Gall (1979) penelitian dan pengembangan (R & D) adalah proses pengembangan dan validasi produk

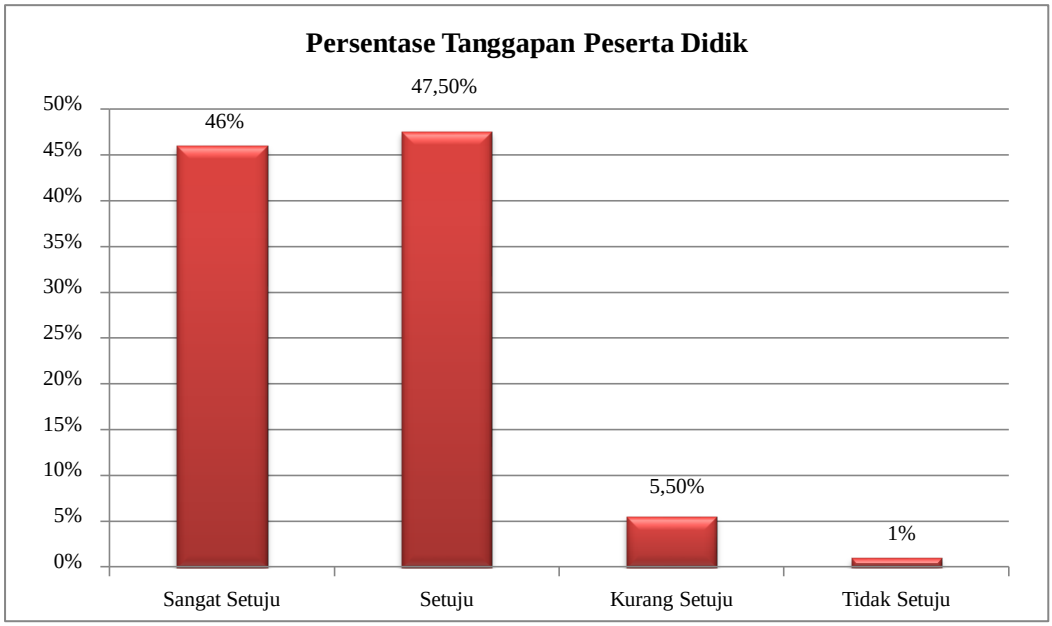
pendidikan. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Sugiyono yang terdiri dari 10 tahap, namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap 6 yaitu tahap ujicoba produk.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurfidianty Annafi yang berjudul pengembangan lembar kegiatan peserta didik berbasis inkuiri terbimbing pada materi termokimia kelas XI SMA/MA dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada pembelajaran termokimia, menyatakan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi termokimia yang telah dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan ahli pembelajaran dengan rata-rata perolehan lebih dari 80,00%.[48]

2. Tanggapan Peserta Didik Terhadap LKPD

Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKPD pada materi laju reaksi dapat menunjukkan kriteria positif. Hal ini dapat peneliti ketahui berdasarkan hasil jawaban dari angket yang dibagikan kepada peserta didik kelas XI-IPA 1 SMA Inshafuddin Banda Aceh, siswa sangat tertarik belajar menggunakan LKPD. Peneliti melihat tanggapan peserta didik pada tahap ujicoba produk.

[48] Nurfidianty Annafi, Ashadi dan Sri Mulyani "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Termokimia Kelas XI SMA/MA", *Jurnal Inkuiri*, Vol. 4, No. 3, 2015, Hal 21-28



Gambar 4.4 Grafik tanggapan peserta didik terhadap LKPD

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui bahwa hasil ujicoba produk pada kelas XI-IPA 1 SMA Inshafuddin Banda Aceh dengan jumlah siswa 25 orang menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi mendapatkan tanggapan yang positif dengan skor hasil rata-rata 46,00% siswa menjawab sangat setuju, 47,50% peserta didik menjawab setuju, 5,50% peserta didik menjawab kurang setuju, 1,00% peserta didik menjawab tidak setuju, sedangkan yang menjawab sangat tidak setuju tidak ada. Hasil tanggapan peserta didik menunjukkan bahwa LKPD pada materi laju reaksi ini masih memerlukan revisi atau perbaikan.

Tanggapan peserta didik terhadap penggunaan LKPD dalam proses belajar mengajar memberikan tanggapan yang positif, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik lebih tertarik jika menggunakan LKPD dalam pembelajaran. Sesuai dengan teori Andi Prastowo (2011) yang menyatakan bahwa salah satu fungsi LKPD

yaitu sebagai alat bantu untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian peserta didik.

