

**PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI  
SMA NEGERI 1 JAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**DINDA ZULFIRANTI**

**NIM. 180208043**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2022 M / 1443 H**

**PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS  
DI SMA NEGERI 1 JAYA**

**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:

**DINDA ZULFIRANTI  
NIM. 180208043**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

AR-RANIRY

Pembimbing I



**Mukhlis, ST, M.Pd**

NIP. 197211102007011050

Pembimbing II



**Haris Munandar, M.Pd**

NIDN. 1316038901

**PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM  
REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1 JAYA**

**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian 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 :

Selasa, 20 Desember 2022 M  
26 Jumadil Awal 1444 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

Ketua.

Mukhlis, S.T., M.Pd.  
NIP. 197211102007011050

sekretaris.

Haris Munandar, S.Pd.I., M.Pd  
NIDN. 1316038901

Penguji I.

Dr. Azhar Amsal, S.Pd., M.Pd  
NIP. 196806011995031004

Penguji II.

Sabarni, S.Pd.I., M.Pd  
NIP. 198208082006042003

Mengetahui,

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



Prof. Safrul Mujuk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D  
NIP. 197301021997031003

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinda Zulfiranti

NIM : 180208043

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks di SMA Negeri 1  
Jaya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
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 atau memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian 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, 20 Desember 2022

Yang Menyatakan,



  
Dinda Zulfiranti

NIM. 180208043

## ABSTRAK

Nama : Dinda Zulfiranti  
Nim : 180208043  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia  
Judul : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi redoks di SMA Negeri 1 Jaya  
Tebal Skripsi : 140 Halaman  
Pembimbing I : Mukhlis, ST, M.Pd  
Pembimbing II : Haris Munandar, M.Pd  
Kata Kunci : Pengembangan, KIT Praktikum, Reaksi Redoks

Pengembangan KIT Praktikum pada materi reaksi redoks di SMA Negeri 1 Jaya ini dilakukan karena peserta didik lebih bersemangat dalam proses pembelajaran apabila dilakukan praktikum, sedangkan pada materi reaksi redoks guru tidak mengadakan praktikum selain itu berdasarkan nilai ulangan, 64% peserta didik yang berada di kelas XI MIPA 1 tidak mencapai KKM, sehingga dikembangkan media pembelajaran KIT pratikum. Penelitian ini bertujuan sebagai berikut (1) mengetahui cara pengembangan KIT praktikum reaksi redoks di SMA Negeri 1 Jaya. (2) mengetahui respon peserta didik terhadap KIT praktikum reaksi redoks di SMA Negeri 1 Jaya. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE, model ini memiliki beberapa tahap antara lain *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek dalam penelitian yaitu peserta didik yang berada dikelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Jaya. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah lembar validasi, angket respon, dan instrumen soal *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari penelitian KIT praktikum reaksi redoks ini dinyatakan sangat layak, hal ini dapat dilihat melalui hasil validasi yang telah diisi oleh 3 validator dengan aspek desain 84%, aspek kegunaan 88%, dan aspek kepraktisan 90%. Hasil rata-rata soal *pre-test* adalah 60 dan rata-rata soal *post-test* adalah 75,76, hal ini memperlihatkan adanya peningkatan nilai setelah penggunaan KIT praktikum. Hasil respon peserta didik terhadap KIT praktikum reaksi redoks memiliki persentase 95,03% dengan kriteria "Sangat baik", untuk hasil respon guru memperoleh persentase 100% dengan kriteria "Sangat baik".

## KATA PENGANTAR

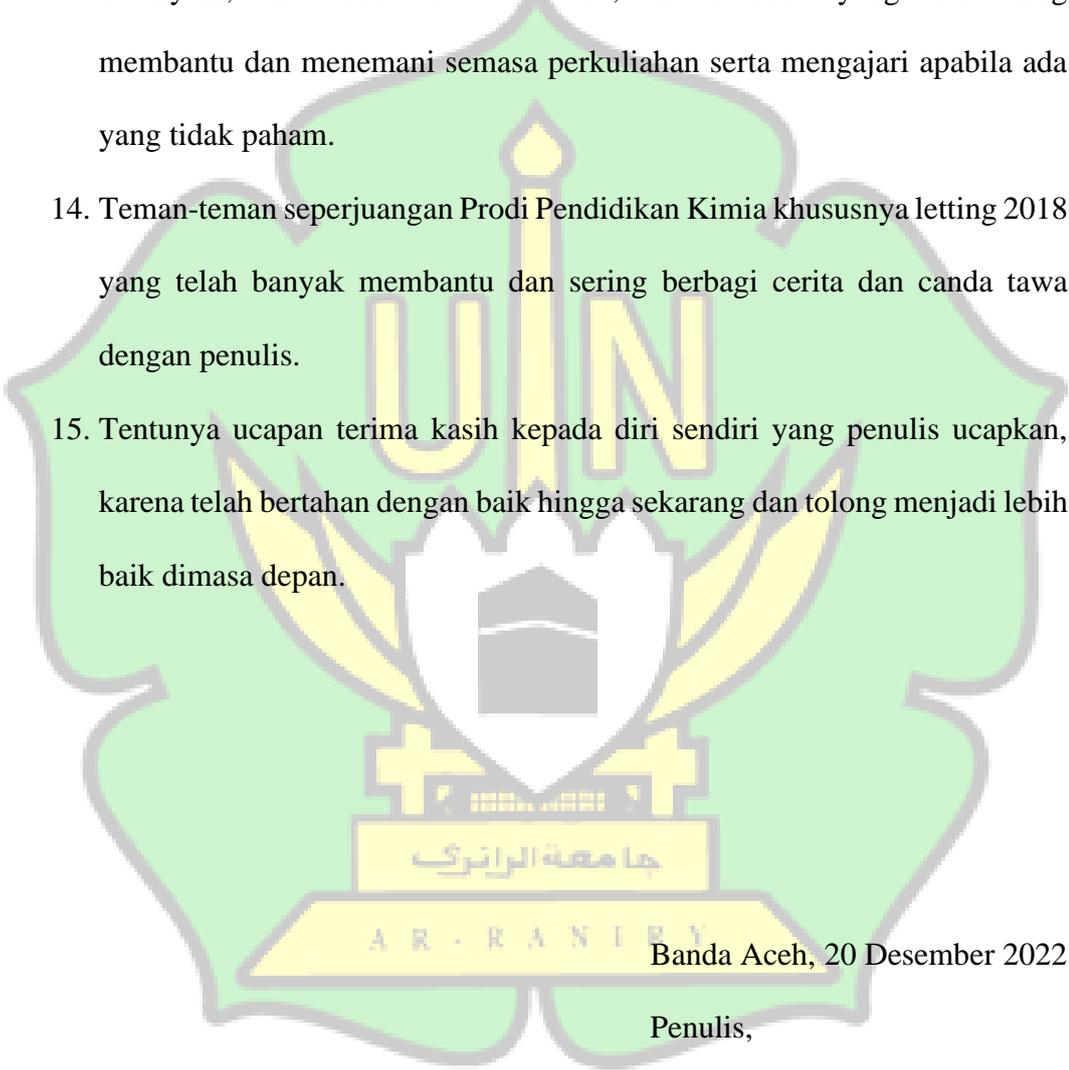
Segala puji beserta syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang mana telah diberikan berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks di SMA Negeri 1 Jaya”. Kemudian tidak lupa pula shalawat beriring salam kita sanjung sajikan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat.

Alhamdulillah dengan ridha Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi yang sederhana ini sebagai syarat kelulusan dalam menyelesaikan studi Sarjana Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Dengan ini penulis menyadari, bahwa telah banyak bantuan yang penulis terima selama masa perkuliahan hingga dalam proses penyelesaian skripsi. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis yaitu papa (Zulramli) dan mama (Ira Sapriani) yang selalu mendukung penulis.
2. Bapak Safrul Muluk, S.Ag., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, para Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta kepada seluruh stafnya.
3. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Univesitas Islam Negeri Ar-Raniry dan Ibu Sabarni, M.Pd selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia serta seluruh stafnya.

4. Bapak Mukhlis, ST, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya dan memberikan saran serta komentar sehingga dapat memperbaiki skripsi menjadi lebih baik.
5. Bapak Haris Munandar, M.Pd selaku pembimbing II yang telah sangat banyak meluangkan waktu dan membantu serta memberikan ilmunya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Safrijal, M.Pd selaku dosen yang telah membimbing penulis sejak awal penulisan proposal hingga seminar proposal.
7. Ibu Adean Mayasri M. Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah mengarahkan penulis dalam menentukan mata kuliah.
8. Ibu Chusnur Rahmi, M.Pd, Ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd, dan Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd selaku dosen ahli yang telah meluangkan waktunya untuk menjadi validator dari produk KIT praktikum reaksi redoks.
9. Ibu Noviza Rizkia, M.Pd, Ibu Ir. Amna Emda, M.Pd, dan Bapak Muhammad Reza, M.Si selaku dosen yang telah meluangkan waktu untuk menjadi validator instrumen.
10. Bapak/Ibu dosen prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
11. Bapak Nazaruddin, S.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Jaya, Ibu Yuniar, S.Pd selaku guru bidang studi kimia, dan seluruh dewan guru yang telah memberi izin dan membantu penulis sewaktu penelitian sedang berlangsung.

12. Saudara dan saudari tersayang yaitu Devy Zuhrayana, Ulfa Zuhrayani, Muhammad Farid Al-Furqan, dan Muhammad Iqlil Al-Fatih yang telah menjalani kehidupan bersama.
13. Sahabat penulis yaitu Cici Purnama Sari, Kinanti Roospita Sari, Ulfa Yusriyani, dan Suci Raudhatul Akmalia, dan Saiful Hadi yang selalu saling membantu dan menemani semasa perkuliahan serta mengajari apabila ada yang tidak paham.
14. Teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Kimia khususnya letting 2018 yang telah banyak membantu dan sering berbagi cerita dan canda tawa dengan penulis.
15. Tentunya ucapan terima kasih kepada diri sendiri yang penulis ucapkan, karena telah bertahan dengan baik hingga sekarang dan tolong menjadi lebih baik dimasa depan.



Banda Aceh, 20 Desember 2022

Penulis,

Dinda Zulfiranti

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPEL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Definisi Operasional.....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	8
A. Penelitian dan Pengembangan (R&D) .....	8
B. KIT Praktikum .....	9
C. Materi Reaksi Redoks .....	14
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b> .....	24
A. Rancangan Penelitian .....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
C. Subjek Penelitian.....	28
D. Instrumen Pengumpulan Data .....	28
E. Teknik Pengumpulan Data .....	30
F. Teknik Analisis Data.....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	35
A. Hasil Penelitian .....	35
B. Pembahasan.....	50
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	56
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	58

## DAFTAR TABEL

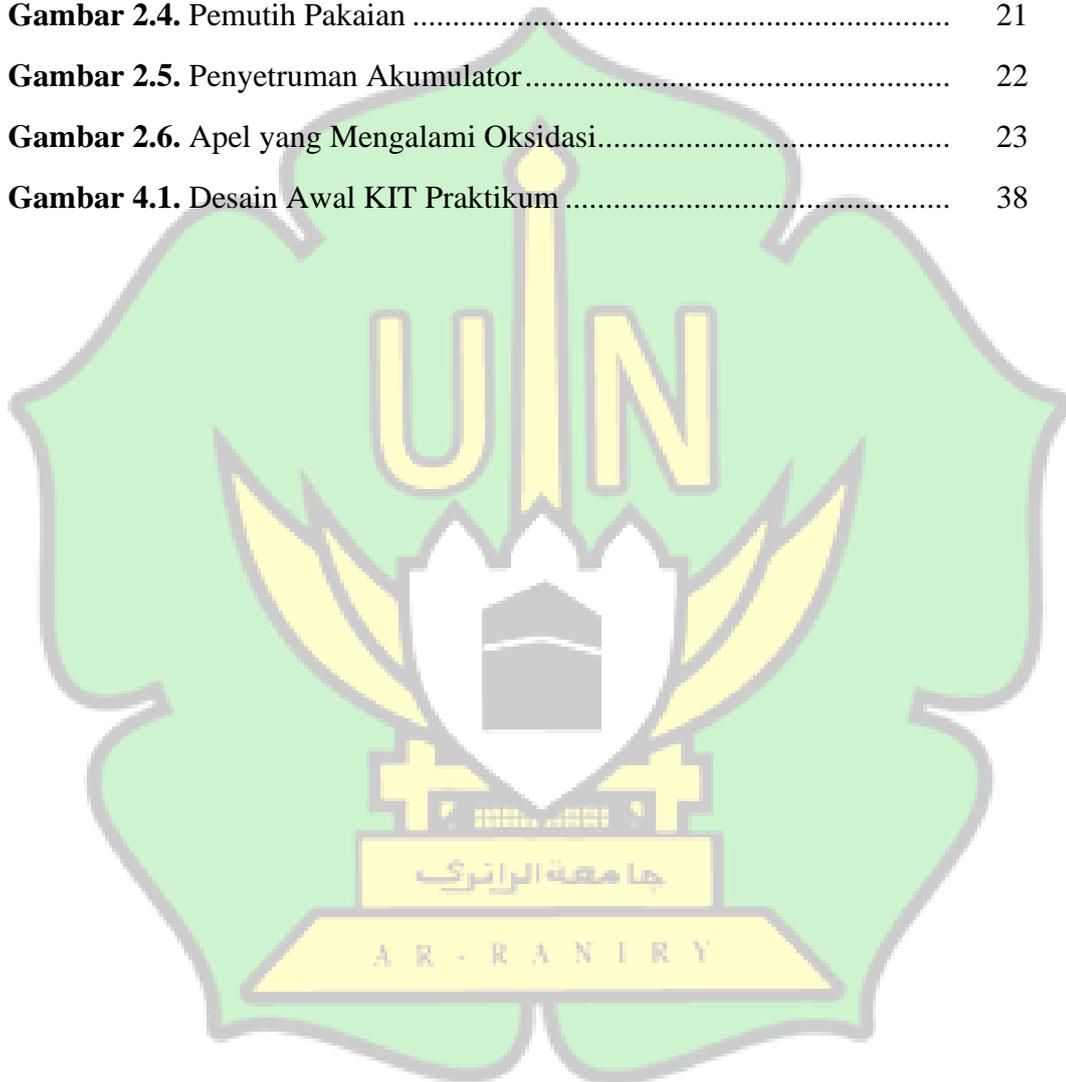
<b>Tabel 3.1.</b> Keterangan dan Skor Validasi .....	29
<b>Tabel 3.2.</b> Penskoran Skala Guttman .....	30
<b>Tabel 3.3.</b> Skala Persentase Penilaian Validitas .....	32
<b>Tabel 3.4.</b> Penilaian Respon Peserta Didik dan Guru .....	33
<b>Tabel 3.5.</b> Nilai Selisih N-Gain .....	34
<b>Tabel 4.1.</b> Hasil Rancangan KIT Praktikum .....	38
<b>Tabel 4.2.</b> Data Skor Validasi Aspek Desain .....	40
<b>Tabel 4.3.</b> Data Skor Validasi Aspek Kepraktisan .....	40
<b>Tabel 4.4.</b> Data Skor Validasi Aspek Kegunaan .....	41
<b>Tabel 4.5.</b> Hasil Revisi KIT Praktikum Reaksi Redoks .....	42
<b>Tabel 4.6.</b> Data Soal Pre-test dan Post-test.....	46
<b>Tabel 4.7.</b> Data Respon Peserta didik.....	47

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Kotak KIT Praktikum .....	12
<b>Gambar 2.2.</b> KIT Praktikum .....	12
<b>Gambar 2.3.</b> Pengkaratan.....	20
<b>Gambar 2.4.</b> Pemutih Pakaian .....	21
<b>Gambar 2.5.</b> Penyetruman Akumulator .....	22
<b>Gambar 2.6.</b> Apel yang Mengalami Oksidasi.....	23
<b>Gambar 4.1.</b> Desain Awal KIT Praktikum .....	38



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing Skripsi.....	62
<b>Lampiran 2.</b> Surat Permohonan Izin Penelitian dari Dekan Tarbiyah dan Keguruan.....	63
<b>Lampiran 3.</b> Surat Permohonan Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Cabang Dinas Wilayah Kabupaten Aceh Jaya .....	64
<b>Lampiran 4.</b> Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	65
<b>Lampiran 5.</b> Nilai Ulangan Peserta Didik XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Jaya ....	66
<b>Lampiran 6.</b> Lembar Validasi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	67
<b>Lampiran 7.</b> Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	71
<b>Lampiran 8.</b> Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Aspek Desain .....	79
<b>Lampiran 9.</b> Instrumen Penilaian Validasi Ahli Aspek Desain.....	80
<b>Lampiran 10.</b> Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Aspek Kegunaan ...	86
<b>Lampiran 11.</b> Instrumen Penilaian Validasi Ahli Aspek Kegunaan .....	87
<b>Lampiran 12.</b> Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Aspek Kepraktisan	93
<b>Lampiran 13.</b> Instrumen Penilaian Validasi Ahli Aspek Kepraktisan .....	94
<b>Lampiran 14.</b> Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik .....	100
<b>Lampiran 15.</b> Angket Respon Peserta Didik .....	104
<b>Lampiran 16.</b> Lembar Validasi Angket Respon Guru.....	109
<b>Lampiran 17.</b> Angket Respon Guru .....	112
<b>Lampiran 18.</b> Lembar Validasi Soal <i>Pre-Test</i> .....	113
<b>Lampiran 19.</b> Lembar Validasi Soal <i>Post-Test</i> .....	114
<b>Lampiran 20.</b> Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> .....	115
<b>Lampiran 21.</b> Kegiatan Implementasi di Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Jaya .....	116
<b>Lampiran 22.</b> KIT Praktikum Reaksi Redoks .....	118
<b>Lampiran 23.</b> Instruksi Kerja.....	120

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan yaitu untuk memajukan kemampuan dari peserta didik pada pemahaman ilmu pengetahuan, selain itu juga agar terciptanya generasi penerus yang mempunyai kemampuan yang berkarakter serta berbudaya dalam menjalani tantangan yang ada dimasa depan<sup>1</sup>. Secara umum fungsi pendidikan yaitu membuat perkembangan peradaban serta kebudayaan menjadi lebih baik. Secara individu, pendidikan membantu meningkatkan potensi yang ada sehingga menjadi manusia yang memiliki akhlak mulia, berkarakter baik, cerdas, kreatif, estetis, dan mampu bersosialisasi serta bertransformasi menjadi lebih baik. Kemudian, pendidikan juga menumbuhkan kemampuan individu dalam sikap saling peduli dan menghormati ketidaksamaan yang ada serta berperilaku terbuka dan demokratis. Sehingga, semakin banyak orang yang terbimbing secara baik, maka semakin adanya toleransi dan kerjasama dalam sebuah suasana yang demokratis dan membentuk integritas Budaya Nasional.<sup>2</sup>

Ilmu kimia adalah turunan dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Bidang studi kimia mempunyai tujuan agar peserta didik membentuk keyakinan positif pada kimia dan mengetahui keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Allah SWT, menumbuhkan sikap yang tulus, objektif, terbuka, dapat mengambil keputusan

---

<sup>1</sup> Elva Alpiatun Ni'mah, Pangoloan Soleman Ritonga, Desain dan Uji Coba E-Book Dengan Pendekatan Dilemmas Stories Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi, *Jurnal ZarahI*, Vol. 8. No. 1, 2020, h. 22

<sup>2</sup> Gusti Made Ade Widarta, Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar, *Indonesian Journal Of Education Development*. Vol. 1. No. 2, 2020, h. 132

dengan bijak, serta dapat berkolaborasi dengan orang lain. Mempunyai keahlian dalam melakukan metode ilmiah, mengetahui tentang kimia yang dapat bermanfaat ataupun yang memiliki dampak yang tidak baik bagi diri sendiri, orang lain, ataupun lingkungan sekitar, oleh sebab itu ilmu kimia memiliki peran penting untuk dipelajari pada jenjang SMA<sup>3</sup>. Konsep-konsep dalam pelajaran kimia saling berkaitan, salah satunya pada materi reaksi redoks, materi ini dipelajari di kelas X dan materi reaksi redoks akan dipelajari kembali pada kelas XII dengan pembahasan yang lebih mendalam. Keterkaitan ini mengharuskan peserta didik agar dapat mengerti tentang konsep-konsep pada materi reaksi redoks, materi ini juga bersifat abstrak karena tidak bisa dilihat tanpa alat bantu, sehingga peserta didik menjadi kesulitan dalam memahami materi reaksi redoks dan menganggap materi tersebut sulit untuk dipelajari. Praktikum dalam materi reaksi redoks sangat dibutuhkan agar bisa membantu peserta didik dalam memahami materi tersebut, saat dilakukan praktikum dibutuhkan alat dan bahan. Alat serta bahan dalam melakukan praktikum sangat menentukan apakah praktikum tersebut berjalan dengan baik, sukses, lancar, serta berhasil atau tidaknya peserta didik dalam mempelajari kimia. Alat yang digunakan untuk melakukan praktikum juga dapat membuat peserta didik mengalami pengalaman langsung<sup>4</sup>. Tetapi pada kenyataannya alat yang tersedia terbatas, sehingga salah satu cara agar alat

---

<sup>3</sup> K. L. Hermayanti, I. W. Muderawan, I. N. Selamat, Analisis Minat Belajar Siswa Kelas XI MIA Pada Mata Pelajaran Kimia, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol. 4. No. 1, 2020, h. 20

<sup>4</sup> Ade Wiwit Tahulending, Rymond Rumampuk, Anderson Aloanis, Pengembangan Penuntun Praktikum Reaksi Reduksi dan Oksidasi Berbasis Bahan Alam dengan Menggunakan Model ADDIE, *Oxygenius: Journal Of Chemistry Education*, Vol. 1. No. 2, 2019, h. 62

praktikum pada materi reaksi redoks dapat tersedia adalah dengan mengembangkan KIT praktikum.