Sebelumnya peneliti memberikan angket analisis kebutuhan kepada peserta didik. Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa 74,4% memilih jawaban Ya. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan LKPD dalam pembelajaran kimia. Analisis kebutuhan dilakukan agar memudahkan peneliti dalam mengembangkan LKPD yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

3. Tanggapan Guru Terhadap LKPD

Tanggapan Guru terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKPD pada materi laju reaksi dapat menunjukkan kategori positif. Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa hasil jawaban dari angket yang diberikan kepada guru kimia kelas XI-IPA 1 SMA Inshafuddin Banda Aceh menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi mendapatkan tanggapan yang positif dengan skor rata-rata 80,00%.

Hasil jawaban tersebut dapat diketahui bahwa guru setuju jika menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran karena LKPD menyajikan konsep laju reaksi dengan tampilan yang menarik sehingga dapat membuat peserta didik lebih aktif dan tertarik dalam belajar kimia. Penggunaan LKPD juga lebih efektif jika digunakan di dalam pembelajaran karena dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi dengan konsep yang jelas serta mudah dipahami.

Sesuai dengan teori yang dinyatakan oleh Andi Prastowo (2011) bahwa LKPD berfungsi sebagai panduan belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dan guru melakukan kegiatan belajar mengajar, membantu mewujudkan situasi belajar yang efektif serta dapat meningkatkan mutu pembelajaran karena hasil belajar yang dicapai peserta didik akan tahan lama sehingga pembelajaran mempunyai nilai yang lebih tinggi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh dapat dikategorikan layak digunakan dengan persentase rata-rata sebesar 80,55%.
2. Tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi memiliki tanggapan yang sangat setuju sebesar 46,00% dan setuju sebesar 47,50%.
3. Tanggapan guru terhadap LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi diperoleh persentase rata-rata sebesar 80,00% dengan kriteria setuju.

B. Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya peneliti menyarankan agar dapat dilakukan uji coba lebih lanjut terhadap LKPD yang dikembangkan pada materi laju reaksi
2. Kepada guru diharapkan agar dapat mengembangkan LKPD yang lebih menarik pada materi lain sehingga membantu peserta didik dalam memahami pelajaran.

3. Peneliti mengharapkan agar pengembangan LKPD dapat dilakukan pada materi dan pelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Alwa, Hasan dkk. (2002) *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Balai Pustaka.

Annafi, Nurfidianty dkk. (2015). "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Termokimia Kelas XI SMA/MA", *Jurnal Inkuiri*, Vol. 4, No. 3, H. 21-28.

Arifin, Zainal. (2011). *Penelitian Pendidikan: metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Arikunto, Suharsimi dan Cepi Safruddin Abdul Jabar. (2007). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pengajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Depdiknas. (2006). *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran IPA Untuk SMP/MTs*. Permendiknas No. 22, 23 dan 24.

_____. (2008). *Perangkat Pembelajaran KTSP SMA: Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.

Devi, Poppy Kamalia, dkk. (2009). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan IPA .

Ditama, Viandhika, dkk. (2015). "Pengembangan Multimedia Interaktif dengan menggunakan program Adobe Flash untuk Pembelajaran kimia Materi Hidrolisis Garam SMA Kelas XI". *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. Vol. 4 No. 2.

Emzir. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Harnanto, Ari dan Ruminten. (2009). *Kimia 2: untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Ign. Masidjo. (1995). *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.

Juliartawan, I Wayan. (2008). *Kimia: Contoh Soal dan Penyelesaiannya untuk SMA/MA*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.

Kalsum, Siti, dkk. (2009). *Kimia 2 SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Mardapi, Djemari. (2008) *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Jokjakarta: Mitra Cendikia.

Muslich, Masnur dan Maryaeni. (2010). *Bagaiman Menulis Skripsi*. Jakarta: Bumi Aksara.

Nana. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.

Premono, Shidiq, dkk. (2009). *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Rangkuti, Ahmad Nizar. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media.

Riyadi, Amru Salam. (2011). "Pengembangan Media pembelajaran berbasis komputer untuk mata diklat mengoperasikan mesin CNC Dasar di SMK Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta". *Laporan Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Riyanto, Yatim. (2009). *Paradigma Baru Pembelajaran: sebagai Referensi bagi Guru dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.

Sanjaya, Wina. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

_____. (2013). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana.

Sudarmo, Unggul. (2013) *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Sudiyono, dkk. (2011). "Pembelajaran dengan Lembar Kerja Siswa dan Media Model untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Membuat Gambar Potongan". *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol. 11, No.2, H. 88-89.

Sudjana A dkk. (2007). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sudjono, Anas. (2005). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, Bandung: Alfabeta.

Sungkono, dkk. (2009). *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Suwardi, dkk. (2009). *Panduan Pembelajaran Kimia XI untuk SMA & MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Suyanti, Retno Dwi. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Trianto. (2008). *Mendesain Pembelajaran Kontekstual Di Kelas*. Surabaya: Kencana Pradana Media Group.