Praktikum merupakan suatu kegiatan ilmiah untuk penunjang pembelajaran, praktikum menyajikan pelajaran dengan menggunakan percobaan. Pada saat proses praktikum, peserta didik mengerjakan suatu aktivitas yang dapat mencapai tujuan praktikum, pengamatan, melibatkan perbandingan serta menggunakan alat dan bahan praktikum dan biasanya dilakukan didalam laboratorium, baik laboratorium terpadu ataupun laboratorium khusus<sup>5</sup>. Untuk melakukan praktikum diperlukannya media komponen instrumen terpadu (KIT). KIT praktikum mencakup peralatan-peralatan yang akan digunakan untuk melakukan praktikum pada materi tertentu dan dikemas dalam sebuah kotak unit pengajaran. Penggunaan KIT praktikum menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, sehingga mampu mendorong motivasi peserta didik dalam belajar dan meningkatkan hasil belajar dari peserta didik<sup>6</sup>.

Media pembelajaran adalah suatu benda yang terlihat secara materi dan berfungsi dalam mengantarkan materi pembelajaran, media pembelajaran merupakan faktor penting karena berkaitan dengan pengalaman yang dijalani oleh peserta didik<sup>7</sup>. Pada salah satu penelitian menyatakan bahwa dalam pengembangan

---

<sup>5</sup> Ni Wayan Sri Darmayanti, I Komang Wisnu Budi Wijaya, Haifaturrahman, *Buku Panduan Praktikum IPA terpadu Berpendekatan Saintifik Dengan Berorientasi Pada Lingkungan Sekitar*, (Bali: Nilacakra, 2020), h. 1

<sup>6</sup> Yelly Jelita, Dewi Handayani, Nadia Amida, Pengembangan KIT (Komponen Instrumen Terpadu) Praktikum Kimia Berbasis Guided Inquiry Pada Materi Asam Basa, *ALOTROP: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, Vol. 5. No. 2, 2021, h. 150

<sup>7</sup> Mar'atush Scholichah Muntaha Rahmi, M. Arif Budiman, Ari Widyaningrum, Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 Pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku, *International Journal Of Elementary Education*, Vol. 3. No. 2, 2019, h. 179

KIT praktikum desain yang akan digunakan haruslah mudah dimengerti, selain itu aspek tampilan dalam pengembangan KIT praktikum dilihat dari dua indikator antara lain kerapian dan daya tarik tampilan<sup>8</sup>. Pada penelitian lainnya juga menyebutkan bahwa KIT praktikum sebaiknya dilengkapi dengan petunjuk penggunaan atau petunjuk untuk melakukan praktikum, hal ini diperlukan agar saat melakukan praktikum peserta didik menjadi lebih terarah dan penggunaan KIT praktikum juga akan semakin mudah<sup>9</sup>.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru di SMA Negeri 1 Jaya, peserta didik yang bersekolah di SMA Negeri 1 Jaya khususnya kelas XI MIPA 1 lebih bersemangat dalam proses pembelajaran apabila dilakukannya praktikum. Wawancara lainnya yaitu kepada beberapa peserta didik kelas XI MIPA 1, mereka mengatakan tidak ada melakukan praktikum pada materi reaksi redoks. Peneliti juga melakukan wawancara kepada peserta didik kelas XII MIPA 1, peserta didik tersebut juga mengatakan tidak adanya praktikum pada materi reaksi redoks. Selain itu, berdasarkan hasil ulangan peserta didik kelas XI MIPA 1 pada materi reaksi redoks. KKM pada materi tersebut adalah sebesar 80, akan tetapi hanya 36% peserta didik memenuhi nilai diatas KKM, sedangkan 64% peserta didik memiliki nilai dibawah KKM, yang berarti rata-rata peserta didik yang memiliki nilai tidak tuntas lebih dominan dari pada peserta didik yang memiliki nilai tuntas. Oleh sebab

---

<sup>8</sup> Helda Noer Ramadhani, Puspita Prima Tri Handayani, Bayu Setiaji, Desain Pengembangan KIT Praktikum Sederhana Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cekung, *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, Vol. 4. No. 1, 2022, h. 66

<sup>9</sup> Suwardi, Erik Ayatullah, Haidul, Pengembangan KIT Praktikum Elektronika dasar II Berbasis Simulator Proteus Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah, *Jurnal Kumparan Fisika*, Vol. 4. No. 1, 2021, h. 15

itu peneliti berkeinginan melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks Di SMA Negeri 1 Jaya”.

### **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara pengembangan KIT praktikum reaksi redoks di SMA Negeri 1 Jaya?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap KIT praktikum reaksi redoks di SMA Negeri 1 Jaya?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian adalah:

1. Mengetahui cara pengembangan KIT praktikum reaksi redoks di SMA Negeri 1 Jaya
2. Mengetahui respon peserta didik terhadap KIT praktikum reaksi redoks di SMA Negeri 1 Jaya

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi perubahan kearah yang positif, khususnya dalam pembelajaran kimia. Perubahan yang dimaksud seperti dapat memberikan motivasi untuk meningkatkan kualitas belajar mengajar, khususnya pada materi reaksi reduksi oksidasi, serta dapat dijadikan referensi dalam pengembangan KIT praktikum bagi peneliti lainnya.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, hasil penelitian ini diharapkan dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif pada saat proses praktikum, serta membuat materi menjadi lebih menarik.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong kreativitas guru agar proses praktikum menjadi lebih menarik.
- c. Bagi pengelola lembaga, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan mutu sekolah terlebih pada mata pelajaran kimia.
- d. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengalaman serta sarana belajar untuk penelitian yang akan dilakukan kedepannya.

## E. Definisi Operasional

Untuk menghindari selisih paham terjadi pada penelitian ini, maka peneliti memberikan informasi pada beberapa istilah-istilah berikut:

### 1. Pengembangan

Pengembangan ialah hasil yang sudah ada kemudian akan dibuat menjadi suatu pembelajaran dengan aspek yang lebih baik pada proses pembelajarannya. Pengembangan merupakan sebuah proses merancang media pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan dari peserta didik, dan karena itu pula proses pembelajaran menjadi lebih mudah dalam dipahami<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> J. Mbulu, Suhartono, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Malang: Elang Mas, 2004), h.5

## 2. KIT Praktikum

KIT praktikum merupakan seperangkat alat-alat praktikum yang disimpan secara apik dalam sebuah kotak. KIT praktikum dibuat dengan sesederhana mungkin sehingga memudahkan peserta didik apabila ingin melakukan praktikum dengan sistem kelompok, KIT praktikum juga memiliki tujuan yaitu untuk meningkatkan cara berfikir kognitif, efektif, serta psikomotorik. Selain itu, KIT praktikum juga dapat membuat peserta didik berfikir secara ilmiah serta mampu menganalisis hal-hal yang ditemukan selama praktikum berlangsung.<sup>11</sup>

## 3. Materi reaksi reduksi oksidasi

Reaksi reduksi-oksidasi adalah kolaborasi dari reaksi reduksi dan reaksi oksidasi yang terjadi secara bersama-sama. Reaksi reduksi dan reaksi oksidasi menjelaskan kemampuan dalam menetapkan zat yang berperan sebagai oksidator dan yang berperan sebagai reduktor, keterampilan dalam mengetahui jenis reaksi (oksidasi, reduksi, atau oksidasi-reduksi) apabila ditemui persamaan reaksinya, kemampuan untuk dapat membuktikan bilangan oksidasi dari unsur yang terdapat pada suatu senyawa<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> E. Meilogis, K Khaira, Pengembangan Komponen Instrumen Terpadu (KIT) Praktikum Kimia Untuk Kelas XII IPA SMA N 1 Kecamatan Kapur IX, *Konfigurasi*, Vol. 5. No. 2, 2021, h. 76

<sup>12</sup> Elva Alpiatun Ni'mah, Pangoloan Soleman Ritonga, *Desain.....*, h. 22

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Penelitian dan Pengembangan (R&D)**

#### 1. Pengertian penelitian dan pengembangan (R&D)

Penelitian pengembangan adalah penelitian yang akan menghasilkan produk yang beragam, dapat sebuah temuan dari model baru ataupun sebuah pengembangan yang telah ada. Metode penelitian dan pengembangan (R&D) ialah metode penelitian yang bagus dengan tujuan untuk mendapatkan produk atau sesuatu yang baru, dan mengembangkan produk yang telah ada sebelumnya<sup>13</sup>. Produk yang dihasilkan harus diuji keefektifannya agar dapat berfungsi baik dalam masyarakat luas maupun peserta didik. Penelitian dan pengembangan (R&D) biasanya bersifat longitudinal (mempunyai tahapan-tahapan) agar peneliti memiliki dasar sehingga dapat menganalisis kebutuhan dan dapat menghasilkan produk<sup>14</sup>. Metode yang dapat dilakukan untuk menguji hal tersebut adalah metode penelitian dan pengembangan, metode penelitian ini sering dipergunakan dalam penelitian sosial, seperti pendidikan. Produk yang dihasilkan di bidang pendidikan yaitu buku, modul, LKPD, KIT (Komponen Instrumen Terpadu) praktikum, serta produk-produk lainnya.

---

<sup>13</sup> Budiyo Sapatro, *Best Practice Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bidang Manajemen Pendidikan IPA*, (Lamongan: Academia Publication, 2021), h. 7-8

<sup>14</sup> Maipha Deapati Arief, Army Auliah, Hardin, Pengembangan E-Magazine Reduksi dan Oksidasi Sebagai Media Pembelajaran Kimia Kelas X SMA/MA, *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, Vol. 3. No. 2, 2021, h. 150

## 2. Masalah dalam Penelitian metode Penelitian dan pengembangan

Penelitian dengan metode penelitian dan pengembangan memiliki beberapa kendala yang sering ditemui yaitu, penelitian ini sering memerlukan waktu yang terukur lama, hal ini terjadi karena dalam penelitian harus memenuhi prosedur dalam metode penelitian dan pengembangan (R&D), kemudian penelitian ini juga membutuhkan dana yang relatif besar dalam tahapan-tahapan metodenya. Kendala lainnya adalah sulitnya dalam meminta pakar atau ahli yang sesuai dengan ilmu yang dituju peneliti, kemudian hasil atau produk yang dibuat haruslah melalui berbagai uji coba.

### **B. KIT Praktikum**

#### 1. Pengertian KIT Praktikum

Komponen Instrumen Terpadu (KIT) adalah peralatan yang dapat dikembangkan serta disimpan dalam suatu kotak kesatuan pengajaran, berisikan komponen-komponen alat serta bahan yang akan digunakan untuk menguji keterampilan peserta didik pada mata pelajaran IPA (*SAINS*) serta disempurnakan dengan instruksi kerja. KIT praktikum berfungsi untuk memudahkan peserta didik agar mampu memahami konsep dari kegiatan yang dilakukan, oleh sebab itu KIT Praktikum biasanya menjadi salah satu pilihan yang dapat membantu peserta didik agar cepat mengerti mata pelajaran yang diajarkan<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Wara Mulyaning Utami, Achmad Luthfi, KIT praktikum Media Pembelajaran Materi Campuran dan Larutan Untuk Peserta Didik Tunanetra di SMPLB, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol. 5. No. 1, 2021, h. 17

Melakukan praktikum dengan menggunakan KIT praktikum dapat membuat peserta didik menggunakan semua indera yaitu dengan melatih analisa, ketelitian, pengamatan tentang apa yang dilihat selama proses praktikum, dan dapat berkomunikasi dengan anggota kelompoknya. KIT praktikum sangat membantu guru dan peserta didik sehingga apabila sekolah tidak memiliki laboratorium, praktikum masih bisa dilaksanakan di dalam ruang kelas. Adapun praktikum yang dilakukan didalam kelas harus memiliki syarat-syarat seperti, praktikum tidak menghasilkan gas yang bersifat racun, dan alat serta bahan yang diperlukan atau dibutuhkan untuk melakukan praktikum telah tersedia didalam kotak KIT praktikum.

## 2. Fungsi KIT Praktikum

- a. KIT praktikum mempermudah guru dalam proses belajar
- b. KIT praktikum meminimalkan peran guru tetapi memaksimalkan aktifitas peserta didik
- c. KIT praktikum meningkatkan serta membantu peserta didik untuk menguasai materi yang dipelajari
- d. KIT praktikum memiliki fungsi menjadikan proses belajar lebih terarah dengan waktu yang lebih efisien serta dapat digunakan dilaboratorium ataupun ruang kelas.

### 3. Kelebihan KIT Praktikum

KIT praktikum memiliki beberapa keunggulan yang sangat memudahkan dalam melakukan praktikum yaitu diantaranya sebagai berikut:

- a. KIT praktikum dapat digunakan diruang kelas apabila sekolah tidak memiliki laboratorium.
- b. KIT praktikum sudah menyediakan alat dan bahan untuk melakukan praktikum agar praktikum dapat dilakukan tanpa harus membuat peserta didik atau guru menyediakan alat dan bahan.
- c. Didalam KIT praktikum telah tersedia buku petunjuk praktikum yang akan dilakukan, sehingga peserta didik tidak akan bingung dengan praktim yang akan dilakukan.
- d. KIT Praktikum memudahkan peserta didik dalam mengetahui konsep atau materi yang dipelajari.
- e. KIT Praktikum dapat meningkatkan keamanan serta tidak merusak lingkungan.
- f. KIT praktikum mendorong ketertarikan peserta didik dalam melakukan proses belajar.
- g. KIT praktikum mudah dibawa.

### 4. Kekurangan KIT Praktikum

Kekurangan KIT praktikum diantaranya sebagai berikut:

- a. KIT praktikum tidak dapat dipakai untuk praktikum lain

- b. Apabila KIT praktikum tidak dirawat dengan baik akan terjadi kerusakan pada kit praktikum, selain itu alat dan bahannya akan hilang.



**Gambar 2.1.** Kotak KIT Praktikum



**Gambar 2.2.** KIT Praktikum

#### 5. Kelayakan Media

Memilih media yang akan dikembangkan memiliki beberapa kualifikasi, KIT praktikum yang dapat dikatakan baik memiliki syarat sebagai berikut: KIT haruslah sesuai dengan tujuan pembelajaran, kecocokan KIT agar dapat menunjang materi yang dipelajari, mudah dalam mendapatkan bahan untuk pembuatan KIT,

serta guru dan peserta didik yang mahir dalam menerapkan KIT<sup>16</sup>. Kelayakan media KIT praktikum ada beberapa yaitu:

- a. Penataan tata letak bahan dan alat praktikum yang rapi.
- b. KIT Praktikum memuat komponen-komponen yang dibutuhkan untuk melakukan Praktikum.
- c. KIT praktikum memiliki desain yang menarik.
- d. KIT Praktikum mudah diangkat, tidak menggunakan banyak ruang, mudah disimpan, serta tidak berbahaya saat penggunaan.
- e. KIT praktikum sesuai dengan silabus.
- f. KIT Praktikum memenuhi KD yang ingin praktikumkan.
- g. KIT Praktikum dipakai untuk mempelajari materi reaksi redoks.
- h. Pemakaian KIT Praktikum mempermudah guru dalam mengarahkan praktikum.
- i. KIT Praktikum memudahkan peserta didik sewaktu melakukan praktikum.
- j. Penggunaan KIT Praktikum memudahkan peserta didik dalam mempelajari reaksi-reaksi redoks.
- k. Penggunaan KIT Praktikum menumbuhkan minat peserta didik pada materi praktikum.
- l. Penggunaan KIT praktikum meningkatkan kemampuan peserta didik pada saat adanya masalah yang muncul saat praktikum.

---

<sup>16</sup> Yelly Jelita, Dewi Handayani, Nadia Amida, Pengembangan KIT....., h. 155

- m. Penggunaan KIT Praktikum mendorong rasa ingin tahu peserta didik saat praktikum
- n. Pemakaian KIT Praktikum dapat mempermudah peserta didik dalam mengerjakan praktikum tepat waktu<sup>17</sup>

### C. Materi Reaksi Redoks

#### 1. Pengertian Reaksi Redoks

Konsep reaksi redoks mengalami perkembangan sejalan dengan kemajuan dibidang ilmu kimia. Dimulai dengan konsep redoks yang didasarkan atas pengikatan oksigen pada abad ke-18, kemudian reaksi redoks berdasarkan perpindahan elektron, dan yang terakhir yaitu perkembangan reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi<sup>18</sup>. Reaksi redoks adalah kolaborasi dari 2 reaksi, reaksi tersebut adalah reaksi reduksi dan reaksi oksidasi. Reaksi redoks berarti reaksi reduksi dan reaksi oksidasi terjadi secara bersamaan, artinya sewaktu suatu reaktan mengalami oksidasi, maka reaktan lainnya juga mengalami reduksi.

- a. Pengertian reaksi redoks berdasarkan konsep pengikatan dan pelepasan oksigen

Pengikatan dan pelepasan oksigen merupakan konsep awal dari definisi reaksi redoks. Hal ini karena gas oksigen dapat bereaksi dengan berbagai jenis unsur membentuk suatu oksida. Berdasarkan konsep pengikatan dan pelepasan oksigen, zat dapat dikatakan mengalami oksidasi apabila zat ini mengikat oksigen

---

<sup>17</sup> Suwardi, Erik Ayatullah, Haidul, Pengembangan KIT....., h. 14

<sup>18</sup> Wati Sukmawati, *Redoks dan Elektrokimia*, (Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani, 2020), h. 1

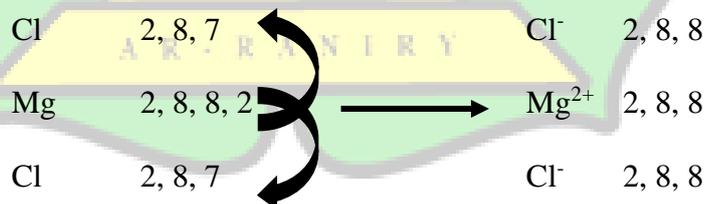
dalam reaksinya. Kemudian, suatu zat dapat dikatakan mengalami reduksi jika dalam reaksinya zat ini, melepaskan oksigen<sup>19</sup>

Oksidasi = pengikatan atom oksigen

Reduksi = pelepasan atom oksigen

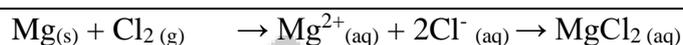
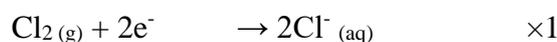
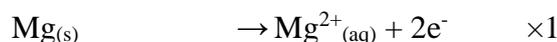
b. Pengertian reaksi redoks berdasarkan konsep perpindahan elektron

Perkembangan ilmu kimia menunjukkan banyaknya reaksi yang terjadi, berdasarkan konsep struktur atom maka konsep reaksi reduksi oksidasi juga dapat dijelaskan berdasarkan pengikatan dan pelepasan elektron. Dalam mempelajari konsep ini, pahami pernyataan berikut. Atom Mg mempunyai konfigurasi elektron 2 8 2 yang berarti elektron valensinya adalah 2. Sementara itu konfigurasi elektron atom Cl yaitu 2 8 7 yang berarti elektron valensinya adalah 7. Agar memperoleh kestabilan, atom Mg diharuskan melepaskan 2 elektron, berbeda dengan atom Cl yang membutuhkan 1 elektron. Sehingga atom Mg memberi masing-masing 1 elektron kepada 2 atom Cl hal ini menyebabkan 1 atom Mg mengikat 2 atom Cl. Setelah itu atom Mg berubah menjadi ion  $Mg^{2+}$ . Atom Cl berubah menjadi ion  $Cl^-$  karena mendapatkan 1 elektron, senyawa yang terbentuk yaitu  $MgCl_2$ .



<sup>19</sup> Muchtaridi, *Kimia Kelas X*, (Jakarta: Yudhistira, 2016), h. 167-168

Reaksi kimia pada pembentukan ikatan  $\text{MgCl}_2$  dapat ditulis sebagai berikut:



$\text{Mg}_{(s)} \rightarrow \text{Mg}^{2+}_{(aq)} + 2e^-$  adalah reaksi oksidasi, berbeda dengan  $\text{Cl}_{2(g)} + 2e^- \rightarrow 2\text{Cl}^-_{(aq)}$  yang merupakan suatu reaksi reduksi. Melalui contoh tersebut, maka reaksi oksidasi merupakan reaksi yang melepaskan elektron dan reaksi oksidasi ialah reaksi menerima elektron. Zat yang mengalami reaksi reduksi disebut oksidator, sedangkan zat yang mengalami oksidasi disebut reduktor. Jadi, Mg merupakan reduktor dan Cl adalah oksidator.<sup>20</sup>

c. Pengertian reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi

Para ilmuwan telah membuat sebuah cara untuk mengetahui oksidator dan reduktor yang terdapat pada suatu reaksi redoks yaitu dengan memanfaatkan konsep bilangan oksidasi. Bilangan oksidasi sebuah unsur menunjukkan kemampuan unsur tersebut berikatan serta memperlihatkan peranan elektron pada suatu senyawa. Agar dapat dipahami, berikut akan dijelaskan bagaimana cara dalam menentukan bilangan oksidasi dan penggunaan bilangan oksidasi dalam reaksi redoks. Bilangan oksidasi ditentukan berdasarkan komposisi senyawa. Keelektronegatifan relatif unsur, dan menurut beberapa aturan. Berikut merupakan aturan dalam menentukan bilangan oksidasi unsur:

---

<sup>20</sup> Iman Rahayu, *Praktis Belajar Kimia*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 108

- 1) Bilangan oksidasi untuk atom unsur bebas bernilai nol. Aturan ini diterapkan pada setiap unsur dalam satuan rumus, seperti unsur  $H_2, N_2, O_2, P_4, S_8, Na, Mg, Fe,$  dan  $Al$ .
- 2) Bilangan oksidasi hidrogen dalam senyawa = +1, contohnya pada  $HCl, NH_3,$  dan  $H_2SO_4$ . Pada hidrida logam, bilangan oksidasi hidrogen = -1, dan pada  $NaH$  dan  $CaH_2$ .
- 3) Bilangan oksidasi oksigen dalam senyawanya = -2, tetapi hal ini tidak berlaku pada peroksida misalnya,  $H_2O_2, Na_2O_2, BaO_2 = -1,$  dan pada  $OF_2 = +2$ .
- 4) Bilangan oksidasi suatu ion monoatomik sama dengan muatannya, seperti bilangan oksidasi  $Na^+ = +1, Mg^{2+} = +2, Al^{3+} = +3, Cl^- = -1,$  dan  $S^{2-} = -2$ .
- 5) Dalam senyawa, bilangan oksidasi unsur golongan alkali = +1, dan unsur golongan alkali tanah = +2.

Contoh:

Bilangan oksidasi K pada senyawa  $KCl, KMnO_4, KHSO_4, KClO_4 = +1$ .

Bilangan oksidasi Ca pada senyawa  $CaSO_4, CaHCO_3, CaCl_2, = +2$ .

- 6) Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam senyawa = 0

Contoh:

Bilangan oksidasi  $SO_2$

Jumlah bilangan 2 O  $= 2 \times (-2) = -4$

$$\text{Bilangan oksidasi S} = +4$$

$$\text{Jumlah bilangan oksidasi SO}_2 = (+4) + (-4) = 0$$

- 7) Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu ion yang termasuk dalam beberapa unsur sama dengan muatannya.

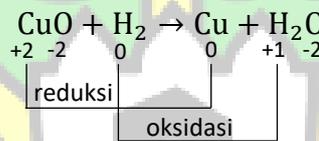
Contoh:

$$\text{Jumlah bilangan oksidasi pada SO}_4^{2-} = -2$$

-2 diambil dari  $1 \times$  bilangan oksidasi S +  $4 \times$  bilangan oksidasi

$$\text{O yaitu } -2 = (1 \times (+6)) + (4 \times (-2))$$

Penggunaan bilangan oksidasi dalam reaksi redoks pada suatu reaksi, perubahan bilangan oksidasi unsur-unsur tersebut menunjukkan bahwa terjadi reaksi oksidasi dan reduksi. Agar dapat dipahami perhatikanlah reaksi berikut.



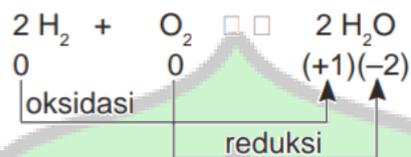
Oksidator : CuO      hasil oksidasi : H<sub>2</sub>O

Reduktor : H<sub>2</sub>      hasil reduksi : Cu

Bilangan oksidasi Cu pada CuO = 2 dan pada Cu = 0. Cu mengalami penurunan bilangan oksidasi dari +2 menjadi 0. Bilangan oksidasi H pada H<sub>2</sub> = 0 dan pada H<sub>2</sub>O = +1. H mengalami kenaikan bilangan oksidasi dari 0 menjadi +1. Pada reaksi tersebut dapat dikatakan bahwa CuO mengalami reduksi dan H<sub>2</sub> mengalami oksidasi. Menurut perubahan bilangan oksidasi yang terjadi, dapat disimpulkan oksidasi merupakan keadaan dimana terjadinya kenaikan bilangan oksidasi dan reduksi merupakan keadaan dimana terjadinya penurunan bilangan

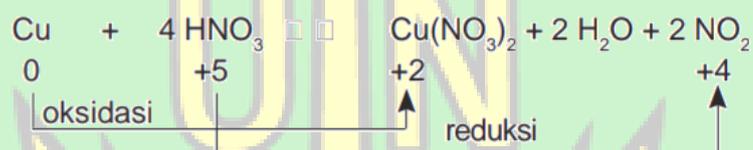
oksidasi. Pada reaksi ini CuO berperan sebagai oksidator, dan H<sub>2</sub> berperan sebagai reduktor.

Contoh lainnya:



Oksidator : O<sub>2</sub>                      hasil oksidasi : H<sub>2</sub>O atau H<sup>+</sup>

Reduktor : H<sub>2</sub>                        hasil reduksi : H<sub>2</sub>O atau O<sup>2-</sup>



Oksidator : HNO<sub>3</sub>                    hasil oksidasi : Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> atau Cu<sup>2+</sup>

Reduktor : Cu                        hasil reduksi : NO<sub>2</sub>

Dari penjelasan yang telah dipaparkan diketahui bahwa oksidator merupakan peristiwa kenaikan bilangan oksidasi suatu unsur, sedangkan reduksi adalah peristiwa penurunan bilangan oksidasi. Oksidator mengalami penurunan bilangan oksidasi dan reduktor mengalami kenaikan bilangan oksidasi<sup>21</sup>.

## 2. Reaksi Redoks di Sekitar Kita

Reaksi redoks sering terjadi pada kehidupan sehari-hari. Contohnya, besi berkarat, mencuci pakaian yang bernoda, penggunaan pemutih, dan penyetruman akumulator kendaraan. Kegunaan lainnya dalam reaksi redoks juga digunakan pada

<sup>21</sup> Poppy K. Devi, Dkk, *Kimia*, (Jakarta:Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 160-162

beberapa kegiatan industri, seperti ekstraksi dan pemurnian logam, serta daur ulang perak.

a. Reaksi redoks pada pengkaratan

Kebanyakan logam memiliki sifat mudah berkarat. Pengkaratan logam adalah peristiwa oksidasi logam yang disebabkan karena oksigen dari udara. Pengkaratan dapat terjadi apabila adanya air dan oksigen. Bakteri juga memiliki peran yaitu menghasilkan enzim oksidase yang dapat mempercepat terjadinya pengkaratan. Proses perkaratan besi dapat ditulis dalam bentuk persamaan reaksi sebagai berikut:

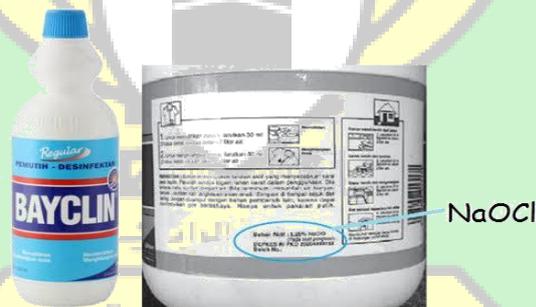


**Gambar 2.3.** Pengkaratan

Pada reaksi pengkaratannya, besi mengalami oksidasi dan berperan sebagai reduktor. Kemudian, oksigen mengalami reduksi dan berperan sebagai oksidator. Kemudian, biloks H pada H<sub>2</sub>O tidak mengalami perubahan, baik sebagai pereaksi ataupun hasil reaksi. Hal ini terjadi karena H<sub>2</sub>O pada Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> hanya terikat sebagai air kristal.

### b. Reaksi Redoks pada Pemutih Pakaian

Noda pada pakaian yang berwarna putih sulit untuk dapat dibersihkan menggunakan detergen, maka dari itu banyak orang yang menggunakan zat pemutih. Zat pemutih memiliki berbagai jenis, salah satunya yang sering dijumpai pada produk-produk pemutih ialah natrium hipoklorit (NaOCl). Noda yang terdapat di pakaian putih akan hilang setelah direndam dalam air yang memiliki kandungan NaOCl. Akan tetapi pada saat menggunakan NaOCl, sebaiknya dipastikan tidak ada pakaian yang memiliki warna selain putih hal ini dikarenakan pakaian yang berwarna selain putih akan mengalami perubahan warna, pakaian tersebut warnanya akan pudar atau terbuahi warna putih. Apabila dilarutkan pada air, NaOCl akan terurai menjadi ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{OCl}^-$ . Ion  $\text{OCl}^-$  akan tereduksi menjadi ion klorin dan ion hidroksida.



**Gambar 2.4.** Pemutih Pakaian

Cl pada  $\text{OCl}^-$  memiliki biloks +1, sedangkan  $\text{Cl}^-$  memiliki biloks -1. Hal ini menjelaskan bahwa Cl mengalami reduksi atau berperan sebagai oksidator. Sifat oksidator inilah yang menyebabkan NaOCl dapat mengoksidasi noda pada kain, sehingga noda pada kain akan terangkat pada pakaian dan pakaian menjadi bersih.

### c. Reaksi Redoks pada Penyetruman Akumulator

Akumulator adalah salah satu komponen yang penting dan terdapat di kendaraan bermotor. Akumulator memiliki fungsi sebagai sumber listrik yang dapat membuat mesin kendaraan dapat menjalankan kendaraan. Apabila kendaraan mogok, maka salah satu bagian yang akan diperiksa pasti akumulator. Jika akumulator tersebut rusak, maka akumulator akan diisi ulang menggunakan cara penyetruman. Dalam hal ini, proses kerja akumulator menghasilkan listrik dan penyeruman melibatkan reaksi redoks.



**Gambar 2.5.** Penyetruman Akumulator

Suatu akumulator memiliki kandungan larutan elektrolit asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Akumulator terdiri atas kutub negatif dan kutub positif. Kutub negatif terbuat dari logam timbal ( $\text{Pb}$ ), dan kutub positif terbuat dari timbal ( $\text{IV}$ ) oksida ( $\text{PbO}_2$ ). Pada kutub negatif (anode) terjadi reaksi oksidasi, dan di kutub positif (katode) terjadi reaksi reduksi<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Muchtaridi, *Kimia Kelas.....*, h. 179-180

#### d. Reaksi Redoks pada Buah Apel

Reaksi oksidasi yang terjadi pada buah apel terjadi saat buah apel yang telah dipotong berubah warna menjadi kecoklatan. Oksigen yang terdapat pada sel, tepatnya pada enzim polifenol oksidase (PPO) yang berada dikloroplas, mengalami proses oksidasi secara cepat kepada senyawa fenol yang terdapat dalam jaringan-jaringan buah apel menjadi o-kuinon.



**Gambar 2.6.** apel yang mengalami oksidasi



## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

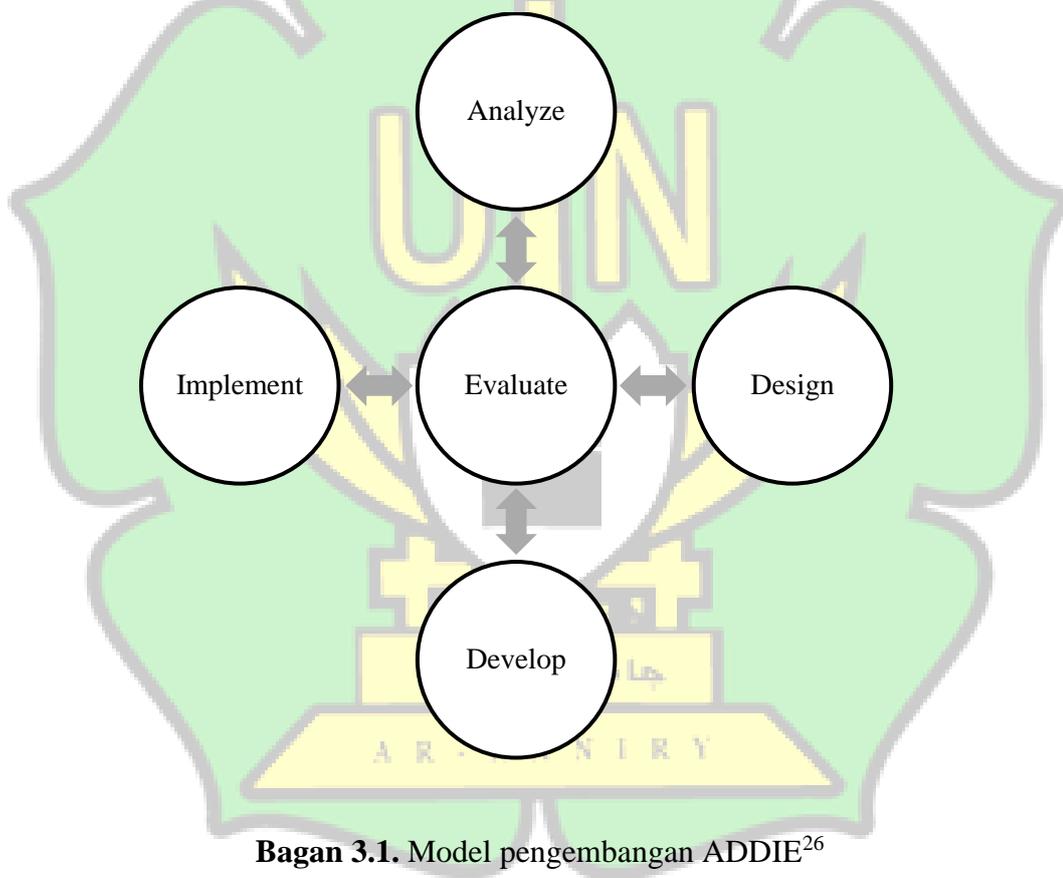
Penelitian ini memiliki rancangan berupa penelitian pengembangan Komponen Instrumen Terpadu (KIT) pada materi reaksi redoks. Metode Penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian *Research And Development* (R&D), hal ini dikarenakan penelitian ini akan menghasilkan produk berupa pengembangan KIT Praktikum serta akan menguji kelayakan dari produk tersebut. Penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang berbeda dengan penelitian pendidikan, hal ini karena penelitian pengembangan memiliki tujuan untuk menghasilkan produk yang didasari pada data yang ditemukan saat uji lapangan yang kemudian direvisi dan seterusnya.

Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*), hal ini dikarenakan model pengembangan ADDIE adalah proses pengembangan secara umum dalam merancang pengajaran dan pelatihan. Model ADDIE adalah kerangka kerja yang memiliki kegunaan untuk dapat mendesain pembelajaran yang pada prosesnya dapat menggunakan berbagai pengaturan dikarenakan strukturnya yang umum, hal ini menyebabkan pengembangan media dapat digunakan secara luring (luar jaringan) maupun daring (dalam jaringan) dan dapat disesuaikan dengan kondisi yang berlaku di sekolah yang diteliti<sup>23</sup>. Model pengembangan ADDIE juga dijadikan peneliti sebagai acuan dalam merancang sistem pembelajaran yang akan

---

<sup>23</sup> Maipha Deapati Arief, Army Auliah, Hardin....., h. 150

dilakukan<sup>24</sup>. Dalam model pengembangan ADDIE, keteraturan dan kekonsistensian sangatlah penting untuk dilakukan, tahapan atau langkah-langkah harus tetap dilakukan agar keberhasilan dalam pembelajaran dapat dicapai dengan mudah<sup>25</sup>. Berikut merupakan langkah-langkah dalam model pengembangan ADDIE yaitu:



**Bagan 3.1.** Model pengembangan ADDIE<sup>26</sup>

<sup>24</sup> Gatut Setiadi, Nurma Yuwita, Pengembangan Modul Mata Kuliah Bahasa Indonesia Menggunakan Model ADDIE Bagi Mahasiswa IAI Sunan Kalijogo Malang, *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, Vol. 2. No. 2, 2020, h. 203.

<sup>25</sup> Yudi Hari Rayanto, Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek*, (Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020), h. 7

<sup>26</sup> Surya Amami Pramuditya, Tri Nopriana, Oktaviani Mega Yolanda, *Mudah Membuat Bahan Ajar Matematika Menggunakan Canva*, (Bandung: Media Sains Indonesia, 2020), h. 22

Tahapan-tahapan tersebut tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahapan analisis ialah sebuah tahap mendefinisikan segala sesuatu yang akan dipelajari oleh peserta didik dengan menggunakan produk pengembangan KIT praktikum reaksi redoks. Pada tahapan ini, hal yang dilakukan ialah menganalisis kebutuhan (*needs assessment*), setelah itu mengidentifikasi masalah dan kebutuhan, kemudian dilakukan analisa tugas (*task analysis*). Pada tahap ini juga akan diperoleh data hasil analisa yang yang memperlihatkan permasalahan yang dihadapi, kebutuhan yang dibutuhkan untuk sistem, dan apa saja soal yang nantinya akan dapat diselesaikan oleh peserta didik<sup>27</sup>

2. *Design* (Desain)

Pada tahapan ini, desain mempunyai maksud merancang proses belajar mengajar atau proses pembelajaran. Tahapan ini memiliki kegiatan dengan langkah yang sistematis dan dimulai dengan menentukan tujuan belajar, merancang skenario belajar, merancang perangkat pembelajaran, menyusun materi pembelajaran serta instrumen evaluasi hasil belajar. Pada tahapan ini, model atau

---

<sup>27</sup> Aris Tri Jaka Harjanta, Bambang Agus Herlambang, Rancang Bangun Game Edukasi Pemilihan Gubernur Jateng Berbasis Android dengan Model ADDIE, *Transformatika*, Vol. 16. No. 1, 2018, h. 92

metode pembelajaran masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan selanjutnya<sup>28</sup>.

### 3. *Development* (Perkembangan)

Tahap *development* merupakan proses pembuatan pengembangan KIT praktikum reaksi redoks yang telah didesain sebelumnya. Setelah itu, peneliti melanjutkan pembuatan KIT praktikum reaksi redoks sesuai dengan rancangan yang telah dianalisis dan desain. KIT praktikum yang sudah selesai dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sebagai produk awal yang telah dikembangkan. Hal tersebut memiliki tujuan apabila adanya kekurangan pada produk awal, peneliti akan mendapatkan masukan serta saran dari dosen pembimbing agar produk pengembangan KIT Praktikum reaksi redoks dapat menjadi produk yang lebih baik. Produk yang telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian diperbaiki sesuai dengan saran yang sudah diberikan. Produk yang telah diperbaiki akan diberikan kepada dosen ahli untuk diberikan penilaian atau validasi terkait aspek kevalidan. Setelah itu produk akan diuji coba pada kelompok kecil yang berisi 10 peserta didik untuk melihat respon dan menentukan apakah produk dapat diimplementasikan kepada 26 peserta didik.

### 4. *Implementation* (Pelaksanaan)

---

<sup>28</sup> Indah Purnama Sari, Implementasi Model ADDIE dan Kompetensi Kewirausahaan Dosen Terhadap Motivasi Wirausaha Mahasiswa, *Jurnal Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan*, Vol. 6. No. 1, 2018, h. 86

KIT Praktikum reaksi redoks yang telah direvisi berdasarkan saran dan masukan dari tim validator dan sudah mendapatkan kriteria layak, kemudian akan diterapkan atau diimplementasikan ke kelas yang akan dilakukan penelitian, yaitu kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Jaya. Tahap implementasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon guru serta respon dari peserta didik terhadap KIT praktikum reaksi redoks yang telah dikembangkan.

#### 5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahapan evaluasi adalah tahap terakhir dalam suatu penelitian, tahapan ini dilakukan agar mengetahui tujuan dari penelitian telah tercapai atau belum dengan menyimpulkan serta memeriksa hasil dari angket yang sudah diberikan atau dibagikan kepada peserta didik. Menggunakan hasil tersebutlah peneliti bisa mengetahui keberhasilan dari pengembangan KIT praktikum reaksi redoks yang telah dibuat oleh peneliti<sup>29</sup>.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Jaya Kecamatan Jaya Kabupaten Aceh Jaya, penelitian dilaksanakan saat semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

#### **C. Subjek Penelitian**

---

<sup>29</sup> Liberta Loviana Carolin, I Ketut Budaya Astra, I Gede Suwiwa, Pengembangan Meddia Video Pembelajaran dengan Model ADDIE pada Materi Teknik Dasar Tendangan Pencak Silat Kelas VII SMP Negeri 4 Sukasada Tahun Pelajaran 2019/2020, *Jurnal Kejaora: Jurnal Kesehatan Jasmani dan Olah Raga*, Vol. 5. No. 2, 2020, h. 15

Subjek pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI MIPA 1 dengan jumlah 26 peserta didik dimana 10 laki-laki dan 16 perempuan yang bersekolah di SMA Negeri 1 Jaya Kecamatan Jaya Kabupaten Aceh Jaya.

#### D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data ialah langkah penting pada suatu penelitian, instrumen penelitian adalah sebuah alat bantu yang berfungsi untuk mengumpulkan data-data atau informasi yang diperlukan pada suatu penelitian<sup>30</sup>. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen pengumpulan data sebagai berikut:

##### 1. Lembar Validasi

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini ialah lembar validasi, instrumen ini digunakan agar peneliti dapat mengetahui tingkat pengembangan pada produk yang dikembangkan. Lembar validasi terdiri dari 3 aspek, yaitu aspek desain, aspek kegunaan serta aspek kepraktisan. Setiap aspeknya terdiri dari beberapa pernyataan, pada aspek desain terdiri dari 6 pernyataan, pada aspek kegunaan terdiri dari 6 pernyataan, dan pada aspek kepraktisan terdiri dari 4 pernyataan. Lembar validasi menggunakan skala likert sebagai alat pengukurannya, pernyataan yang sesuai dapat diberikan tanda checklist. Skor yang diberikan sebagai berikut:

**Tabel 3.1.** keterangan dan skor validasi

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2

<sup>30</sup> Sandu Siyoto, M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), h. 75

Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

## 2. Lembar angket respon

Angket respon merupakan sebuah pertanyaan yang disusun dengan logis yang berhubungan dengan penelitian<sup>31</sup>. Angket respon ini dibagikan agar mengetahui respon guru dan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Angket respon dibagikan kepada guru dan peserta didik, angket respon guru terdiri dari 15 pertanyaan, dan angket respon peserta didik juga terdiri dari 15 pertanyaan. Angket respon tersebut diukur menggunakan skala guttman yaitu skala dengan tipe jawaban tegas. Penskorannya sebagai berikut:

**Tabel 3.2.** Penskoran Skala Guttman<sup>32</sup>

Pilihan jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

## 3. Soal *pre-test* dan *post-test*

Penelitian ini menggunakan instrumen tes berupa *pre-test* dan *post-test*. Instrumen ini terdiri dari soal *choice* atau pilihan ganda yang berjumlah 10 soal. Instrumen tersebut memiliki tujuan untuk melihat tingkat pemahaman peserta didik pada materi reaksi redoks pada saat sebelum menggunakan KIT praktikum dan setelah menggunakan KIT praktikum.