_____. (2011). *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana.

Umar, Husein. (2009). *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta: Rajawali Pers.

Untari, dkk. (2008). "Pengembangan Bahan Ajar dan Lembar Kerja Siswa Mata Pelajaran PKn dengan Pendekatan Deep Dialogue/Critical Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Berdialog dan Berpikir Kritis Siswa SMA di Jawa Timur". *Jurnal Penelitian Kependidikan*. Vol. 18, No. 1, H. 154-177.

Utami, Budi, dkk. (2009). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-9929/Un.08/FTK/Kp.07.6/10/2018

TENTANG

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-1912/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018
TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :
a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-1912/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi

Mengingat :
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Perubahan Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, *Tentang Organisasi dan Tata Kerja* UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 12 Februari 2018

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-1912/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018 tanggal 13 Februari 2018

KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Mukhlis, M.Si — sebagai Pembimbing Pertama
2. Teuku Badlisyah, M.Pd — sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama	:	Ridha Maulana
NIM	:	140208194
Prodi	:	PKM
Judul Skripsi	:	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh

KETIGA : Pembiyaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2018/2019;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 4 Oktober 2018
a.n. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

Tembusan
1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 11270 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/10 /2018 — 30 Oktober 2018
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

Nama	:	Ridha Maulana
NIM	:	140 208 194
Prodi / Jurusan	:	Pendidikan Kimia
Semester	:	IX
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
Alamat	:	Jl. Arifin Ahmad VI, No.5, Ie Masen Kayee Adang, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Inshafuddin Banda Aceh

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi di SMA Inshafuddin Banda Aceh

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali

Kode 8590

Lampiran 3

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 323386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 5 November 2018

Nomor : 070 / B.1 / 10071 / A/2018
Sifat : Biasa
Hal : Izin Pengumpulan Data

Yang Terhormat,
Kepala SMA Inshafuddin Banda Aceh
di -
Tempat

Sehubungan dengan surat Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-11270/Un.08/TU-FTK/TL.00/10/2018 tanggal, 30 Oktober 2018 hal: "Mohon Bantuan dan Keizinan Pengumpulan Data Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama	: Ridha Maulana
NIM	: 140 208 194
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Judul	: **"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA INSHAFUDDIN BANDA ACEH"**

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswa yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN PKLK

ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd
PEMBINA Tk.I
NIP. 19700210 199801 1 001

Tembusan :
1. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip.

Lampiran 4

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS INSHAFUDDIN
JALAN TSR SAFIATUDDIN NO. 3 LAMBARO SKEP KOTA BANDA ACEH
Kode Pos : 23127 Email : sma_inshafuddin@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 513/ SMA-INSH /XI/ 2018

Sehubungan dengan surat pengantar dari Dinas Pendididkan Aceh Nomor: 070/B.1/10071.A/2018 tanggal 5 Nopember 2018 perihal permohonan Izin Pengumpulan Data untuk Penyusunan Skripsi. Maka Kepala Sekolah SMA Inshafuddin Banda Aceh dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: **Ridha Maulana**
NIM	: 140 208 194
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-raniry

Telah selesai melakukan **Penelitian** di SMA Inshafuddin Banda Aceh pada tanggal 9 November 2018 dalam rangka untuk menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul:

"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA INSHAFUDDIN BANDA ACEH".

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh,26 Nopember 2018
Kepala Sekolah,

Dra. Hj. Nurnismah
NIP. 19600209 198803 2 002

Lampiran 5

VALIDASI INSTRUMEN ANGKET

Petunjuk

Berilah tanda *check list* (√) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Pertanyaan Nomor	Skor Validasi			Catatan Validator
	2	1	0	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4	✓			
5	✓			
6	✓			
7	✓			
8	✓			

Banda Aceh, 5 November 2018
Validator,

Hidayati Oktarina, M.Pd
NIP.

Lampiran 6

VALIDASI INSTRUMEN ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN

Petunjuk

Berilah tanda *check list* (√) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Pertanyaan Nomor	Skor Validasi			Catatan Validator
	2	1	0	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4	✓			
5	✓			

Banda Aceh, 5 November 2018
Validator,

Hidayati Oktarina, M.Pd
NIP.

Lampiran 7

UJI KELAYAKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI

I. IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

NIP :

II. PETUNJUK PENGISIAN

a. Isilah identitas responden terlebih dahulu sebelum melakukan pengisian

b. Bacalah terlebih dahulu daftar pertanyaan di bawah ini sebelum melakukan pengisian

c. Berilah tanda *Checklist* (√) terhadap jawaban yang anda pilih dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Layak

2 = Tidak Layak

3 = Kurang Layak

4 = Layak

5 = Sangat Layak

d. Terima kasih kami ucapkan atas perhatian Bapak/Ibu

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian					Persentase (%)
		1	2	3	4	5	
A. Komponen Isi							
1	Kesesuaian kegiatan dengan KI dan KD				√		
2	Kesesuaian kegiatan dengan kebutuhan peserta didik			√			
3	Kesesuaian LKPD dengan konsep laju reaksi				√		
B. Komponen Penyajian							
4	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator				√		
5	Terdapat ruang yang cukup untuk peserta didik menulis pada LKPD			√			
6	Kebenaran konsep materi pada LKPD			√			

C. Komponen Kebahasaan							
7	Bahasa dalam LKPD mengikuti kaidah EYD			✓			
8	Kejelasan informasi pendukung dalam LKPD			✓			
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik			✓			
D. Komponen Kegrafisan							
10	Penggunaan jenis dan ukuran font LKPD mudah dibaca				✓		
11	Kejelasan penyajian gambar dalam LKPD				✓		
12	Cover LKPD ditampilkan dengan desain yang menarik			✓			

III. SARAN

Diperbaiki untuk perbaikan agar menghasilkan LKPD yang lebih baik.

Banda Aceh, November 2018

Validator I

SAFRIJAL, M.Pd

NIP.

UJI KELAYAKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI

I. IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

NIP :

II. PETUNJUK PENGISIAN

a. Isilah identitas responden terlebih dahulu sebelum melakukan pengisian

b. Bacalah terlebih dahulu daftar pertanyaan di bawah ini sebelum melakukan pengisian

c. Berilah tanda *Checklist* (√) terhadap jawaban yang anda pilih dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Layak

2 = Tidak Layak

3 = Kurang Layak

4 = Layak

5 = Sangat Layak

d. Terima kasih kami ucapkan atas perhatian Bapak/Ibu

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian					Persentase (%)
		1	2	3	4	5	
	A. Komponen Isi						
1	Kesesuaian kegiatan dengan KI dan KD					√	
2	Kesesuaian kegiatan dengan kebutuhan peserta didik					√	
3	Kesesuaian LKPD dengan konsep laju reaksi					√	
	B. Komponen Penyajian						
4	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator				√		
5	Terdapat ruang yang cukup untuk peserta didik menulis pada LKPD					√	
6	Kebenaran konsep materi pada LKPD				√		

C. Komponen Kebahasaan							
7	Bahasa dalam LKPD mengikuti kaidah EYD					✓	
8	Kejelasan informasi pendukung dalam LKPD					✓	
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik					✓	
D. Komponen Kegrafisan							
10	Penggunaan jenis dan ukuran font LKPD mudah dibaca					✓	
11	Kejelasan penyajian gambar dalam LKPD				✓		
12	Cover LKPD ditampilkan dengan desain yang menarik				✓		

III. SARAN

Sudah bagus, lebih diperdalam lagi konsepnya dengan contoh – contoh lain. Untuk tingkat kemampuan siswa sudah layak digunakan.

Banda Aceh, November 2018
Validator II

Hidayati Oktarina, M.Pd
NIP.

UJI KELAYAKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI

I. IDENTITAS RESPONDEN

Nama : YUSNANI , S.Pd

NIP : -

II. PETUNJUK PENGISIAN

a. Isilah identitas responden terlebih dahulu sebelum melakukan pengisian

b. Bacalah terlebih dahulu daftar pertanyaan di bawah ini sebelum melakukan pengisian

c. Berilah tanda *Checklist* (√) terhadap jawaban yang anda pilih dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Layak
2 = Tidak Layak
3 = Kurang Layak
4 = Layak
5 = Sangat Layak

d. Terima kasih kami ucapkan atas perhatian Bapak/Ibu

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian					Persentase (%)
		1	2	3	4	5	
A. Komponen Isi							
1	Kesesuaian kegiatan dengan KI dan KD				✓		
2	Kesesuaian kegiatan dengan kebutuhan peserta didik			✓			
3	Kesesuaian LKPD dengan konsep laju reaksi				✓		
B. Komponen Penyajian							
4	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator				✓		
5	Terdapat ruang yang cukup untuk peserta didik menulis pada LKPD				✓		
6	Kebenaran konsep materi pada LKPD					✓	

C. Komponen Kebahasaan							
7	Bahasa dalam LKPD mengikuti kaidah EYD				✓		
8	Kejelasan informasi pendukung dalam LKPD				✓		
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik				✓		
D. Komponen Kegrafisan							
10	Penggunaan jenis dan ukuran font LKPD mudah dibaca				✓		
11	Kejelasan penyajian gambar dalam LKPD				✓		
12	Cover LKPD ditampilkan dengan desain yang menarik				✓		

III. SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, November 2018
Validator III

YUSNANI, S.Pd

NIP. –

Lampiran 8

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK

IDENTITAS

Nama : AL Hakan Jazuli

NIS : [redacted] 1349

PETUNJUK PENGISIAN

1. Bacalah tiap pernyataan dengan baik
2. Berikan tanda (√) untuk setiap pernyataan pada kolom yang sesuai dengan kategori berikut:

   1 = Sangat Tidak Setuju

   2 = Tidak Setuju

   3 = Kurang Setuju

   4 = Setuju

   5 = Sangat Setuju

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Design gambar dan tampilan pada LKPD sudah jelas dan menarik					✓
2	Pemilihan warna pada LKPD menarik perhatian					✓
3	Bahasa yang digunakan jelas dan baik dalam menjelaskan konsep laju reaksi					✓
4	Pembelajaran dengan LKPD dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif					✓
5	Penggunaan LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi					✓
6	Pembelajaran dengan LKPD dapat melatih peserta didik untuk belajar mandiri					✓
7	LKPD dapat menjadi media yang lebih efektif					✓
8	LKPD dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia untuk materi lain					✓

Banda Aceh, 09 November 2018

Siswa SMA Inshafuddin

NIS. [redacted] 1349

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK

IDENTITAS

Nama : Hadil Qumara Maulidy

NIS : 1359

PETUNJUK PENGISIAN

1. Bacalah tiap pernyataan dengan baik
2. Berikan tanda (√) untuk setiap pernyataan pada kolom yang sesuai dengan kategori berikut:

   1 = Sangat Tidak Setuju

   2 = Tidak Setuju

   3 = Kurang Setuju

   4 = Setuju

   5 = Sangat Setuju

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Design gambar dan tampilan pada LKPD sudah jelas dan menarik					√
2	Pemilihan warna pada LKPD menarik perhatian					√
3	Bahasa yang digunakan jelas dan baik dalam menjelaskan konsep laju reaksi					√
4	Pembelajaran dengan LKPD dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif					√
5	Penggunaan LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi					√
6	Pembelajaran dengan LKPD dapat melatih peserta didik untuk belajar mandiri				√	
7	LKPD dapat menjadi media yang lebih efektif					√
8	LKPD dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia untuk materi lain					√

Banda Aceh, November 2018
Siswa SMA Inshafuddin

NIS. 1359

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK

IDENTITAS

Nama : ZULFAN

NIS : 1381

PETUNJUK PENGISIAN

1. Bacalah tiap pernyataan dengan baik
2. Berikan tanda (√) untuk setiap pernyataan pada kolom yang sesuai dengan kategori berikut:

   1 = Sangat Tidak Setuju

   2 = Tidak Setuju

   3 = Kurang Setuju

   4 = Setuju

   5 = Sangat Setuju

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Design gambar dan tampilan pada LKPD sudah jelas dan menarik				✓	
2	Pemilihan warna pada LKPD menarik perhatian					✓
3	Bahasa yang digunakan jelas dan baik dalam menjelaskan konsep laju reaksi				✓	
4	Pembelajaran dengan LKPD dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif					✓
5	Penggunaan LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi					✓
6	Pembelajaran dengan LKPD dapat melatih peserta didik untuk belajar mandiri					✓
7	LKPD dapat menjadi media yang lebih efektif					✓
8	LKPD dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia untuk materi lain					✓

Banda Aceh, November 2018
Siswa SMA Inshafuddin

ZULFAN

NIS. 1381

Lampiran 9

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN

I. IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Khairul Fuadi
Kelas : XI-IPA 5
Nama Sekolah : INSHAFUDDIN

II. PETUNJUK PENGISIAN

a. Isilah identitas responden terlebih dahulu sebelum melakukan pengisian
b. Bacalah terlebih dahulu daftar pernyataan di bawa ini sebelum melakukan pengisian
c. Berilah tanda *Checklist* (√) terhadap jawaban yang anda pilih

No	Pernyataan	Jawaban		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Apakah anda pernah menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran kimia?	√		
2	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan membuat anda tertarik belajar kimia?		√	
3	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?		√	
4	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan dapat membantu anda untuk memahhami kimia?	√		
5	Apakah anda setuju apabila setiap pembelajaran kimia menggunakan LKPD?	√		

Banda Aceh, November 2018
Responden,

NIS. 1362. Khairul Fuadi

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN

I. IDENTITAS RESPONDEN

Nama : ZULFAN
Kelas : XI IPA 1
Nama Sekolah : SMA INSYAFUDDIN

II. PETUNJUK PENGISIAN

a. Isilah identitas responden terlebih dahulu sebelum melakukan pengisian
b. Bacalah terlebih dahulu daftar pernyataan di bawa ini sebelum melakukan pengisian
c. Berilah tanda *Checklist* (√) terhadap jawaban yang anda pilih