## E. Teknik Pengumpulan Data

---

<sup>31</sup> Risna Mira Bella Saragih, Dkk, Respon Siswa MTS Swasta Al-UMM Terhadap Pembelajaran Daring Selama Pandemi Corona, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5. No. 2, 2021, h. 1733

<sup>32</sup> Djaali, dan Pudji Muljono, *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*, (Jakarta: Grasindo, 2008), h. 28

### 1. Validasi

Sebelum melakukan penelitian, produk yang dikembangkan harus di verifikasi oleh ahli terlebih dahulu, langkah ini dilakukan untuk menilai produk yang dikembangkan telah dapat digunakan atau belum dapat digunakan. Lembar validasi diberikan kepada validator untuk menilai produk dengan 3 aspek yaitu aspek desain, aspek kegunaan, dan aspek kepraktisan.

Teknik pengumpulan data pada tahap validasi dilakukan dengan memberikan lembar validasi beserta dengan produk yang dikembangkan yaitu KIT praktikum kepada validator agar dapat dinilai. Penilaian pada lembar validasi dilakukan dengan cara memilih salah satu pilihan yang telah tersedia dengan nilai 1-5 dengan keterangan sangat kurang baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik.

### 2. Angket

Angket respon diberikan kepada 1 guru bidang studi kimia dan 26 peserta didik. Responden diminta untuk mengisi lembar angket respon yang memiliki 12 pertanyaan, lembar angket respon dibagikan setelah peserta didik selesai mengisi soal *post-test*.

### 3. Instrumen tes

Soal *pre-test* dan *post-test* diberikan kepada peserta didik untuk melihat pemahaman peserta didik dari sebelum menggunakan KIT praktikum dengan sesudah menggunakan KIT praktikum. Soal *pre-test* diberikan pada peserta didik pada saat sebelum menggunakan KIT praktikum, hal ini untuk melihat pemahaman konsep awal dari peserta didik. Soal *post-test* diberikan setelah menggunakan KIT

praktikum sebagai media pembelajaran, soal *post-test* memiliki tujuan untuk melihat adanya peningkatan pada pemahaman peserta didik atau tidak setelah menggunakan KIT praktikum.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis data hasil validasi

Hasil validasi yang telah dinilai oleh validator ahli berisi saran dan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan, data tersebut akan dianalisis. Hasil validasi yang didapatkan dari ahli digunakan sebagai skor untuk menguji kelayakan dari KIT praktikum yang akan dikembangkan, rumus yang akan digunakan sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentasi kevalidan

$\Sigma X$  : Jumlah skor jawaban per butir

$\Sigma x_i$  : Jumlah total skor jawaban per butir<sup>33</sup>

**Tabel 3.3.** Skala Persentase Penilaian Validitas<sup>34</sup>

Pencapaian nilai	Kategori validitas	Keterangan
0.0% s/d 21.0%	Tidak valid	Tidak boleh digunakan
21.0% s/d 40.0%	Kurang valid	Tidak boleh digunakan
41.0% s/d 60.0%	Cukup valid	Boleh digunakan setelah direvisi besar

<sup>33</sup> Feri Ardiansyah, dan Diah Rina Miftakhi, Pengembangan Buku Ajar dengan Model ADDIE pada Mata Kuliah Manajemen Teknologi Pendidikan, *Journal of Education Instruction*. Vol. 3. No. 2, 2020, h. 251

<sup>34</sup> Yelly Jelita, Dewi Handayani, Nadia Amida, Pengembangan KIT....., h. 152

61.0% s/d 80.0%	Valid	Boleh digunakan setelah direvisi kecil
81.0% s/d 100%	Sangat valid	Sangat baik digunakan

## 2. Analisis data angket respon peserta didik dan guru

Persentase hasil data angket respon dapat dicari menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

P : Angka persentase

f : Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N : Jumlah frekuensi/banyaknya individu<sup>35</sup>

Skor yang telah didapatkan akan dikategorikan berdasarkan tabel penilaian berikut:

**Tabel 3.4.** Penilaian Respon Peserta Didik dan Guru<sup>36</sup>

Interval (%)	Kategori
$88,25 < x \leq 100$	Sangat Baik
$62,5 < x \leq 81,25$	Baik
$43,75 < x \leq 62,5$	Kurang Baik
$25 < x \leq 43,75$	Sangat Kurang Baik

## 3. Analisis data soal *pre-test* dan *post-test*

<sup>35</sup> Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h. 43

<sup>36</sup> Riya Umami, Pengembangan Media Fotonovel Berbasis PBL (Problem Based Learning) Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Siswa SMP Kelas VIII, *Skripsi*, 2019, h. 78

Hasil soal *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan rumus N-Gain. N-Gain merupakan data yang diperoleh dari perbandingan selisih skor *pre-test* dan *post-test*<sup>37</sup>. N-Gain memiliki rumus sebagai berikut:

$$\text{Normalisasi Gain (g)} = \frac{\text{post-test} - \text{pre-test}}{\text{skor maksimum} - \text{pre-test}}$$

Kriteria nilai N-Gain (g) dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel. 3.5.** Nilai Selisih N-Gain<sup>38</sup>

Besar nilai N-Gain (g)	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

<sup>37</sup> Arie Anang Setyo, Dkk, *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning*, (Makassar: Yayasan Barcode, 2020), h. 48

<sup>38</sup> Nuriana Rachmani Dewi, Dkk, *Book Chapter Pengembangan Buku Ajar Berorientasi Pada Pembelajaran Propospec Berbantuan TIK*, (Jawa Tengah: Lakeisha, 2021), h. 79

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Jaya yang bertempat di Jln. T. Umar Km. 81 Desa Meunasah Weh Kec. Jaya Kab. Aceh Jaya. Penelitian ini diawali dengan menanyakan kepada guru mata pelajaran kimia yang mengajar di SMA Negeri 1 Jaya agar peneliti mengetahui materi apa yang dianggap sulit untuk peserta didik kelas X. Kemudian peneliti juga menjumpai guru bidang studi tersebut untuk meminta data yang berkaitan dengan kebutuhan penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D), hal ini dikarenakan penelitian ini memiliki tujuan menghasilkan suatu produk yaitu KIT praktikum reaksi redoks. Penelitian ini juga memiliki tujuan lain, yaitu melihat tingkat kelayakan dari produk yang dikembangkan untuk bisa di gunakan, dan melihat respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan yaitu KIT praktikum. Model penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Berikut adalah tahapan-tahapan pada pengembangan model ADDIE, yaitu:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis, dalam tahapan ini hal yang dilakukan peneliti adalah observasi awal di SMA Negeri 1 Jaya, observasi lakukan agar dapat diketahui KIT praktikum dibutuhkan dalam proses pembelajaran peserta didik atau tidak. Awalnya peneliti mewawancarai guru bidang studi dengan maksud untuk

menganalisis kebutuhan dan mengetahui bahwa peserta didik tidak pernah melakukan praktikum untuk materi reaksi redoks, selain itu peneliti juga menanyakan kurikulum apa yang diterapkan di SMA Negeri 1 Jaya, dan mendapatkan bahwa sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013, dimana peserta didik ditekankan untuk menjadi lebih aktif. Kemudian untuk lebih lanjut peneliti menyebarkan angket analisis kebutuhan kepada 14 orang peserta didik, hal ini dilakukan agar peneliti memperoleh informasi yang dapat membantu dalam penelitian.

Berdasarkan hasil menyebarkan angket analisis kebutuhan, peneliti mendapatkan informasi bahwa peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Jaya, dapat diketahui bahwa 9 dari 14 peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajari kimia dikarenakan pelajaran kimia memiliki jawaban yang pasti atau jawaban yang tidak dapat dikarang sendiri, selain itu juga karena ada sebagian materi yang memang sulit dalam pemahaman peserta didik, sedangkan 5 peserta didik lainnya tidak merasa sulit dalam mempelajari kimia. Sebanyak 8 dari 14 peserta didik memiliki kendala pada kegiatan belajar kimia karena peserta didik tidak sering mencari informasi tentang kimia, sedangkan 4 peserta didik lainnya tidak memiliki kendala dalam proses pembelajaran kimia. Sebanyak 12 dari 14 peserta didik pernah menggunakan media pembelajaran pada saat proses pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit, sedangkan 2 peserta didik lainnya menjawab belum pernah menggunakan media pembelajaran. Sebanyak 14 peserta didik memiliki jawaban dengan menggunakan media pembelajaran mereka menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi pembelajaran. Sebanyak 14 peserta didik

merasa media pembelajaran mempermudah mereka dalam memahami materi yang diajarkan. Sebanyak 14 peserta didik merasa media pembelajaran menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Sebanyak 10 dari 14 peserta didik memiliki kendala saat mempelajari materi reaksi redoks karena materi tidak mudah dimengerti selain itu juga karena pada proses pembelajaran tidak disertai dengan praktik, sedangkan 4 peserta didik tidak memiliki kendala dalam mempelajari materi reaksi redoks. Sebanyak 14 peserta didik menjawab tidak pernah menggunakan media pembelajaran pada saat mempelajari materi reaksi redoks. Sebanyak 14 peserta didik merasa bahwa mereka membutuhkan pengembangan KIT praktikum pada materi reaksi redoks. Pertanyaan terakhir, sebanyak 14 peserta didik memberikan jawaban bahwa KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan baru.

## 2. Desain (*Design*)

Tahapan desain, peneliti merancang produk yang akan dikembangkan yaitu KIT praktikum. Peneliti mencari jenis praktikum yang cocok dengan materi reaksi redoks dengan mempertimbangkan kemudahan dalam mencari bahan serta alat untuk melakukan praktikum dan keamanan serta kemudahan dalam melakukan praktikum. Hasil rancangan dari kotak KIT dilakukan dengan menyesuaikan pengalaman dari peserta didik yang belum pernah menggunakan media KIT. Berikut merupakan tahap-tahap pembuatan KIT praktikum reaksi redoks, yaitu:

a. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang diperlukan saat membuat KIT praktikum reaksi redoks yaitu : kayu, baut, engsel, grendel pintu, cantel gembok, tarikan laci, styrofoam, pengait, jendela, double tape, cat, tik tak lemari, gelas kimia, batang pendukung, vitamin c, pemutih, paku, betadine, cuka, dan air suling.

b. Hasil Rancangan KIT Praktikum

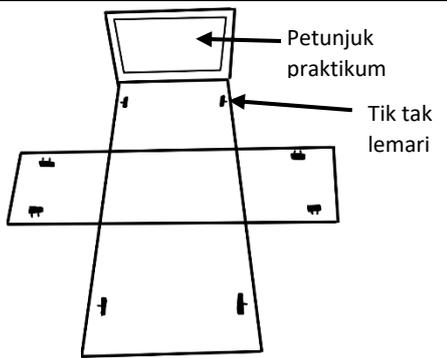
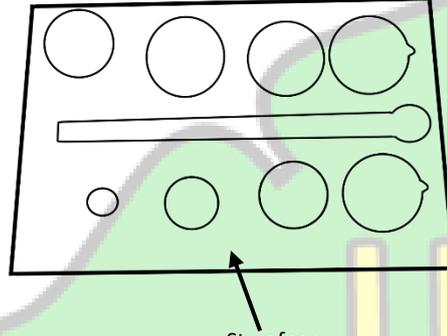


**Gambar 2.7.** Desain awal KIT praktikum

Saat melakukan bimbingan desain KIT praktikum dievaluasi oleh pembimbing dan diganti menjadi lebih baik, desain dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1.** Hasil Rancangan KIT Praktikum

KIT Praktikum	Keterangan
	<p>Rancangan kotak KIT praktikum dari luar, kotak KIT terbuat dari kayu dan terdapat tarikan laci agar mudah dibawa. Antara satu kayu dengan kayu lainnya pada bagian bawah dikaitkan dengan engsel. Agar kotak KIT praktikum tidak mudah terbuka, maka dipasang cantel gembok</p>

	<p>Kotak KIT praktikum dapat dibuka hingga rata, dan setiap sudutnya dipasang tik tak lemari agar dapat menyatu dalam bentuk kotak kembali, dan pada bagian dalam atas akan ditempelkan petunjuk praktikum.</p>
	<p>Tempat meletakkan alat dan bahan praktikum terbuat dari styrofoam yang dilapis-lapis dan direkatkan menggunakan double tape.</p>

### 3. Pengembangan (*Development*)

#### a. Validasi ahli

Tahap pengembangan, pada tahapan ini dikembangkan desain awal yang sudah dirancang hingga menjadi suatu produk jadi yaitu KIT praktikum reaksi redoks. Adapun pada tahap pengembangan yang dilakukan adalah validasi ahli. Setelah KIT praktikum reaksi redoks selesai di buat, maka akan di validasi terlebih dahulu oleh tim ahli dengan memperlihatkan KIT praktikum beserta dengan instrumen validasi. Validasi yang dilakukan meliputi aspek desain, kegunaan, dan aspek kepraktisan. Validator untuk aspek-aspek tersebut adalah Dosen Prodi Pendidikan Kimia. Lembar validasi diisi dengan cara mencantumkan tanda check list pada pernyataan yang terdapat pada instrumen validasi dan apabila validator memberikan saran, maka akan saran tersebut akan menjadi masukan dalam memperbaiki KIT praktikum.

Hasil validasi dari masing-masing dosen ahli dihitung, untuk aspek desain memperoleh skor 76 dan setelah dipersentasekan mendapatkan nilai 84%. Aspek kegunaan memperoleh skor 79 dan setelah dipersentasekan mendapatkan nilai 88%, dan yang terakhir untuk aspek kepraktisan memperoleh skor 54 dan setelah dipersentasekan mendapatkan nilai 90%. Berikut merupakan analisis data hasil validasi yang telah diberi oleh validator ahli sebagai berikut:

1) Aspek desain

**Tabel 4.2.** Data Skor Validasi Aspek Desain

No	Validator I	Validator II	Validator III
1	4	5	4
2	4	4	4
3	4	4	5
4	3	4	5
5	3	5	4
6	5	5	4
Hasil	23	27	26
$\Sigma X$			76

Jumlah skor dari kevalidan ( $\Sigma X$ ) = 76

Jumlah total skor ideal ( $\Sigma X_i$ ) =  $30 \times 3 = 90$

Rumus  $P = \frac{\Sigma X}{\Sigma X_i} \times 100\%$

$$P = \frac{76}{90} \times 100\% = 84,44 \%$$

2) Aspek kepraktisan

**Tabel 4.3.** Data Skor Validasi Aspek Kepraktisan

No	Validator I	Validator II	Validator III
1	5	5	4
2	4	4	5
3	5	4	5
4	5	4	4
Hasil	19	17	18
$\Sigma X$			54

$$\text{Jumlah skor dari kevalidan } (\Sigma X) = 54$$

$$\text{Jumlah total skor ideal } (\Sigma X_i) = 20 \times 3 = 60$$

$$\text{Rumus } P = \frac{\Sigma X}{\Sigma X_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{54}{60} \times 100\% = 90\%$$

### 3) Aspek kegunaan

**Tabel 4.4.** Data Skor Validasi Aspek Kegunaan

No	Validator I	Validator II	Validator III
1	5	4	4
2	5	4	4
3	4	4	5
4	5	5	4
5	4	5	4
6	4	5	4
Hasil	27	27	25
$\Sigma X$			79

$$\text{Jumlah skor dari kevalidan } (\Sigma X) = 79$$

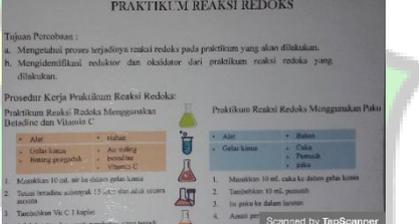
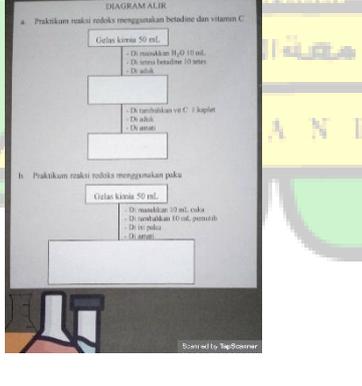
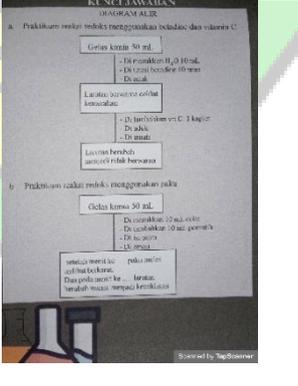
$$\text{Jumlah total skor ideal } (\Sigma X_i) = 30 \times 3 = 90$$

$$\text{Rumus } P = \frac{\Sigma X}{\Sigma X_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{79}{90} \times 100\% = 88\%$$

Menurut data pada tabel 4.2, 4.3, dan 4.4 dapat dipastikan bahwa KIT praktikum reaksi redoks termasuk dalam kategori validitas “Sangat valid” untuk dapat digunakan sebagai produk penelitian kepada peserta didik. Saran dan komentar yang diberikan oleh validator terhadap KIT praktikum reaksi redoks yang dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5. Hasil Revisi KIT Praktikum Reaksi Redoks

Validator	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Validator I		
	<p>Saran dan komentar: Sebaiknya diberikan nama pada alat dan bahan yang terdapat dalam KIT praktikum agar peserta didik tau nama alat dan bahan yang ada tanpa harus mengambil alat dan bahan tersebut.</p>	<p>Perbaikan: Peneliti telah merevisi dan memberikan nama pada setiap alat dan bahan yang ada di KIT praktikum agar peserta didik lebih mudah saat mengetahui alat dan bahan yang akan diambil.</p>
		
	<p>Saran dan komentar: Beri judul prosedur praktikum pada petunjuk praktikum agar ada pembatas antara judul dan prosedur kerja.</p>	<p>Perbaikan: Peneliti telah memberikan judul “prosedur kerja praktikum reaksi redoks” pada petunjuk praktikum agar adanya batas antara judul dan prosedur kerja.</p>
Validator II		

	<p>PERSAMAAN REAKSI</p> <p>Tentukan bilangan oksidasi dan reaksi redoks yang terjadi pada persamaan reaksi berikut:</p> <p>a. Praktikum reaksi redoks menggunakan betadine dan vitamin C  <math>C_6H_8O_6 + I_2 \rightarrow C_6H_6O_6 + 2I^- + 2H^+</math></p> <p>b. Praktikum reaksi redoks menggunakan paku  <math>NaClO + Fe + CH_3COOH \rightarrow NaCl + CH_3COOFe + H_2O</math></p> <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)</li> <li>2)</li> <li>3)</li> <li>4)</li> </ol>	<p>PERSAMAAN REAKSI</p> <p>Tentukan bilangan oksidasi dan reaksi redoks yang terjadi pada persamaan reaksi berikut:</p> <p>a. Praktikum reaksi redoks menggunakan betadine dan vitamin C  <math>C_6H_8O_6 + I_2 \rightarrow C_6H_6O_6 + 2I^- + 2H^+</math></p> <p>b. Praktikum reaksi redoks menggunakan paku  <math>NaClO + Fe + CH_3COOH \rightarrow NaCl + CH_3COOFe + H_2O</math></p> <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Reaksi redoks yang terjadi pada praktikum menggunakan betadine dan vitamin C, betadine yang awalnya disampurkan dengan air sering memiliki warna coklat keemasan setelah ditambahkan vitamin C dan tidak berubah warna menjadi tidak berwarna, hal ini disebabkan karena terjadinya reaksi oksidasi pada <math>I_2</math>. C yang merupakan asam ascorbat dengan biloks +4 menjadi senyawa asam dehidroaskorbat dengan biloks +6.</li> <li>2) Reaksi redoks yang terjadi pada praktikum yang menggunakan paku, paku yang diciptakan koloni empongan karena oksidasi dan penyalin silia merupakan penentuannya dalam beberapa menit setelah dituntun, larutannya juga akan mengalami perubahan warna menjadi keasutan, hal ini disebabkan karena paku yang merupakan sistem hiposifit dengan biloks +3 mengalami redoks menjadi merang hitam dengan biloks +4 dan menyebarkan paku. Oleh karena itu praktikum ini membantu sebagai kontrol, sehingga proses penyalinnya dapat terjadi lebih cepat.</li> </ol> <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Praktikum yang menggunakan betadine dan vitamin C, pada praktikum tersebut redoks adalah <math>C_6H_8O_6</math> dan oksidator adalah <math>I_2</math>.</li> <li>4) Praktikum yang menggunakan paku, pada praktikum tersebut reaktor adalah Fe dan oksidator adalah NaClO.</li> </ol>
	<p>Saran dan komentar:          Pada instruksi kerja ditambahkan kunci jawaban dan persamaan reaksi redoks agar guru tidak bingung dengan jawaban yang harus di isi pada instruksi kerja dan peserta didik dapat mengetahui reaksi yang terjadi.</p>	<p>Perbaikan:          Peneliti telah menambahkan kunci jawaban pada instruksi kerja panduan guru dan menambahkan persamaan reaksi, hal ini ditambahkan agar guru tidak kebingungan dengan jawaban yang harus di isi pada instruksi kerja dan peserta didik dapat mengetahui bagaimana reaksi dapat terjadi.</p>