No	Pernyataan	Jawaban		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Apakah anda pernah menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran kimia?	✓		
2	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan membuat anda tertarik belajar kimia?		✓	
3	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?	✓		
4	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan dapat membantu anda untuk memahhami kimia?	✓		
5	Apakah anda setuju apabila setiap pembelajaran kimia menggunakan LKPD?	✓		

Banda Aceh, November 2018
Responden,

ZULFAN

NIS. 1381

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN

I. IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Wanda Pertina Wartin.
Kelas : 2 ipa 1
Nama Sekolah : Sma inshafuddin.

II. PETUNJUK PENGISIAN

a. Isilah identitas responden terlebih dahulu sebelum melakukan pengisian
b. Bacalah terlebih dahulu daftar pernyataan di bawa ini sebelum melakukan pengisian
c. Berilah tanda *Checklist* (√) terhadap jawaban yang anda pilih

No	Pernyataan	Jawaban		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Apakah anda pernah menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran kimia?	✓		
2	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan membuat anda tertarik belajar kimia?	✓		
3	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?	✓		
4	Apakah LKPD yang pernah anda gunakan dapat membantu anda untuk memahhami kimia?		✓	
5	Apakah anda setuju apabila setiap pembelajaran kimia menggunakan LKPD?		✓	

Banda Aceh, November 2018
Responden,

NIS: 1370

Lampiran 10

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN GURU

IDENTITAS

Nama : Yusnani, S.Pd

NIP : —

PETUNJUK PENGISIAN

1. Bacalah tiap pernyataan dengan baik
2. Berikan tanda (√) untuk setiap pernyataan pada kolom yang sesuai dengan kategori berikut:

   1 = Sangat Tidak Setuju

   2 = Tidak Setuju

   3 = Kurang Setuju

   4 = Setuju

   5 = Sangat Setuju

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Design gambar dan tampilan pada LKPD sudah jelas dan menarik				✓	
2	Pemilihan warna pada LKPD menarik perhatian				✓	
3	Bahasa yang digunakan jelas dan baik dalam menjelaskan konsep laju reaksi				✓	
4	Pembelajaran dengan LKPD dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif				✓	
5	Penggunaan LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi				✓	
6	Pembelajaran dengan LKPD dapat melatih peserta didik untuk belajar mandiri				✓	
7	LKPD dapat menjadi media yang lebih efektif				✓	
8	LKPD dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia untuk materi lain				✓	

Saran.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 9 November 2018
Guru SMA Inshafuddin

YUSNANI, S.Pd

NIP. —

Lampiran 11

Perhitungan Persentase pada BAB IV

1. Kelayakan Produk (LKPD)

$$\text{P} = \frac{f}{\text{N}} \text{x } 100\%$$

Keterangan:
P = Angka persentase (persentase kevalidan)
f = Frekuensi yang sedang dicapai persentasenya/ skor jawaban validator
N = *Number of case* (jumlah frekuensi/ jumlah total skor ideal)

Skor Ideal setiap butir soal = Skor tertinggi x jumlah responden = 5 x 1 = 5

Skor ideal = Skor tertinggi x jumlah soal x jumlah responden = 5x12x1 = 60

$$\text{Skor 5} = \frac{5}{5} \text{ x } 100 = 100\% \qquad \text{Skor 2} = \frac{2}{5} \text{ x } 100 = 40\%$$

$$\text{Skor 4} = \frac{4}{5} \text{ x } 100 = 80\% \qquad \text{Skor 1} = \frac{1}{5} \text{ x } 100 = 20\%$$

$$\text{Skor 3} = \frac{3}{5} \text{ x } 100 = 100\%$$

a. Hasil Validasi Ahli validator

$$\text{Validator I} = \frac{4+3+4+4+3+3+3+3+3+4+4+3}{60} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{41}{60} \text{ x } 100\% = 68{,}33\% \qquad (X_1)$$

$$\text{Validator II} = \frac{5+5+5+4+5+4+5+5+5+5+4+4}{60} \text{x } 100\%$$

$$= \frac{56}{60} \text{ x } 100\% = 93{,}33\% \qquad (X_2)$$

$$\text{Validator III} = \frac{4+3+4+4+5+4+4+4+4+4+4+4}{60} \text{x } 100\%$$

$$= \frac{48}{60} \text{ x } 100\% = 80{,}00\% \qquad (X_3)$$

b. Persentase Rata-Rata 3 Validator Ahli

$$\overline{X} = \frac{X_{1} + X_{2} + X_{3}}{N} = \frac{68{,}33\% + 93{,}33\% + 80{,}00\%}{3} = 80{,}55\%$$