	<p style="text-align: center;"><b>PRAKTIKUM REAKSI REDOKS</b></p> <p>Praktikum Reaksi Redoks Menggunakan Besi(II) dan Vitamin C</p> <table border="1"> <tr> <td>• Air</td> <td>• Reagen</td> </tr> <tr> <td>• Gelas kimia</td> <td>• Air suling</td> </tr> <tr> <td>• Batang pengaduk</td> <td>• Botol reagen Vitamin C</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>Masukkan 10 ml air ke dalam gelas kimia</li> <li>Tuang besi(II) sebanyak 15 tetes dan aduk secara merata</li> <li>Tambahkan <math>V_2O_5</math> 1 kaplet</li> <li>Aduk larutan dan amat perubahan yang terjadi</li> </ol> <p>Praktikum Reaksi Redoks Menggunakan Paku</p> <table border="1"> <tr> <td>• Air</td> <td>• Botol</td> </tr> <tr> <td>• Gelas kimia</td> <td>• Cuka</td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Perak</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>Masukkan 10 ml air ke dalam gelas kimia</li> <li>Tambahkan 10 ml perak</li> <li>Taruh ke dalam botol</li> <li>Amat perubahan yang terjadi</li> </ol>	• Air	• Reagen	• Gelas kimia	• Air suling	• Batang pengaduk	• Botol reagen Vitamin C	• Air	• Botol	• Gelas kimia	• Cuka		• Perak	<p>2. Praktikum Reaksi Redoks Menggunakan KI Praktikum Tujuan Percobaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengamati proses terjadinya reaksi redoks pada praktikum yang akan dilakukan.</li> <li>Mengidentifikasi reduktor dan oksidator dari praktikum reaksi redoks yang dilakukan.</li> </ol> <p>1. Alat dan Bahan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alat</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KIT Praktikum</td> <td>1 unit</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bahan</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Air suling</td> <td>10 mL</td> </tr> <tr> <td>Besiferric</td> <td>10 tetes</td> </tr> <tr> <td>Vitamin C</td> <td>1 kaplet</td> </tr> <tr> <td>Perak</td> <td>10 mL</td> </tr> <tr> <td>Asam</td> <td>10 mL</td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Prosedur Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Praktikum reaksi redoks menggunakan besi(II) dan vitamin C       <ol style="list-style-type: none"> <li>Masukkan 10 ml air ke dalam gelas kimia</li> <li>Tuang besi(II) sebanyak 10 tetes dan aduk secara merata</li> <li>Tambahkan <math>V_2O_5</math> 1 kaplet</li> <li>Aduk larutan dan amat perubahan yang terjadi</li> </ol> </li> </ol> <p style="text-align: right;">Scanned by TopScanner</p> <p style="text-align: center;"><b>PRAKTIKUM REAKSI REDOKS</b></p> <p>Tujuan Percobaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengamati proses terjadinya reaksi redoks pada praktikum yang akan dilakukan.</li> <li>Mengidentifikasi reduktor dan oksidator dari praktikum reaksi redoks yang dilakukan.</li> </ol> <p>Prosedur Kerja Praktikum Reaksi Redoks:</p> <p>Praktikum Reaksi Redoks Menggunakan Besi(II) dan Vitamin C</p> <table border="1"> <tr> <td>• Air</td> <td>• Reagen</td> </tr> <tr> <td>• Gelas kimia</td> <td>• Air suling</td> </tr> <tr> <td>• Batang pengaduk</td> <td>• Botol reagen Vitamin C</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>Masukkan 10 ml air ke dalam gelas kimia</li> <li>Tuang besi(II) sebanyak 15 tetes dan aduk secara merata</li> <li>Tambahkan <math>V_2O_5</math> 1 kaplet</li> <li>Aduk larutan dan amat perubahan yang terjadi</li> </ol> <p>Praktikum Reaksi Redoks Menggunakan Paku</p> <table border="1"> <tr> <td>• Air</td> <td>• Botol</td> </tr> <tr> <td>• Gelas kimia</td> <td>• Cuka</td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Perak</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>Masukkan 10 ml air ke dalam gelas kimia</li> <li>Tambahkan 10 ml perak</li> <li>Taruh ke dalam botol</li> <li>Amat per...</li> </ol> <p style="text-align: right;">Scanned by TopScanner</p>	Alat	Jumlah	KIT Praktikum	1 unit	Bahan	Jumlah	Air suling	10 mL	Besiferric	10 tetes	Vitamin C	1 kaplet	Perak	10 mL	Asam	10 mL	• Air	• Reagen	• Gelas kimia	• Air suling	• Batang pengaduk	• Botol reagen Vitamin C	• Air	• Botol	• Gelas kimia	• Cuka		• Perak
• Air	• Reagen																																									
• Gelas kimia	• Air suling																																									
• Batang pengaduk	• Botol reagen Vitamin C																																									
• Air	• Botol																																									
• Gelas kimia	• Cuka																																									
	• Perak																																									
Alat	Jumlah																																									
KIT Praktikum	1 unit																																									
Bahan	Jumlah																																									
Air suling	10 mL																																									
Besiferric	10 tetes																																									
Vitamin C	1 kaplet																																									
Perak	10 mL																																									
Asam	10 mL																																									
• Air	• Reagen																																									
• Gelas kimia	• Air suling																																									
• Batang pengaduk	• Botol reagen Vitamin C																																									
• Air	• Botol																																									
• Gelas kimia	• Cuka																																									
	• Perak																																									
	<p>Saran dan komentar: Tujuan praktikum perlu dicantumkan dalam KIT dan instruksi kerja agar peserta didik dapat langsung mengetahui tujuan dari praktikum yang dilakukan.</p>	<p>Perbaikan: Peneliti telah mencantumkan tujuan praktikum pada KIT dan instruksi kerja agar peserta didik dapat mengetahui tujuan dari praktikum yang dilakukan.</p>																																								
	<p>Saran dan komentar: Diperhatikan sifat bahan yang mudah terkontaminasi dengan bahan lain apabila tumpah atau kotak rusak</p>	 <p>Perbaikan: Peneliti telah memisahkan bahan yang memiliki sifat cair dan padat hal ini dilakukan agar apabila bahan atau kotak rusak, bahan-bahan praktikum tidak mudah terkontaminasi.</p>																																								
<p>Validator III</p>	<p>Tidak ada saran atau komentar yang diberikan untuk KIT praktikum reaksi redoks.</p>																																									

Setelah produk divalidasi, beberapa masukan ditindak lanjuti dengan cara merevisi produk sesuai saran dan komentar yang diberikan oleh validator, sehingga kualitas KIT praktikum menjadi lebih baik.

#### 4. Implementasi (*Implementation*)

Tahapan implementasi, tahap ini dilakukan uji coba terhadap KIT praktikum secara menyeluruh. KIT praktikum yang telah divalidasi selanjutnya KIT praktikum akan di uji coba pada kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 10 peserta didik, awalnya peserta didik diberikan KIT praktikum reaksi redoks dan mereka mengikuti petunjuk praktikum saat melakukan, kemudian peserta didik akan diberikan angket respon, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah KIT praktikum reaksi redoks dapat di implementasikan kepada 26 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Jaya. Menurut data respon uji coba kelompok kecil, didapatkan bahwa 90% responden memberi menjawab “Ya” sehingga dapat disimpulkan hasil tersebut dengan kriteria “Sangat Baik”. Kemudian KIT praktikum akan di implementasikan kepada peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Jaya. Sewaktu tahap implementasi, tepatnya pada tanggal 28 Oktober 2022 peserta didik sedang mempelajari Hukum Hess dan dengan izin kepala sekolah dan guru bidang studi akhirnya peneliti dapat melakukan tahap implementasi. Penelitian pada peserta didik ini diawali dengan memberikan soal *pre-test*, kemudian dilakukan praktikum menggunakan KIT praktikum reaksi redoks dan Setelah itu diberikan soal *post-test*. Hal ini dilakukan agar peneliti mengetahui respon peserta didik dan guru bidang studi, maka penelitian diakhiri dengan menyebarkan angket respon kepada peserta didik dan guru bidang studi.

a. Hasil *pre-test* dan *post-test*

*Pre-test* diberikan kepada peserta didik sebelum praktikum dilakukan dan *post-test* diberikan setelah praktikum, hal tersebut dilakukan agar peneliti dapat melihat tingkat pemahaman awal dari peserta didik dengan tingkat pemahaman setelah praktikum menggunakan KIT praktikum reaksi redoks dilakukan. Data *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

**Tabel 4.6.** Data Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

No	Nilai		Post-Pre	Skor Ideal (100)-Pre	N-Gain Score	N-Gain Score Percent
	Pre	Post				
1	60	80	20	40	0,5	50
2	60	90	30	40	0,75	75
3	50	100	50	50	1	100
4	70	90	20	30	0,66	66,66
5	70	80	10	30	0,33	33,33
6	70	100	30	30	1	100
7	60	80	20	40	0,5	50
8	60	100	40	40	1	100
9	80	100	20	20	1	100
10	70	90	20	30	0,66	66,66
11	70	60	-10	30	-0,33	-33,33
12	50	100	50	50	1	100
13	50	80	30	50	0,6	60
14	70	70	0	30	0	0
15	40	90	50	60	0,83	83,33
16	50	90	40	50	0,8	80
17	40	100	60	60	1	100
18	50	90	40	50	0,8	80
19	60	100	40	40	1	100
20	50	90	40	50	0,8	80
21	50	80	30	50	0,6	60
22	70	100	30	30	1	100
23	60	90	30	40	0,75	75
24	60	80	20	40	0,5	50
25	70	100	30	30	1	100

26	70	100	30	30	1	100
					0,72	72,17
Interpretasi					Tinggi	

Menurut data pada Tabel 4.6 dapat dilihat selisih nilai peserta didik sesudah melakukan praktikum dan sebelum melakukan praktikum, dari data dapat diketahui bahwa N-Gain score yaitu 0,72 yang berarti memiliki interpretasi tinggi. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan pula bahwa nilai peserta didik meningkat setelah menggunakan KIT praktikum reaksi redoks.

#### b. Hasil Respon Guru dan Peserta Didik

Respon bertujuan agar peneliti mengetahui tanggapan guru maupun peserta didik terhadap KIT praktikum reaksi redoks. Data respon peserta didik dikumpulkan dengan menyebarkan angket kepada peserta didik kelas XI MIPA 1 dengan jumlah 26 orang dan angket respon guru diberikan kepada 1 guru bidang studi kimia. Data yang diperoleh pada angket respon peserta didik dan guru sebagai berikut:

**Tabel 4.7.** Data respon peserta didik

NO	PERTANYAAN	PILIHAN JAWABAN	
		YA	TIDAK
1.	Apakah Anda suka belajar dengan menggunakan KIT praktikum ?	100%	0%
2.	Apakah KIT praktikum memiliki tampilan yang menarik ?	92%	8%
3.	Apakah KIT praktikum mudah dan aman digunakan ?	100%	0%
4.	Apakah KIT praktikum mudah diterapkan dalam materi reaksi redoks ?	81%	19%
5.	Apakah KIT praktikum mudah dibawa ?	92%	8%
6.	Apakah informasi tentang praktikum yang diperoleh dari KIT praktikum lebih jelas ?	92%	8%
7.	Apakah petunjuk praktikum yang terdapat pada KIT praktikum mudah dipahami ?	100%	0%

8.	Apakah KIT praktikum menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan ?	81%	19%
9.	Apakah KIT praktikum mempermudah Anda dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks ?	81%	19%
10.	Apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan ?	88%	12%
11.	Apakah KIT praktikum dapat memotivasi Anda ?	85%	15%
12.	Apakah KIT praktikum dapat membuat Anda menjadi lebih aktif ?	88%	12%
Persentase		95,03%	

Menurut data tersebut, hasil dari angket respon peserta didik memperlihatkan bahwa persentase yang didapatkan memiliki nilai 95,03%. Hal ini membuktikan bahwa KIT praktikum reaksi redoks memiliki kriteria “Sangat Baik” dengan dengan tingkat persentase  $88,25 < x \leq 100$ . Menurut data yang telah didapatkan, hasil respon guru memperoleh persentase 100% dengan kriteria “Sangat Baik”, hal ini didasari dari beberapa pernyataan yang dianggap sesuai oleh guru, beberapa pernyataan tersebut yaitu: Materi pada KIT praktikum sesuai dengan kurikulum yang di pakai di sekolah, materi reaksi redoks pada KIT praktikum sesuai dengan RPP yang digunakan oleh guru, alat dan bahan pada KIT praktikum berfungsi dengan baik, jenis tulisan/teks yang terdapat pada petunjuk praktikum mudah dibaca, guru tertarik menggunakan KIT praktikum saat mengajar materi reaksi redoks, tampilan desain KIT praktikum menarik, KIT praktikum mempermudah guru dalam mengajar materi reaksi redoks, KIT praktikum dapat menjadi salah satu alternatif media pada proses pembelajaran.

Menurut guru, peserta didik lebih mudah memahami materi reaksi redoks dengan menggunakan KIT praktikm, KIT praktikum aman dan mudah digunakan, serta mudah dibawa, KIT praktikum juga membuat kegiatan belajar menjadi lebih

menyenangkan untuk peserta didik, penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan baru bagi peserta didik, KIT praktikum memotivasi peserta didik, dan KIT praktikum menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif. Respon guru dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 16.

#### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dilakukan pada setiap tahap pada model ADDIE, pada tahapan ini dilihat berhasil atau tidaknya penelitian yang dilakukan melalui tanggapan yang diberikan oleh peserta didik dan guru bidang studi. Apabila KIT praktikum belum sesuai dengan tujuan awal penelitian, maka akan dilakukan perbaikan yang akan menyempurnakan KIT praktikum sehingga tujuan awal penelitian dapat berhasil.

Tahap evaluasi telah dilakukan pada masing-masing tahap. Tahap analisis, evaluasi yang dilakukan adalah melihat kembali apakah produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Evaluasi yang dilakukan pada tahap desain adalah rancangan yang telah dibuat dievaluasi oleh pembimbing sehingga rancangan diperbaiki dari berbentuk kotak biasa menjadi berbentuk kotak persegi dengan setiap sisinya dapat dibuka, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.1. Tahap development, evaluasi dilakukan oleh validator dengan mengisi lembar validasi dan peneliti menyesuaikan produk dengan saran dan komentar yang telah diberikan oleh validator, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 4.5. Evaluasi pada tahap implementasi yaitu dengan memberikan angket respon kepada guru dan peserta didik, sehingga dapat dilihat tingkat keberhasilan dari penerapan KIT praktikum pada peserta didik yang terdapat pada tabel 4.7. selain itu evaluasi juga

dapat dilihat melalui hasil dari nilai soal *pre-test* dan *post-test* peserta didik yang dapat dilihat pada tabel 4.6.

## B. Pembahasan

Penelitian yang berjudul “Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks di SMA Negeri 1 Jaya” ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*<sup>39</sup>. Tahapan pertama adalah analisis, pada tahap ini tugas peneliti adalah menganalisis perlunya pengembangan yang akan dilakukan<sup>40</sup>. hal yang dilakukan peneliti adalah mewawancarai guru bidang studi dan peserta didik, selain itu peneliti memberikan angket analisis kebutuhan kepada 14 orang peserta didik. Adapun hasil yang diperoleh, 10 dari 14 peserta didik merasa memiliki kendala saat mempelajari materi reaksi redoks karena materi tersebut tidak mudah untuk dimengerti dan juga karena proses pembelajaran tidak disertai dengan praktik. 14 peserta didik juga menjawab tidak pernah menggunakan media pembelajaran pada materi reaksi redoks dan mereka juga membutuhkan pengembangan KIT praktikum reaksi redoks. Menurut penelitian yang telah dilakukan, peserta didik yang memiliki umur antara 16-18 tahun biasanya mempunyai kecenderungan rasa

---

<sup>39</sup> Muhammad Iqbal Pranowo, Dkk, Pengembangan LKPD Kimia Berbasis Science, Environment, Technology, and Society (SETS) Materi Laju Reaksi, *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. Vol. 11. No. 1, 2021, h. 45

<sup>40</sup> Rahmat Arofah Hari Cahyadi, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model, *HALAQA: Islamic Education Journal*. Vol. 3. No. 1, 2019, h. 36

ingin tahu yang lebih tinggi sehingga media pembelajaran yang akan diterapkan harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik<sup>41</sup>.

Tahapan selanjutnya yaitu desain, Tahap desain merupakan tahapan dimana dilakukan penentuan cara yang berupa rancangan yang dapat menjawab permasalahan pada tahap analisis<sup>42</sup>. Sesuai dengan tujuan penelitian, maka pengembangan yang akan dilakukan adalah menghasilkan KIT praktikum reaksi redoks. Pada tahap ini peneliti mulai mendesain kotak KIT praktikum dan mengumpulkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan, yang mulai merancang flowchart, storyboard, menyusun materi, menyusun instrumen penilaian, dan mengumpulkan bahan-bahan pendukung lainnya<sup>43</sup>.

Tahap development, dilakukan beberapa kegiatan seputar pengembangan dari produk yang dikembangkan seperti mengumpulkan sumber-sumber yang relevan untuk melengkapi materi yang dibutuhkan, atau mulai membuat produk menjadi nyata, selanjutnya ditahap ini akan memvalidasi produk dan direvisi sesuai dengan masukan para ahli<sup>44</sup>. Pada tahapan ini peneliti mewujudkan rancangan yang

---

<sup>41</sup> Tiara Nur Fadilah, Dkk, Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Wordpress pada Materi Asam Basa untuk Siswa kelas XI, *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*. Vol. 13. No. 1, 2022, h. 168

<sup>42</sup> Hasrian Rudi Setiawan, Dkk, Pengembangan Media Ajar Lubang Hitam Menggunakan Model Pengembangan ADDIE, *Jurnal Kumparan Fisika*. Vol. 4. No. 2, 2021, h. 114

<sup>43</sup> Andi Rustandi, dan Rismayanti, Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda, *Jurnal Fasilkom*. Vol. 11. No. 2, 2021, h. 59

<sup>44</sup> Ratih Puspasari, dan Tutut Suryaningsih, Pengembangan Buku Ajar Kompilasi Teori Graf dengan Model ADDIE, *Journal Of Medives: Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. Vol. 3. No. 1, 2019, h. 144

sudah di buat sebelumnya, setelah itu produk tersebut akan diberikan kepada 3 Dosen Prodi Pendidikan Kimia untuk divalidasi yang terdiri dari 3 aspek, yaitu aspek desain, kegunaan, dan kepraktisan. Berdasarkan hasil validasi tersebut didapatkan kelayakan dari aspek desain 84% dengan kriteria validitas sangat valid, untuk aspek kegunaan didapatkan tingkat kelayakan 88% dengan kriteria validitas sangat valid, dan untuk aspek kepraktisan memiliki tingkat kelayakan 90% dengan kriteria validitas sangat layak. Saran dan komentar yang didapatkan dari validator untuk produk juga telah dilakukan, dalam proses pengembangan produk, perubahan pada produk tentu terjadi beberapa kali dan hal ini terjadi agar produk menjadi lebih baik. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan, pada penelitiannya didapatkan validasi ahli isi dalam bidang studi memperoleh nilai 80% dengan kualifikasi “Baik” yang berarti produk tidak perlu direvisi, untuk validasi media dan desain pembelajaran memperoleh nilai 78% dengan kategori “Baik”<sup>45</sup>. Pada tahapan ini juga dilakukan uji coba kelompok kecil, dengan melibatkan 10 peserta didik, hal ini dilakukan untuk melihat respon peserta didik kelompok kecil sehingga KIT praktikum dapat diimplementasikan kepada peserta didik kelas XI MIPA 1. Hasilnya didapatkan 90% responden menjawab “Ya” yang berarti mendapatkan kriteria “Sangat Baik”, hasil tersebut didapatkan dari angket respon yang telah diberikan, pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan 9 peserta didik mendapatkan hasil 95% dengan kategori “Sangat Baik”, peserta

---

<sup>45</sup> Relis Agustien, Dkk, Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Dua Dimensi Situs Pekauman di Bondowoso dengan Model ADDIE mata Pelajaran Searah Kelas X IPS, *Jurnal Edukasi*. Vol. 5. No. 1, 2018, h. 21

didik memberi respon positif serta memberi pernyataan bahwa materi yang dipelajari menjadi lebih mudah<sup>46</sup>.

Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi yang merupakan tahapan dimana peneliti melakukan penerapan kepada produk yang telah dikembangkan, hal ini dilaksanakan agar mengetahui produk yang dikembangkan sesuai dengan yang direncanakan dan dapat membantu kegiatan belajar atau tidak. Implementasi dilakukan kepada peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Jaya dengan jumlah 26 orang. Pada tahapan ini awalnya peserta didik diberikan soal *pre-test* setelah itu akan dilakukan praktikum menggunakan KIT praktikum. Kemudian peserta didik akan dibagikan soal *post-test*, dari data yang telah didapatkan dapat dilihat bahwa adanya selisih nilai antara *pre-test* dan *post-test* dengan N-Gain score 0,72 yang termasuk dalam interpretasi tinggi. Pemberian soal *pre-test* dilakukan dengan tujuan mengetahui tingkat pemahaman awal dari peserta didik dan pemberian soal *post-test* dilakukan untuk melihat perbedaan tingkat pemahaman awal yaitu sebelum menggunakan produk dan setelah menggunakan produk, pernyataan ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan, penelitian dilakukan kepada 32 peserta didik, hasil *pre-test* mendapatkan nilai rata-rata 26 dan nilai *post-test* memperoleh nilai rata-rata 78, berdasarkan hal ini dapat diketahui adanya peningkatan hasil belajar pada peserta didik<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> Petri Priyatni, Dkk, Pengembangan Buku Digital Kimia pada materi Titrasi Asam Basa Berbasis Inkuiri, *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*. Vol. 5. No. 2, 2020, h. 58

<sup>47</sup> Adelia Yesya Putri Hasibuan, dan Lis Siti jahro, Pengembangan KIT Pembelajaran dari Limbah Sekam Pada pada Materi Bentuk Molekul Kelas X SMA, *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*. Vol. 2. No. 1, 2020, h. 7

Kemudian dilakukan penyebaran angket respon kepada peserta didik dan guru bidang studi kimia, angket respon digunakan untuk mengukur respon serta tanggapan dari peserta didik dan guru terhadap KIT praktikum. Menurut data yang telah diperoleh, Angket respon yang telah diisi peserta didik menunjukkan bahwa sebanyak 95,03% peserta didik menanggapi KIT praktikum dengan sikap yang positif, dengan kriteria “Sangat baik”, begitu pula dengan guru bidang studi yang memberikan persentase 100% dengan kriteria “Sangat Baik”. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan, sebanyak 20 peserta didik memberikan respon positif dengan nilai 86,85% terhadap produk yang dikembangkan dan 3 guru bidang studi memberikan respon positif dengan persentase 86,31%. Hasil respon tersebut menyatakan bahwa produk yang telah mereka kembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran dari materi yang dibahas<sup>48</sup>.

Tahap terakhir adalah evaluasi, dalam tahap ini dilakukan perbaikan pada produk berdasarkan uji coba yang telah dilakukan. Dilihat kembali kualitas dari produk yang dikembangkan dengan melihat evaluasi dari tahapan-tahapan sebelumnya hingga sesuai dengan harapan awal atukah tidak<sup>49</sup>, selain itu setelah melihat respon dan tanggapan dari peserta didik dan guru bidang studi terhadap KIT praktikum reaksi redoks dapat dinyatakan bahwa KIT praktikum reaksi redoks sangat baik untuk diterapkan.

---

<sup>48</sup> Irfandi, Dkk, Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Learning Cycle-5E pada Materi Ikatan Kimia, *Jurnal Kimia dan Pendidikan*. Vol. 3. No. 2, 2018, h. 191

<sup>49</sup> Minarni, Dkk, Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Media Komik dengan 3D Page Flip pada Materi Ikatan Kimia, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol. 13. No. 1, 2019, h. 2302

Salah satu penelitian sebelumnya yaitu pengembangan penuntun praktikum reaksi reduksi dan oksidasi berbasis bahan alam, pada penelitian tersebut didapatkan hasil rata-rata dari angket respon 81,65%<sup>50</sup>. Sedangkan pada pengembangan KIT praktikum yang dilakukan peneliti mendapatkan nilai angket respon 95,03% yang menunjukkan bahwa KIT praktikum lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik.



---

<sup>50</sup> Ade Wiwit Tahulending, Rymond Rumampuk, Anderson Aloanis, Pengembangan Penuntunh.....h. 65

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

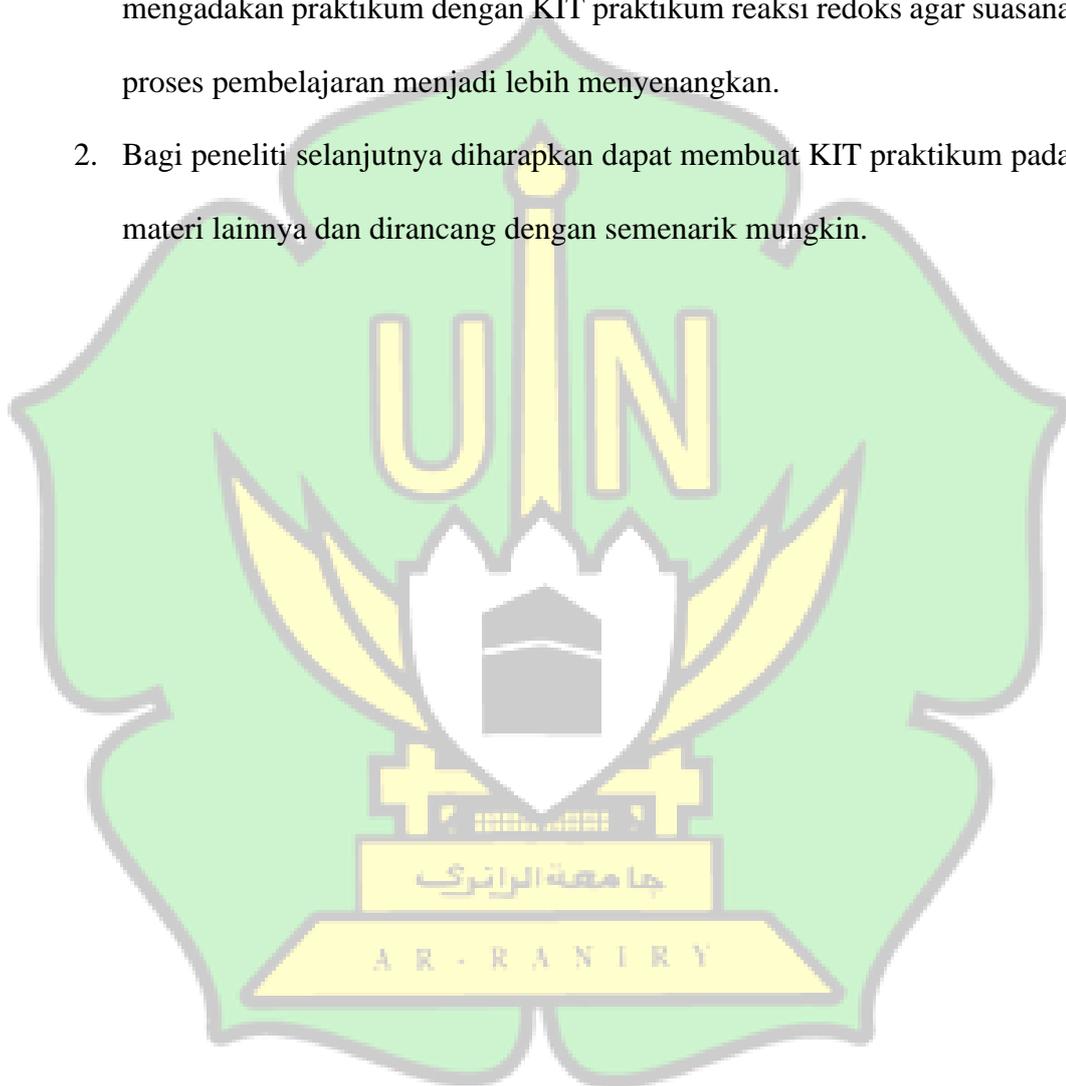
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu pengembangan KIT praktikum reaksi redoks di SMA Negeri 1 Jaya dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan KIT praktikum reaksi redoks berawal dari tahap analisis yang menyatakan bahwa peserta didik kelas XI MIPA 1 di SMA Negeri 1 Jaya membutuhkan pengembangan KIT praktikum reaksi redoks. Kemudian peneliti melakukan tahap desain produk, hal ini dilakukan agar peneliti dapat menyesuaikan produk dengan kebutuhan peserta didik dan karakter peserta didik. Selanjutnya tahap development, produk dirancang menjadi produk nyata, dan divalidasi oleh Dosen Prodi Pendidikan Kimia dan mendapatkan persentase untuk aspek desain 84%, aspek kegunaan 88%, dan aspek kepraktisan 90%, ketiga aspek tersebut diperoleh kategori validitas “Sangat Valid”, kemudian produk direvisi sesuai komentar dan saran yang diberi oleh validator. Setelah itu produk di uji pada kelompok kecil dengan jumlah 10 orang, dan mendapatkan respon positif dengan nilai 90% dengan kriteria “Sangat Baik”. Selanjutnya produk diimplementasikan pada peserta didik kelas XI MIPA 1, peserta didik dibagikan soal *pre-test* dan *post-test* sehingga mendapatkan selisih nilai 0,72 dengan interpretasi tinggi.
2. Respon dari peserta didik terhadap KIT praktikum reaksi redok sangat baik dengan persentase 95,03%.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan beberapa saran yang kemungkinan dibutuhkan, beberapa hal tersebut sebagai berikut:

1. Bagi guru disarankan untuk menggunakan media pembelajaran atau mengadakan praktikum dengan KIT praktikum reaksi redoks agar suasana proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat membuat KIT praktikum pada materi lainnya dan dirancang dengan semenarik mungkin.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustien, Relis, Dkk. (2018). "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Dua Dimensi Situs Pekauman di Bondowoso dengan Model ADDIE mata Pelajaran Searah Kelas X IPS". *Jurnal Edukasi*, 5 (1): 19-23.
- Ardiansyah, Feri dan Diah Rina Miftakhi. (2020). "Pengembangan Buku Ajar dengan Model ADDIE pada Mata Kuliah Manajemen Teknologi Pendidikan". *Journal of Education Instruction*, 3 (2): 247-258.
- Arief, Deapati Arief. (2021). "Pengembangan E-Magazine Reduksi dan Oksidasi Sebagai Media Pembelajaran Kimia Kelas X SMA/MA". *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 3 (2): 148-163.
- Cahyadi, Rahmat Arofah Hari. (2019). "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model". *HALAQA: Islamic Education Journal*, 3 (1): 35-43.
- Carolyn, Liberta Loviana, dkk. (2020). "Pengembangan Media Video Pembelajaran dengan Model ADDIE pada Materi Teknik Dasar Tendangan Pencak Silat Kelas VII SMP Negeri 4 Sukasada Tahun Pelajaran 2019/2020". *Jurnal Kejaora: Jurnal Kesehatan Jasmani dan Olah Raga*, 5 (2): 12-18.
- Darmayanti, Ni Wayan Sri.(2020). *Buku Panduan Praktikum IPA terpadu Berpendekatan Saintifik Dengan Berorientasi Pada Lingkungan Sekitar*. Bali: Nilacakra.
- Devi, Poppy K, dkk. (2009). *Kimia*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Dewi, Nuriana Rachmani, Dkk. (2021). *Book Chapter Pengembangan Buku Ajar Berorientasi Pada Pembelajaran Propospec Berbantuan TIK*. Jawa Tengah: Lakeisha.
- Djaali dan Pudji Muljono. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo
- Meilogis dan K. Khaira. (2021). "Pengembangan Komponen Instrumen Terpadu (KIT) Praktikum Kimia Untuk Kelas XII IPA SMA N 1 Kecamatan Kapur IX". *Konfigurasi*, 5 (2): 76-79.
- Fadholi, Muhammad. (2019). "Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis Edmodo Untuk Pembelajaran Kimia Yang Efektif". *Chemistry In Education*, 8 (1): 1-6.

- Fadilah, Tiara Nur, Dkk. (2022). "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Wordpress pada Materi Asam Basa untuk Siswa kelas XI". *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13 (1): 164-170.
- Harjanta, Aris Tri Jaka dan Bambang Agus Herlambang. (2018). "Rancang Bangun Game Edukasi Pemilihan Gubernur Jateng Berbasis Android dengan Model ADDIE". *Transformatika*, 16 (1): 91-97.
- Hasibuan, Adelia Yesya Putri dan Lis Siti jahro. (2020). "Pengembangan KIT Pembelajaran dari Limbah Sekam Pada pada Materi Bentuk Molekul Kelas X SMA". *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 2 (1): 6-10
- Irfandi, Dkk. (2018). "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Learning Cycle-5E pada Materi Ikatan Kimia". *Jurnal Kimia dan Pendidikan*, 3 (2): 184-194.
- J. Mbulu dan Suhartono. (2004). *Pengembangan Bahan Ajar*. Malang: Elang Mas.
- Jelita, Yelly, dkk. (2021). "Pengembangan KIT (Komponen Instrumen Terpadu) Praktikum Kimia Berbasis Guided Inquiry Pada Materi Asam Basa". *ALOTROP: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 5 (2): 149-158.
- K. L. Hermayanti. (2020). "Analisis Minat Belajar Siswa Kelas XI MIA Pada Mata Pelajaran Kimia". *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4 (1): 20-25.
- Minarni, Dkk. (2019). "Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Media Komik dengan 3D Page Flip pada Materi Ikatan Kimia". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13 (1): 2295-2306.
- Muchtaridi. (2016). *Kimia Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- Ni'mah, Elva Alpiatun dan Pangoloan Soleman Ritonga. (2020). "Desain dan Uji Coba E-Book Dengan Pendekatan Dilemmas Stories Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi". *Jurnal Zarah*, 8 (1): 21-29.
- Pramuditya, Surya Amami. (2020). *Mudah Membuat Bahan Ajar Matematika Menggunakan Canva*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Pranowo, Muhammad Iqbal, Dkk. (2021). "Pengembangan LKPD Kimia Berbasis Science, Environment, Technology, and Society (SETS) Materi Laju Reaksi". *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 11 (1): 43-47.
- Prijono, Bambang. (2019). "Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah pada Materi Jaringan Tumbuhan Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Sidoarjo Semester Ganjil Tahun 2018/2019". *Jurnal Pendidikan Konvergensi*, 6 (29): 19-27.

- Priyatni, Petri, Dkk. (2020). "Pengembangan Buku Digital Kimia pada materi Titrasi Asam Basa Berbasis Inkuiri". *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 5 (2): 55-59.
- Purpasari, Ratih dan Suryaningsih, Tutut, Pengembangan. (2019). "Buku Ajar Kompilasi Teori Graf dengan Model ADDIE". *Journal Of Medives: Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3 (1): 137-152.
- Rahayu, Iman. (2009). *Praktis Belajar Kimia*. Jakarta: Pusat Perbukuan,Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahmi, Mar'atush Scholichah Muntaha, Dkk. (2019). "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 Pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku". *International Journal Of Elementary Education*, 3 (2): 178-185
- Ramadhani, Helda Noer, Dkk. (2022). "Desain Pengembangan KIT Praktikum Sederhana Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cekung". *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 4 (1): 59-67
- Rayanto, Yudi Hari dan Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute.
- Rosyidi, Achmad Ichsan, Dkk. (2020). "Pengembangan KIT Wireless Kundt's Tube Sebagai Alat Praktikum Fisika". *Inovasi Pendidikan Fisika*, 9 (2): 236-241.
- Rustandi, Andi Rustandi dan Rismayanti. (2021). "Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda". *Jurnal Fasilkom*. 11 (2): 57-60.
- Saputro, Budiyo. (2021). *Best Practice Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bidang Manajemen Pendidikan IPA*. Lamongan: Academia Publication.
- Saragih, Risna Mira Bella, Dkk. (2021). "Respon Siswa MTS Swasta Al-UMM Terhadap Pembelajaran Daring Selama Pandemi Corona". *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5 (2): 1729-1738.
- Sari, Indah Purnama. (2018). "Implementasi Model ADDIE dan Kompetensi Kewirausahaan Dosen Terhadap Motivasi Wirausaha Mahasiswa". *Jurnal Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan*, 6 (1): 83-94.
- Setiadi, Gatut dan Nurma Yuwita. (2020). "Pengembangan Modul Mata Kuliah Bahasa Indonesia Menggunakan Model ADDIE Bagi Mahasiswa IAI Sunan Kalijogo Malang". *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2 (2): 200-217.

- Setiawan, Hasrian Rudi, Dkk. (2021). "Pengembangan Media Ajar Lubang Hitam Menggunakan Model Pengembangan ADDIE". *Jurnal Kumparan Fisika*, 4 (2): 112-119.
- Setyo, Arie Anang, Dkk. (2020). *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning*. Makassar: Yayasan Barcode.
- Siyoto, Sandu dan M. Ali Sodik. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sudjono, Anas.(2015). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sukmawati, Wati. (2020). *Redoks dan Elektrokimia*. Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani.
- Suwardi, dkk. (2021). "Pengembangan KIT Praktikum Elektronika Dasar II Berbasis Simulator Proteus Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah". *Jurnal Kumparan Fisika*, 4 (1): 9-16.
- Tahulending, Ade Wiwit, dkk. (2019). "Pengembangan Penuntun Praktikum Reaksi Reduksi dan Oksidasi Berbasis Bahan Alam dengan Menggunakan Model ADDIE" *Oxygenius: Journal Of Chemistry Education*, 1 (2): 61-65.
- Umami, Riya. (2019). "Pengembangan Media Fotonovel Berbasis PBL (Problem Based Learning) Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Siswa SMP Kelas VIII". *Skripsi*: 1-137.
- Utami, Wara Mulyaning dan Achmad Luthfi. (2021). "KIT praktikum Media Pembelajaran Materi Campuran dan Larutan Untuk Peserta Didik Tunanetra di SMPLB". *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5 (1): 16-24.
- Widarta, Gusti Made Ade. (2020). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar". *Indonesian Journal Of Education Development*, 1 (2): 131-141.

## Lampiran 1. Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing Skripsi

### SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH Nomor: B-2012/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2022

#### TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

#### DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- 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 Peraturan Pemerintah 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 tanggal 24 Januari 2022.

#### MEMUTUSKAN

- Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Mukhlis, ST, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Haris Munandar, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Dinda Zulfiranti
- NIM : 180208043
- Prodi : Pendidikan Kimia
- Judul Skripsi : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks di SMA Negeri 1 Jaya Aceh Jaya
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022 Nomor: 025.04.2.423925/2022 tanggal 17 November 2021;
- KETIGA : 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 suratkeputusan ini.
- KEEMPAT : 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 suratkeputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 08 Februari 2022

An. 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.** Surat Permohonan Izin Penelitian dari Dekan Tarbiyah dan Keguruan



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-13791/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2022  
 Lamp : -  
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kabupaten Aceh Jaya
2. Kepala SMA Negeri 1 Jaya, Aceh Jaya

Assalamu'alaikum Wr.Wb.  
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **DINDA ZULFIRANTI / 180208043**  
 Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Kimia  
 Alamat sekarang : Gampoeng Peunyerat, Kecamatan Banda Raya, Kota Banda Aceh,

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks di SMA Negeri 1 Jaya Aceh Jaya**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 17 Oktober 2022  
 an. Dekan  
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



*Berlaku sampai : 17 November 2022*

Habiburrahim, M.Com., M.S., Ph.D.

**Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Cabang Dinas Wilayah Kabupaten Aceh Jaya**



PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
**CABANG DINAS WILAYAH KABUPATEN ACEH JAYA**  
Jln. T. Umar Km.150, Kuala Merisi, Kec. Krueng Sabee - Kab. Aceh Jaya, 23654  
E-mail : cabdin.wil.acehjaya@gmail.com

Calang, 18 Oktober 2022

Nomor : 074/Y1/590 / 2022  
Sifat : Biasa  
Lamp : -  
Perihal : Keizinan untuk pengumpulan Keizinan  
untuk pengumpulan

Yang terhormat:  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
di -  
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor : B-13791/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2022 Tanggal 17 Oktober 2022 hal Penelitian Ilmiah Mahasiswa. Pada prinsipnya kami mendukung dan memberikan izin untuk melakukan penelitian Ilmiah pada SMAN 1 Jaya Kabupaten Aceh Jaya kepada:

Nama : Dinda Zulfiranti  
NIM : 180208043  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks di SMA Negeri 1 Jaya Aceh Jaya

dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Berkoordinasi dengan kepala sekolah sebelum melaksanakan penelitian;
2. Menjaga ketertiban keamanan dan protokol kesehatan selama kegiatan penelitian berlangsung;
3. Tidak mengganggu proses belajar mengajar di sekolah;
4. Tidak diperkenankan memungut biaya apapun;
5. Memberi laporan secara tertulis Kepada Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kabupaten Aceh Jaya setelah kegiatan pengumpulan data selesai.

Demikian untuk dapat dimaklumi dan dipergunakan seperlunya.

KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN

  
RAHADIAN, SE., M.Pd  
PEMBINA  
NIP. 19750924 200012 1 001

- Tembusan :
1. Kepala Dinas Pendidikan Aceh;
  2. Kepala SMA Negeri 1 Jaya;
  3. Yang Bersangkutan.

## Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI 1 JAYA**

Jln. T. Umar Km. 81 Desa Meunasah Weh Kec. Jaya Kab. Aceh Jaya Kode Pos. 23657  
E-mail : smanegerij@yahoo.co.id

LAMNO

### SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 421.3 / 232 / 2022

Sehubungan dengan surat Dinas Pendidikan Cabang Dinas wilayah Kabupaten Aceh Jaya Nomor : 074/Y1/590/2022 Tanggal 18 Oktober 2022 hal mohon bantu dan memberi izin untuk melakukan Penelitian Ilmiah pada SMAN 1 Jaya Kabupaten Aceh Jaya.

Nama : Dinda Zulfiranti  
NIM : 180208043  
Universitas : Islam Negeri Ar-raniry  
Fakultas : Tarbiah dan Keguruan  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Judul Penelitian : **Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks di SMA Negeri 1 Jaya**

Benar bahwa nama tersebut di Atas telah melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Jaya pada Tanggal 25 Oktober 2022 s/d 28 Oktober 2022.

Demikian surat ini kami buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan seperlunya.

Lamno, 29 Oktober 2022  
Kepala Sekolah SMAN 1 Jaya

  
Nazaruddin, S.Pd  
NIP: 19791104 200312 1 003

A R - R A N I



## Lampiran 6. Lembar Validasi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

### LEMBAR VALIDASI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1 JAYA ACEH JAYA

#### Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	X	1	0
2.	X	1	0
3.	X	1	0
4.	X	1	0
5.	X	1	0
6.	X	1	0
7.	X	1	0
8.	X	1	0
9.	X	1	0
10.	X	1	0

Saran dan komentar:

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 06 Oktober 2022  
Validator

(Noviza Rizkia, M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI ANKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK  
PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1  
JAYA ACEH JAYA**

**Petunjuk:**

**Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:**

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	<del>2</del>	1	0
2.	<del>2</del>	1	0
3.	<del>2</del>	1	0
4.	<del>2</del>	1	0
5.	<del>2</del>	1	0
6.	<del>2</del>	1	0
7.	2	1	<del>0</del>
8.	2	1	<del>0</del>
9.	<del>2</del>	1	0
10	2	1	<del>0</del>

Saran dan komentar:

*Silakan baca komentar/saran pd lembar angket*

.....

.....

.....