2. Tanggapan Peserta Didik

$$P = \frac{f}{N} x\ 100\%$$

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi responden yang menjawab

N = Jumlah frekuensi/ banyak responden

Nomor Pernyataan	Jumlah Siswa Menjawab					Persentase (%)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	1	8	16	0,0	0,0	4,0	32,0	64,0
2	0	0	1	10	14	0,0	0,0	4,0	40,0	56,0
3	0	0	2	15	8	0,0	0,0	8,0	60,0	32,0
4	0	1	0	13	11	0,0	4,0	0,0	52,0	44,0
5	0	0	2	13	10	0,0	0,0	8,0	52,0	40,0
6	0	0	1	12	12	0,0	0,0	4,0	48,0	48,0
7	0	0	0	19	6	0,0	0,0	0,0	76,0	24,0
8	0	1	4	5	15	0,0	4,0	16,0	20,0	60,0
	Jumlah					0,0	8,0	44,0	380,0	368,0

Rata-rata Persentase

$$\text{Sangat Setuju} = \frac{\text{Jumlah setiap skala } Likert}{\text{Banyak pernyataan angket}} = \frac{368{,}0\%}{8} = 46{,}0\%$$

$$\text{Setuju} = \frac{\text{Jumlah setiap skala } Likert}{\text{Banyak pernyataan angket}} = \frac{380{,}0\%}{8} = 47{,}5\%$$

$$\text{Kurang Setuju} = \frac{\text{Jumlah setiap skala } Likert}{\text{Banyak pernyataan angket}} = \frac{44{,}0\%}{8} = 5{,}5\%$$

$$\text{Tidak Setuju} = \frac{\text{Jumlah setiap skala } Likert}{\text{Banyak pernyataan angket}} = \frac{8{,}0\%}{8} = 1{,}0\%$$

Persentase Persetujuan = Persentase SS + Persentase S
= 46,0% + 47,5%
= 93,5% (kategori baik sekali)

3. Tanggapan Guru

Skala Likert	Pernyataan Angket								Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Sangat Setuju (SS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Setuju (S)	80	80	80	80	80	80	80	80	640

Rata-rata Persentase

$$\text{Setuju} = \frac{\text{Jumlah setiap skala } Likert}{\text{Banyak pernyataan angket}} = \frac{640\%}{8} = 80\%$$

4. Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Jumlah peserta didik = 25 0rang
Jumlah skala *Likert* = 2 skala *Likert*

$$\text{Persentase Penilaian} = \frac{100\%}{2} = 50\%$$

No	Jawaban		Persentase (%)	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	25	0	100,0	0,0
2	16	9	64,0	36,0
3	20	5	80,0	20,0
4	21	4	84,0	16,
5	11	14	44,0	56,0
Jumlah			372,0	128,0

Rata-rata Persentase

$$\text{Ya} = \frac{\text{Jumlah setiap skala } Likert}{\text{Banyak pernyataan angket}} = \frac{372{,}0\%}{5} = 74{,}4\%$$

$$\text{Tidak} = \frac{\text{Jumlah setiap skala } Likert}{\text{Banyak pernyataan angket}} = \frac{128{,}0\%}{5} = 25{,}6\%$$