جا معیة الراتریک

A R - R A N I A

Banda Aceh

Validator

22-10-2022

*Muhammad Peza, M.S.*

### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Nama Lengkap :

Kelas :

Petunjuk :

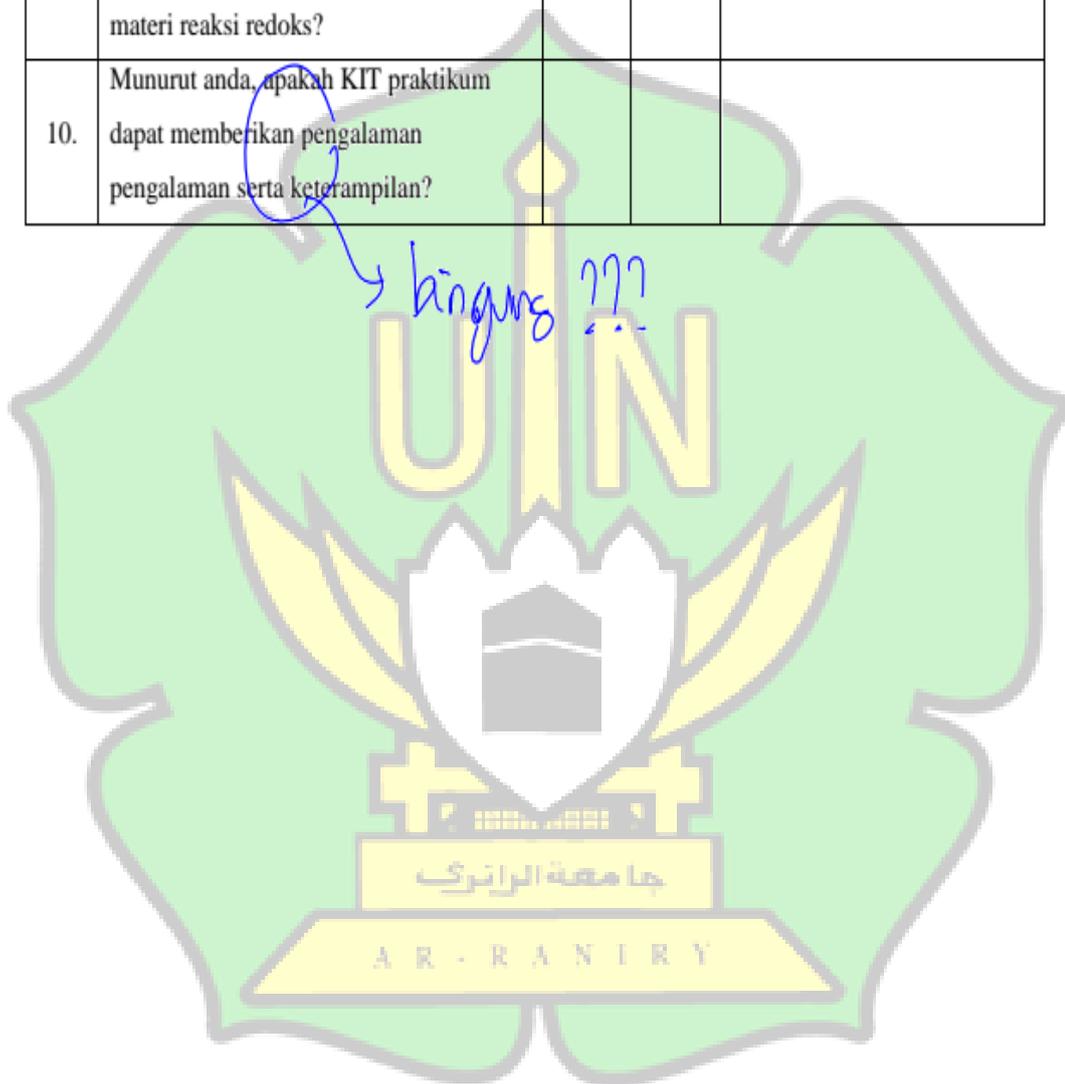
1. Angket ini diisi oleh peserta didik.
2. Jawablah pertanyaan dibawah dengan mengisi tanda checklilst (✓) pada jawaban yang anda pilih.

*ada kata saja, gunakan kapital  
cth: Mopdu (Ihu, Aada, Sndorz)*

No.	Pertanyaan	Perilaku		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda merasa kesulitan dalam mempelajari pelajaran kimia?			
2.	Apakah anda memiliki kendala dalam proses pembelajaran?			
3.	Apakah anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat proses pembelajaran?			
4.	Apakah dengan menggunakan media pembelajaran anda menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi pembelajaran?			
5.	Menurut anda, apakah media pembelajaran dapat mempermudah anda dalam memahami materi pembelajaran?			
6.	Apakah media pembelajaran menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan?			
7.	Apakah anda dapat memahami materi reaksi redoks dengan baik?			

*lebih bagus menandakan  
kenakala saat  
belajar redoks*

8.	Apakah anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat materi reaksi redoks? <i>??!</i>			
9.	Apakah anda membutuhkan pengembangan KIT praktikum pada materi reaksi redoks?			
10.	Munurut anda, apakah KIT praktikum dapat memberikan pengalaman pengalaman serta keterampilan?			



## Lampiran 7. Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Nama Lengkap : Siti Nurul Hafidza

Kelas : XI IPA

Petunjuk :

1. Angket ini diisi oleh peserta didik.
2. Jawablah pertanyaan dibawah dengan mengisi tanda checklist (✓) pada jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Perilaku		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah Anda merasa kesulitan dalam mempelajari pelajaran kimia ?	✓		Karena ada beberapa materi yang kurang di mengerti
2.	Apakah Anda memiliki kendala dalam proses pembelajaran ?	✓		
3.	Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat proses pembelajaran ?	✓		Jika sering menggunakan media pembelajaran materi yang di sampaikan akan lebih mudah di pahami
4.	Apakah dengan menggunakan media pembelajaran Anda menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi pembelajaran ?	✓		Jika sering menggunakan media pembelajaran materi yang di sampaikan akan lebih mudah di pahami dan lebih memotivasi
5.	Apakah media pembelajaran dapat mempermudah Anda dalam memahami materi pembelajaran ?	✓		Ya, jika pelajaran menjadi mudah maka akan tercapai pembelajaran yang mudah di pahami
6.	Apakah media pembelajaran menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan ?	✓		Ya, karena jika akan mengetahui lebih banyak & luas dan menarik pelajaran
7.	Apakah Anda memiliki kendala saat mempelajari materi redoks ?	✓		Ya

8.	Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat mempelajari materi reaksi redoks ?	✓	Semoga kedepannya ada
9.	Apakah Anda membutuhkan pengembangan KIT praktikum pada materi reaksi redoks ?	✓	karena dgn adanya pengembangan KIT praktikum akan menambah lebih banyak wawasan baru
10.	Munurut Anda, apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan baru ?	✓	karena akan membuat kita lebih semangat untuk mendapat pengalaman yg baru.



### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Nama Lengkap : *XIUR AINA SAFIA*

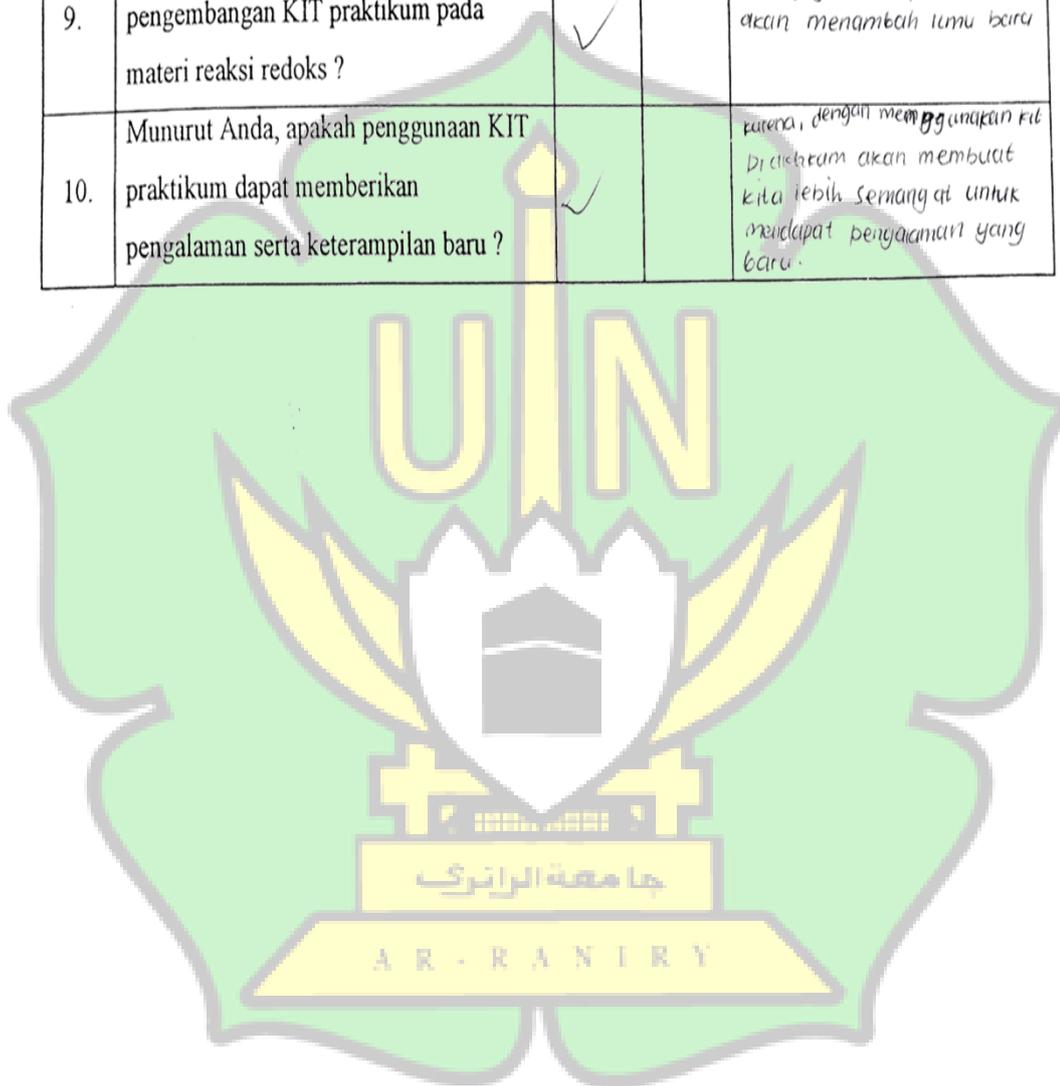
Kelas : *XI-MIPA1*

Petunjuk :

1. Angket ini diisi oleh peserta didik.
2. Jawablah pertanyaan dibawah dengan mengisi tanda checklilst (✓) pada jawaban yang Anda pilih.

No.	Pertanyaan	Perilaku		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah Anda merasa kesulitan dalam mempelajari pelajaran kimia ?	✓		<i>karena ada sebagian materi yang kurang di mengerti</i>
2.	Apakah Anda memiliki kendala dalam proses pembelajaran ?	✓		<i>karena saya tidak sering menyalah informasi yg kimia</i>
3.	Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat proses pembelajaran ?	✓		<i>karena dengan menggunakan media pembelajaran, materi yang di sampaikan akan lebih mudah di pahami</i>
4.	Apakah dengan menggunakan media pembelajaran Anda menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi pembelajaran ?	✓		<i>karena dengan adanya media pembelajaran, materi yg di sampaikan akan lebih mudah di mengerti dan menyebabkan motivasi untuk mempelajari materi tersebut <del>ada</del></i>
5.	Apakah media pembelajaran dapat mempermudah Anda dalam memahami materi pembelajaran ?	✓		<i>karena dengan menggunakan media belajar akan memudahkan untuk memahami materi</i>
6.	Apakah media pembelajaran menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan ?	✓		<i>karena, dapat menambah pengalaman baru,</i>
7.	Apakah Anda memiliki kendala saat mempelajari materi redoks ?	✓		<i>karena tidak paham</i>

8.	Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat mempelajari materi reaksi redoks ?	<input checked="" type="checkbox"/>	tidak pernah
9.	Apakah Anda membutuhkan pengembangan KIT praktikum pada materi reaksi redoks ?	<input checked="" type="checkbox"/>	karena dengan adanya pengembangan KIT praktikum akan menambah ilmu baru
10.	Munurut Anda, apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan baru ?	<input checked="" type="checkbox"/>	karena dengan menggunakan kit praktikum akan membuat kita lebih semangat untuk mendapat pengajaran yang baru.



### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Nama Lengkap : MUHAMMAD ARIYANDA

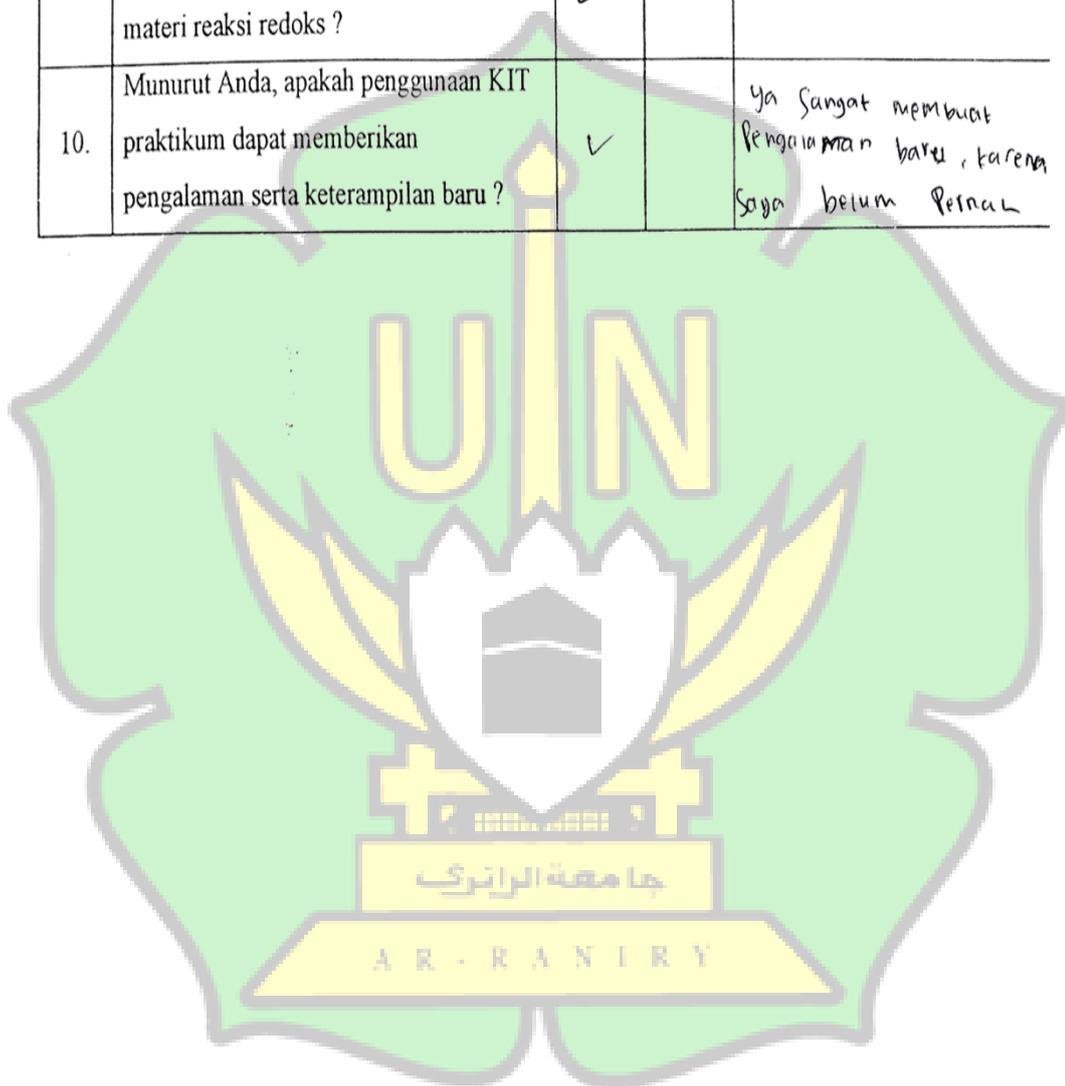
Kelas : XI MIPA

Petunjuk :

1. Angket ini diisi oleh peserta didik.
2. Jawablah pertanyaan dibawah dengan mengisi tanda checklilst (✓) pada jawaban yang Anda pilih.

No.	Pertanyaan	Perilaku		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah Anda merasa kesulitan dalam mempelajari pelajaran kimia ?		✓	menurut saya susah tidak
2.	Apakah Anda memiliki kendala dalam proses pembelajaran ?	✓		menurut saya susah
3.	Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat proses pembelajaran ?		✓	karena ya tidak ada
4.	Apakah dengan menggunakan media pembelajaran Anda menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi pembelajaran ?	✓		karena menggunakan media itu lebih menyenangkan
5.	Apakah media pembelajaran dapat mempermudah Anda dalam memahami materi pembelajaran ?	✓		karena saya suka media
6.	Apakah media pembelajaran menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan ?	✓		karena lebih banyak tahu
7.	Apakah Anda memiliki kendala saat mempelajari materi redoks ?	✓		karena saya tidak paham

8.	Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat mempelajari materi reaksi redoks ?		✓	karena ya belum pernah
9.	Apakah Anda membutuhkan pengembangan KIT praktikum pada materi reaksi redoks ?		✓	ya karena ingin paham
10.	Munurut Anda, apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan baru ?		✓	ya sangat membuat pengalaman baru, karena saya belum pernah



### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Nama Lengkap : Siti Sarahatul Jannah

Kelas : XI-MIPA'

Petunjuk :

1. Angket ini diisi oleh peserta didik.
2. Jawablah pertanyaan dibawah dengan mengisi tanda checkliist (✓) pada jawaban yang Anda pilih.

No.	Pertanyaan	Perilaku		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah Anda merasa kesulitan dalam mempelajari pelajaran kimia ?	✓		Karena, pelajaran ini harus jawab pasti tidak boleh menunda jawabannya
2.	Apakah Anda memiliki kendala dalam proses pembelajaran ?	✓	✓	<del>.....</del> <del>.....</del>
3.	Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat proses pembelajaran ?	✓		Pernah, media materi tentang larutan pengantar listrik
4.	Apakah dengan menggunakan media pembelajaran Anda menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi pembelajaran ?	✓		Karena tidak membosankan
5.	Apakah media pembelajaran dapat mempermudah Anda dalam memahami materi pembelajaran ?	✓		Ya, karena dapat memahami secara langsung
6.	Apakah media pembelajaran menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan ?	✓		
7.	Apakah Anda memiliki kendala saat mempelajari materi redoks ?	✓		Ada sedikit, kendala yaitu cara penyelesaiannya

8.	Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat mempelajari materi reaksi redoks ?			
9.	Apakah Anda membutuhkan pengembangan KIT praktikum pada materi reaksi redoks ?	✓		agar dapat langsung mengenal bagaimana reaksi redoks
10.	Munurut Anda, apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan baru ?	✓		karena lebih mudah memahami materi, dikarenakan langsung ada bahari, dari reaksi yg harus kita ketik



### Lampiran 8. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Aspek Desain

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN AHLI ASPEK DESAIN  
PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1  
JAYA ACEH JAYA**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	X	1	0
2.	X	1	0
3.	2	X	0
4.	X	1	0
5.	X	1	0
6.	X	1	0

Saran dan komentar:

Rinyatas pada item no 3 di sesuaikan kembali

Banda Aceh, 21 September 2022

Validator

(*Dr. Anna Endang, M.Pd*)

## Lampiran 9. Instrumen Penilaian Validasi Ahli Aspek Desain

### INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI

Judul : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks Di SMA Negeri 1 Jaya Aceh  
Jaya

Peneliti : Dinda Zulfiranti

Validator : Hayatuz Zakiyah, M.Pd

Tanggal : 07 Oktober 2022

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi diisi oleh ahli.
2. Lembar validasi memiliki maksud untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai produk yang dikembangkan.
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan, dengan skala penelitian:

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

4. Tolong berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Tolong berikan komentar serta saran pada tempat yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<b>Aspek Desain KIT</b>					
1.	Desain kotak KIT menarik				✓	
2.	Penampilan luar dari kotak KIT praktikum menarik				✓	
3.	Desain petunjuk praktikum mudah dipahami				✓	
4.	Penyusunan tata letak alat dan bahan rapi			✓		
5.	Warna kotak KIT praktikum menarik			✓		
6.	Kotak KIT praktikum tidak mudah rusak dan tahan lama					✓

**Saran :**

- 1) Tambahkan jumlah prosedur praktikum
- 2) Benjuran di setiap bahan yang ada di KIT.

**Kesimpulan:**

KIT praktikum ini dinyatakan (mohon diberi tanda silang pada kesimpulan yang sesuai dengan Bapak/Ibu):

1. Dapat digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Dapat digunakan untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran

Banda Aceh, 07, 10, 2022.

Validator

*Meliana*  
 (...Hayati, Zakiyah, M. Pd.....)

### INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI

Judul : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks Di SMA Negeri 1 Jaya Aceh  
Jaya

Peneliti : Dinda Zulfiranti

Validator : Teuku Badlisyah, M.pd.

Tanggal : 13 Oktober 2022

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh ahli.
2. Lembar validasi memiliki maksud untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai produk yang dikembangkan.
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan, dengan skala penelitian:

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

4. Tolong berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Tolong berikan komentar serta saran pada tempat yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<b>Aspek Desain KIT</b>					
1.	Desain kotak KIT menarik				✓	
2.	Penampilan luar dari kotak KIT praktikum menarik				✓	
3.	Desain petunjuk praktikum mudah dipahami					✓
4.	Penyusunan tata letak alat dan bahan rapi					✓
5.	Warna kotak KIT praktikum menarik				✓	
6.	Kotak KIT praktikum tidak mudah rusak dan tahan lama				✓	

Saran :

Kesimpulan:

KIT praktikum ini dinyatakan (mohon diberi tanda silang pada kesimpulan yang sesuai dengan Bapak/Ibu):

- ① Dapat digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Dapat digunakan untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran

Banda Aceh, 13.10.2022

Validator

(Teuku Badisyah, M.Pd...)

### INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI

Judul : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks Di SMA Negeri 1 Jaya Aceh  
Jaya

Peneliti : Dinda Zulfiranti

Validator : Chusnur Rahimi, S.Pd., M.Pd

Tanggal : 17 Oktober 2022

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi diisi oleh ahli.
2. Lembar validasi memiliki maksud untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai produk yang dikembangkan.
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan, dengan skala penelitian:

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

4. Tolong berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Tolong berikan komentar serta saran pada tempat yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<b>Aspek Desain KIT</b>					
1.	Desain kotak KIT menarik					✓
2.	Penampilan luar dari kotak KIT praktikum menarik				✓	
3.	Desain petunjuk praktikum mudah dipahami				✓	
4.	Penyusunan tata letak alat dan bahan rapi				✓	
5.	Warna kotak KIT praktikum menarik					✓
6.	Kotak KIT praktikum tidak mudah rusak dan tahan lama					✓

Saran : Diperbadkan sifat bahan yg masih terkontaminasi  
 → dg bahan lain gelas dmpah/ kotak rusak.