Lampiran 12

Lembar Kerja Peserta Didik

Laju Reaksi

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

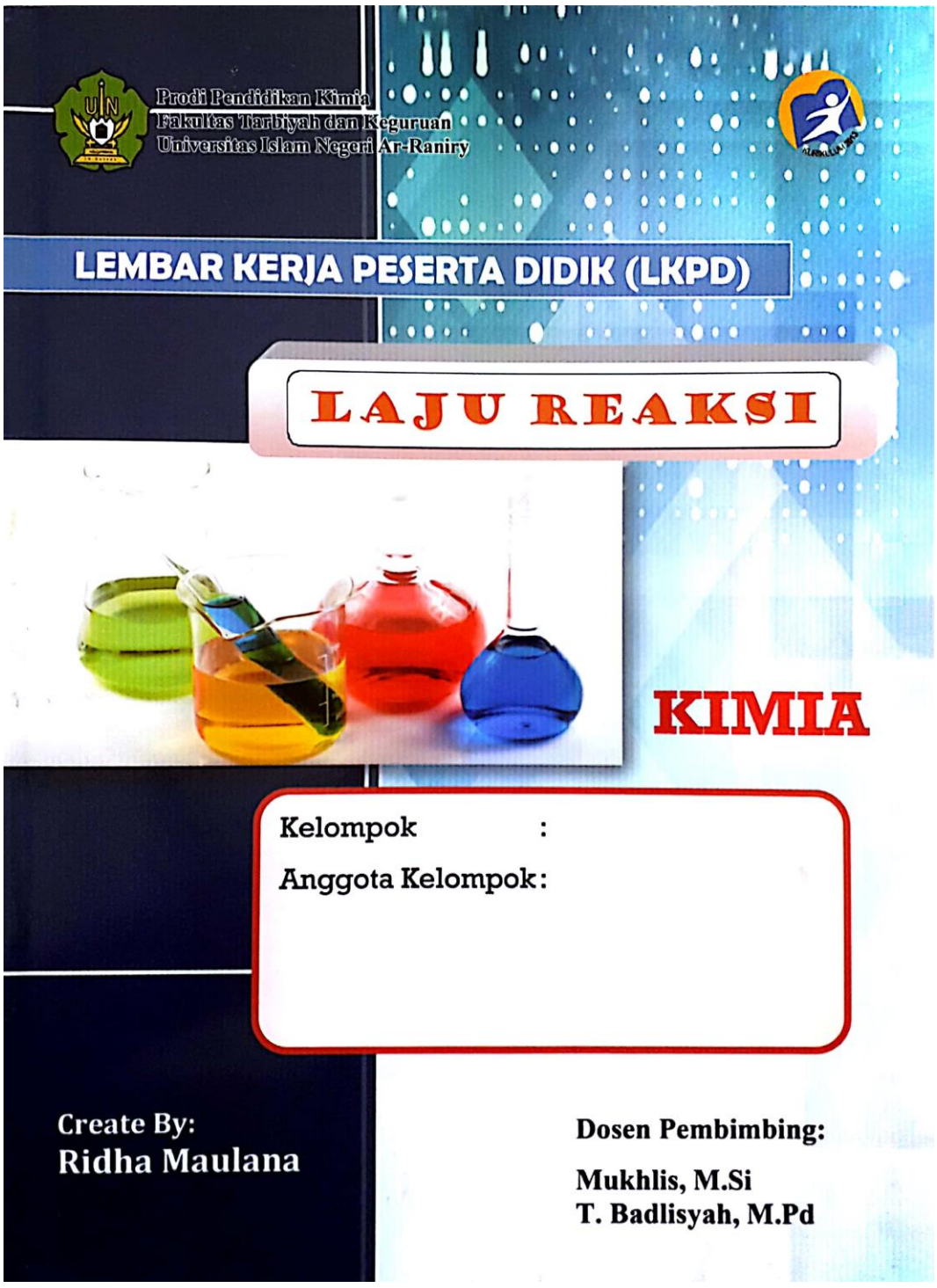
Petunjuk LKPD :

1. Baca dan diskusikan LKPD dengan teman sekelompokmu !
2. Selesaikan pertanyaan yang ada pada LKPD dan tuliskan penyelesaian soal pada ketak yang telah disediakan !
3. Pastikan setiap anggota pada kelompokmu dapat menyelesaikan LKPD !
4. Waktu untuk mengerjakan LKPD adalah 30 menit.

Tujuan Pembelajaran :

- Peserta didik dapat menentukan orde reaksi, tetapan laju reaksi serta menulisikan persamaan laju reaksi berdasarkan data percobaan

Lampiran 13


Prodi Pendidikan Kimia
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
LAJU REAKSI
KIMIA
Kelompok :
Anggota Kelompok:
Create By:
Ridha Maulana
Dosen Pembimbing:
Mukhlis, M.Si
T. Badlisyah, M.Pd

Lampiran 14

DOKUMENTASI PENELITIAN

Foto 1: Peserta didik duduk berdasarkan kelompok

Foto 2: Peneliti menjelaskan pada kelompok yang bertanya

Foto 3: Peserta didik mengerjakan LKPD yang telah dibagikan

Foto 4: Foto bersama peserta didik dan guru kelas XI-IPA 1

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama	: Ridha Maulana
Nim	: 140208194
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi	: Pendidikan Kimia (PKM)
Tempat/Tanggal Lahir	: Blang Pha / 15 Juli 1996
Alamat	: Blang Pha, Kec. Seunuddon, Kab. Aceh Utara
Agama	: Islam
Telp/HP	: 085223945248
Email	: ridhamaulana282@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

SD	: SD Negeri 5 Seunuddon	tahun lulus: 2008
SMP	: MTsS Ulumuddin	tahun lulus: 2011
SMA	: SMAS Ulumuddin	tahun lulus: 2014
Perguruan Tinggi	: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh	

DATA ORANG TUA

Nama Ayah	: Abdur Radak
Pekerjaan Ayah	: Wiraswasta
Nama Ibu	: Nazariah
Pekerjaan Ibu	: IRT
Alamat Lengkap	: Desa Blang Pha, Kec. Seunuddon, Kab. Aceh Utara