**Kesimpulan:**

KIT praktikum ini dinyatakan (mohon diberi tanda silang pada kesimpulan yang sesuai dengan Bapak/Ibu):

1. Dapat digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Dapat digunakan untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran

Banda Aceh, 17, 10, 2022

Validator

  
 (.....)  
 Chusnur Rahimi, S.Pd., M.Ed

**Lampiran 10.** Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Aspek Kegunaan

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN AHLI ASPEK KEGUNAAN  
PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1  
JAYA ACEH JAYA**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	X	1	0
2.	X	1	0
3.	X	1	0
4.	X	1	0
5.	X	1	0
6.	X	1	0

Saran dan komentar:

.....

.....

.....

.....

.....

جا مئنه الرانري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 21 September 2022

Validator

*(Ar. Amna Endo, M.Pd.)*

## Lampiran 11. Instrumen Penilaian Validasi Ahli Aspek Kegunaan

### INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI

Judul : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks Di SMA Negeri 1 Jaya Aceh  
Jaya

Peneliti : Dinda Zulfiranti

Validator : Hayatur Zakiyah, M.Pd

Tanggal : 07 Oktober 2022

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh ahli.
2. Lembar validasi memiliki maksud untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai produk yang dikembangkan.
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan, dengan skala penelitian:

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

4. Tolong berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Tolong berikan komentar serta saran pada tempat yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<b>Aspek kegunaan KIT</b>					
1.	KIT praktikum memotivasi peserta didik menjadi lebih aktif					✓
2.	KIT praktikum menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan					✓
3.	KIT praktikum mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks				✓	
4.	Penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan					✓
5.	KIT praktikum digunakan sebagai alat bantu agar peserta didik menemukan hal-hal baru saat melakukan praktikum				✓	
6.	KIT praktikum meminimalkan peran guru serta memaksimalkan aktifitas peserta didik				✓	

**Saran :**

**Kesimpulan:**

KIT praktikum ini dinyatakan (mohon diberi tanda silang pada kesimpulan yang sesuai dengan Bapak/Ibu):

1. Dapat digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Dapat digunakan untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran

Banda Aceh, 07.10.2022

Validator

(Hayatuz Zakiyah M. Pd.)

### INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI

Judul : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks Di SMA Negeri 1 Jaya Aceh  
Jaya

Peneliti : Dinda Zulfranti

Validator : Teuku Badisyah, M.Pd.

Tanggal : 13 Oktober 2022

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh ahli.
2. Lembar validasi memiliki maksud untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai produk yang dikembangkan.
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan, dengan skala penelitian:

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

4. Tolong berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Tolong berikan komentar serta saran pada tempat yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<b>Aspek kegunaan KIT</b>					
1.	KIT praktikum memotivasi peserta didik menjadi lebih aktif				✓	
2.	KIT praktikum menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan				✓	
3.	KIT praktikum mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks					✓
4.	Penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan baru				✓	
5.	KIT praktikum digunakan sebagai alat bantu agar peserta didik menemukan hal-hal baru saat melakukan praktikum				✓	
6.	KIT praktikum meminimalkan peran guru serta memaksimalkan aktifitas peserta didik				✓	

**Saran :**

Kesimpulan:

KIT praktikum ini dinyatakan (mohon diberi tanda silang pada kesimpulan yang sesuai dengan Bapak/Ibu):

- ① Dapat digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Dapat digunakan untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran

Banda Aceh, 13.10.2022

Validator

  
 (...Teuku Badisyah, M.Pd...)

### INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI

Judul : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks Di SMA Negeri 1 Jaya Aceh  
Jaya

Peneliti : Dinda Zulfiranti

Validator : Chusnur Rahimi, S.Pd., M.Pd

Tanggal : 17 Oktober 2022

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh ahli.
2. Lembar validasi memiliki maksud untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai produk yang dikembangkan.
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan, dengan skala penelitian:

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

4. Tolong berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Tolong berikan komentar serta saran pada tempat yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<b>Aspek kegunaan KIT</b>					
1.	KIT praktikum memotivasi peserta didik menjadi lebih aktif				✓	
2.	KIT praktikum menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan				✓	
3.	KIT praktikum mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks				✓	
4.	Penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan baru					✓
5.	KIT praktikum digunakan sebagai alat bantu agar peserta didik menemukan hal-hal baru saat melakukan praktikum					✓
6.	KIT praktikum meminimalkan peran guru serta memaksimalkan aktifitas peserta didik					✓

**Saran :**

Tujuan praktikum perlu dicantumkan dalam KIT & LPPD  
 ↓  
 harus reformatulasi konsep redoks.

**Kesimpulan:**

KIT praktikum ini dinyatakan (mohon diberi tanda silang pada kesimpulan yang sesuai dengan Bapak/Ibu):

1. Dapat digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Dapat digunakan untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran

Banda Aceh, 17, 16, 2022

Validator

  
 (.....)  
 Chusnur Rahini, S.Pd., M.Pd

## Lampiran 12. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Aspek Kepraktisan

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN AHLI ASPEK KEPRAKTISAN PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1 JAYA ACEH JAYA

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	2	X	0
2.	X	1	0
3.	X	1	0
4.	X	1	0

Saran dan komentar:

Di semesta kembali pernyataan pada item no. 1.

A R - R A N I Banda Aceh, 21 September 2022 .

Validator

(*Lu. Amira Emha, M.Ed.*)

**Lampiran 13.** Instrumen Penilaian Validasi Ahli Aspek Kepraktisan**INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI**

Judul : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks Di SMA Negeri 1 Jaya Aceh  
Jaya

Peneliti : Dinda Zulfiranti

Validator : Hayatuz Zakiyah, M.Pd

Tanggal : 07 Oktober 2022

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi diisi oleh ahli.
2. Lembar validasi memiliki maksud untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai produk yang dikembangkan.
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan, dengan skala penelitian:

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

4. Tolong berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Tolong berikan komentar serta saran pada tempat yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<b>Aspek kepraktisan KIT</b>					
1.	Kemudahan dalam memperoleh alat dan bahan KIT praktikum					✓
2.	Kemudahan KIT praktikum dalam menerapkan materi <i>/dijelaskan dalam</i>				✓	
3.	Kemudahan KIT praktikum dibawa					✓
4.	Keefisienan dalam waktu					✓

**Saran :**

Kesimpulan:

KIT praktikum ini dinyatakan (mohon diberi tanda silang pada kesimpulan yang sesuai dengan Bapak/Ibu):

1. Dapat digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Dapat digunakan untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran

AR-RANIRY

Banda Aceh, 07, 10, 2022

Validator

*Mawardi*  
(.....)

## INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI

Judul : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks Di SMA Negeri 1 Jaya Aceh  
Jaya

Peneliti : Dinda Zulfiranti

Validator : Teuku Badliyah - M.Pd

Tanggal : 13 Oktober 2022

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh ahli.
2. Lembar validasi memiliki maksud untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai produk yang dikembangkan.
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan, dengan skala penelitian:

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

4. Tolong berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Tolong berikan komentar serta saran pada tempat yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<b>Aspek kepraktisan KIT</b>					
1.	Kemudahan dalam memperoleh alat dan bahan KIT praktikum				✓	
2.	Kemudahan KIT praktikum dalam menerapkan materi					✓
3.	Kemudahan KIT praktikum dibawa					✓
4.	Keefisienan dalam waktu				✓	

Saran :

Kesimpulan:

KIT praktikum ini dinyatakan (mohon diberi tanda silang pada kesimpulan yang sesuai dengan Bapak/Ibu):

1. Dapat digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Dapat digunakan untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran

Banda Aceh, 13.10.2022

Validator

(Tetuk Badisyah, M.Ed.)

## INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI

Judul : Pengembangan KIT Praktikum Reaksi Redoks Di SMA Negeri 1 Jaya Aceh  
Jaya

Peneliti : Dinda Zulfiranti

Validator : Chusnur Rahmi, S.Pd., M.Pd

Tanggal : 17 Oktober 2022

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi diisi oleh ahli.
2. Lembar validasi memiliki maksud untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai produk yang dikembangkan.
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan, dengan skala penelitian:

Keterangan	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

4. Tolong berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Tolong berikan komentar serta saran pada tempat yang telah disediakan.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	Aspek kepraktisan KIT					
1.	Kemudahan dalam memperoleh alat dan bahan KIT praktikum					✓
2.	Kemudahan KIT praktikum dalam menerapkan materi				✓	
3.	Kemudahan KIT praktikum dibawa				✓	
4.	Keefisienan dalam waktu				✓	

**Saran :**

pa kit LPPD dibatasi kucii jawaban, bagur konsep redaks pa kedur praktikum KIT.

**Kesimpulan:**

KIT praktikum ini dinyatakan (mohon diberi tanda silang pada kesimpulan yang sesuai dengan Bapak/Ibu):

1. Dapat digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Dapat digunakan untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 17...10...2022.

Validator



(.....)  
Churnur Rahmi, S.Pd., M.Pd

**Lampiran 14.** Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK  
PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1  
JAYA ACEH JAYA**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	X	1	0
2.	X	1	0
3.	X	1	0
4.	X	1	0
5.	X	1	0
6.	X	1	0
7.	X	1	0
8.	X	1	0
9.	X	1	0
10.	X	1	0
11.	X	1	0
12.	X	1	0
13.	X	1	0
14.	2	X	0
15.	X	1	0

Saran dan komentar:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 06 Oktober 2022  
Validator



(Noviza Rizkia, M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK  
PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1  
JAYA ACEH JAYA**

**Petunjuk:**

**Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:**

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	<del>1</del>	1	0
2.	2	<del>1</del>	0
3.	<del>1</del>	1	0
4.	<del>1</del>	1	0
5.	<del>1</del>	1	0
6.	<del>1</del>	1	0
7.	2	<del>1</del>	0
8.	<del>1</del>	1	0
9.	<del>1</del>	1	0
10.	2	1	<del>0</del>
11.	2	1	<del>0</del>
12.	2	1	<del>0</del>
13.	2	1	<del>0</del>
14.	<del>1</del>	1	0
15.	2	1	<del>0</del>

Saran dan komentar:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 22-10-22

Validator

(Muhammad Reza, M. Si)

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK  
TERHADAP KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS**

Nama :

Kelas :

Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah peserta didik suka belajar dengan menggunakan KIT praktikum? <i>Anda</i>		
2.	Apakah <del>tampilan</del> KIT praktikum <i>memiliki tampilan yg menarik?</i> menarik untuk dilihat?		
3.	Apakah KIT praktikum mudah digunakan? <i>gampang</i>		
4.	Apakah KIT praktikum aman digunakan?		
5.	Apakah KIT praktikum mudah diterapkan dalam materi reaksi redoks?		
6.	Apakah KIT praktikum mudah dibawa?		
7.	Apakah informasi tentang praktikum yang diperoleh dari KIT praktikum <del>jelas</del> <i>lebih jelas?</i>		
8.	Apakah <del>kata-kata pada</del> petunjuk praktikum yang terdapat pada KIT praktikum mudah dipahami?		
9.	Apakah KIT praktikum menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan?		
10.	Apakah KIT praktikum mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks berdasarkan konsep pengikatan dan pelepasan oksigen? <i>Anda</i>		
11.	Apakah KIT praktikum mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks berdasarkan konsep perpindahan electron?		
12.	Apakah KIT praktikum mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi?		

*ini gak sedi jadi fangsepan, kren  
itu bisa diukur dgn sandon  
Y= /hidde,*

harus pakai soal ini!

13.	Apakah KIT praktikum mempermudah peserta didik dalam menentukan zat pereduksi (reduktor), zat pengoksidasi (oksidator), hasil oksidasi, dan hasil reduksi dari suatu reaksi redoks ?		
14.	Apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan ?		
15.	Apakah KIT praktikum memotivasi peserta didik menjadi lebih aktif ?		

filas disertakan dgn kardus di lembar angket sebelumnya.



**Lampiran 15. Angket Respon Peserta Didik**

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

**TERHADAP KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS**

Nama : muhammad aprianto

Kelas : xi mipa'

Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah Anda suka belajar dengan menggunakan KIT praktikum ?	✓	
2.	Apakah KIT praktikum memiliki tampilan yang menarik ?	✓	
3.	Apakah KIT praktikum mudah dan aman digunakan ?	✓	
4.	Apakah KIT praktikum mudah diterapkan dalam materi reaksi redoks ?	✓	
5.	Apakah KIT praktikum mudah dibawa ?	✓	
6.	Apakah informasi tentang praktikum yang diperoleh dari KIT praktikum lebih jelas ?		✓
7.	Apakah petunjuk praktikum yang terdapat pada KIT praktikum mudah dipahami ?	✓	
8.	Apakah KIT praktikum menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan ?	✓	
9.	Apakah KIT praktikum mempermudah Anda dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks ?		✓
10.	Apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan ?	✓	
11.	Apakah KIT praktikum dapat memotivasi Anda ?		✓
12.	Apakah KIT praktikum dapat membuat Anda menjadi lebih aktif ?	✓	

### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

#### TERHADAP KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS

Nama : M. FAIZ AL FATTA

Kelas : XI MIPA<sup>1</sup>

Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah Anda suka belajar dengan menggunakan KIT praktikum ?	✓	
2.	Apakah KIT praktikum memiliki tampilan yang menarik ?	✓	
3.	Apakah KIT praktikum mudah dan aman digunakan ?	✓	
4.	Apakah KIT praktikum mudah diterapkan dalam materi reaksi redoks ?	✓	
5.	Apakah KIT praktikum mudah dibawa ?	✓	
6.	Apakah informasi tentang praktikum yang diperoleh dari KIT praktikum lebih jelas ?	✓	
7.	Apakah petunjuk praktikum yang terdapat pada KIT praktikum mudah dipahami ?	✓	
8.	Apakah KIT praktikum menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan ?	✓	
9.	Apakah KIT praktikum mempermudah Anda dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks ?		✓
10.	Apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan ?	✓	
11.	Apakah KIT praktikum dapat memotivasi Anda ?	✓	
12.	Apakah KIT praktikum dapat membuat Anda menjadi lebih aktif ?		✓

### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

#### TERHADAP KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS

Nama : Rahma Naisya Fitri

Kelas : XI Mipa<sup>1</sup>

Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah Anda suka belajar dengan menggunakan KIT praktikum ?	✓	
2.	Apakah KIT praktikum memiliki tampilan yang menarik ?	✓	
3.	Apakah KIT praktikum mudah dan aman digunakan ?	✓	
4.	Apakah KIT praktikum mudah diterapkan dalam materi reaksi redoks ?	✓	
5.	Apakah KIT praktikum mudah dibawa ?		✓
6.	Apakah informasi tentang praktikum yang diperoleh dari KIT praktikum lebih jelas ?	✓	
7.	Apakah petunjuk praktikum yang terdapat pada KIT praktikum mudah dipahami ?	✓	
8.	Apakah KIT praktikum menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan ?	✓	
9.	Apakah KIT praktikum mempermudah Anda dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks ?	✓	
10.	Apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan ?	✓	
11.	Apakah KIT praktikum dapat memotivasi Anda ?	✓	
12.	Apakah KIT praktikum dapat membuat Anda menjadi lebih aktif ?	✓	

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK  
TERHADAP KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS**

Nama : Maisal Jannah

Kelas : XI-MIPA-1

Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah Anda suka belajar dengan menggunakan KIT praktikum ?	✓	
2.	Apakah KIT praktikum memiliki tampilan yang menarik ?	✓	
3.	Apakah KIT praktikum mudah dan aman digunakan ?	✓	
4.	Apakah KIT praktikum mudah diterapkan dalam materi reaksi redoks ?	✓	
5.	Apakah KIT praktikum mudah dibawa ?	✓	
6.	Apakah informasi tentang praktikum yang diperoleh dari KIT praktikum lebih jelas ?	✓	
7.	Apakah petunjuk praktikum yang terdapat pada KIT praktikum mudah dipahami ?	✓	
8.	Apakah KIT praktikum menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan ?	✓	
9.	Apakah KIT praktikum mempermudah Anda dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks ?	✓	
10.	Apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan ?	✓	
11.	Apakah KIT praktikum dapat memotivasi Anda ?	✓	
12.	Apakah KIT praktikum dapat membuat Anda menjadi lebih aktif ?	✓	

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

TERHADAP KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS

Nama : *Haris banya*

Kelas : *XI MIPA 1*

Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah Anda suka belajar dengan menggunakan KIT praktikum ?	✓	
2.	Apakah KIT praktikum memiliki tampilan yang menarik ?	✓	
3.	Apakah KIT praktikum mudah dan aman digunakan ?	✓	
4.	Apakah KIT praktikum mudah diterapkan dalam materi reaksi redoks ?		✓
5.	Apakah KIT praktikum mudah dibawa ?	✓	
6.	Apakah informasi tentang praktikum yang diperoleh dari KIT praktikum lebih jelas ?	✓	
7.	Apakah petunjuk praktikum yang terdapat pada KIT praktikum mudah dipahami ?	✓	
8.	Apakah KIT praktikum menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan ?	✓	
9.	Apakah KIT praktikum mempermudah Anda dalam memahami materi pembelajaran reaksi redoks ?	✓	
10.	Apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan ?	✓	
11.	Apakah KIT praktikum dapat memotivasi Anda ?	✓	
12.	Apakah KIT praktikum dapat membuat Anda menjadi lebih aktif ?	✓	

### Lampiran 16. Lembar Validasi Angket Respon Guru

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON GURU  
PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1  
JAYA ACEH JAYA**

**Petunjuk:**

**Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:**

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	X	1	0
2.	X	1	0
3.	X	1	0
4.	X	1	0
5.	X	1	0
6.	X	1	0
7.	X	1	0
8.	X	1	0
9.	X	1	0
10.	X	1	0
11.	X	1	0
12.	X	1	0
13.	X	1	0
14.	X	1	0
15.	X	1	0

Saran dan komentar:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 06 Oktober 2022

Validator

(Noviza Rizkia, M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI ANKET RESPON GURU  
PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1  
JAYA ACEH JAYA**

**Petunjuk:**

**Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:**

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	2	1	0
2.	2	X	0
3.	2	1	0
4.	2	1	0
5.	2	1	0
6.	2	1	X
7.	2	1	0
8.	2	1	0
9.	2	1	0
10.	2	X	0
11.	2	X	0
12.	2	X	0
13.	2	1	0
14.	2	1	X
15.	2	1	X

Saran dan komentar:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 22-10-22

Validator

(Muhammad Reza, S.Pd., M.Si.)

**ANGKET RESPON GURU  
TERHADAP KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS**

Nama :

Sekolah :

Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah materi pada KIT praktikum sesuai dengan kurikulum yang di pakai di sekolah ?		
2.	Apakah materi reaksi redoks pada KIT praktikum sesuai dengan RPP yang <u>di gunakan oleh bapak/ibu ?</u>		
3.	Apakah alat dan bahan pada KIT praktikum berfungsi dengan baik ?		
4.	Apakah jenis tulisan/teks yang digunakan dalam panduan praktikum mudah dibaca ?		
5.	Apakah bapak/ibu tertarik mengajar materi reaksi redoks menggunakan KIT praktikum ?		
6.	Apakah tampilan desain KIT praktikum <u>menarik untuk dilihat?</u>		
7.	Apakah KIT praktikum ini mempermudah bapak/ibu dalam mengajar materi reaksi redoks ?		
8.	Apakah KIT praktikum tersebut bisa dijadikan pilihan dari banyaknya alternatif media yang bisa digunakan dalam proses belajar ?		
9.	Apakah KIT praktikum mempermudah peserta didik dalam memahami materi reaksi redoks ?		
10.	Apakah KIT praktikum mudah digunakan ?		
11.	Apakah KIT praktikum aman digunakan ?		
12.	Apakah KIT praktikum mudah dibawa ?		
13.	Apakah KIT praktikum menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi peserta didik ?		
14.	Apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan baru bagi peserta didik ?		
15.	Apakah KIT praktikum memotivasi peserta didik menjadi lebih aktif ?		

+ pilih aja jadi 2 pertanyaan / pilih salah satu.  
 motivasi belajar dan keaktifan  
 itu 2 hal yg berbeda.

### Lampiran 17. Angket Respon Guru

#### ANGKET RESPON GURU

#### TERHADAP KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS

Nama : JUNIAR, S.Pd

Sekolah : SMA Hegeri 1 Jaya.

Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah materi pada KIT praktikum sesuai dengan kurikulum yang di pakai di sekolah ?	✓	
2.	Apakah materi reaksi redoks pada KIT praktikum sesuai dengan RPP yang Bapak/Ibu gunakan ?	✓	
3.	Apakah alat dan bahan pada KIT praktikum berfungsi dengan baik ?	✓	
4.	Apakah jenis tulisan/teks yang digunakan dalam panduan praktikum mudah dibaca ?	✓	
5.	Apakah Bapak/Ibu tertarik mengajar materi reaksi redoks menggunakan KIT praktikum ?	✓	
6.	Apakah tampilan desain KIT praktikum memiliki tampilan yang menarik ?	✓	
7.	Apakah KIT praktikum ini mempermudah Bapak/Ibu dalam mengajar materi reaksi redoks ?	✓	
8.	Apakah KIT praktikum tersebut bisa dijadikan pilihan dari banyaknya alternatif media yang bisa digunakan dalam proses belajar ?	✓	
9.	Apakah KIT praktikum mempermudah peserta didik dalam memahami materi reaksi redoks ?	✓	
10.	Apakah KIT praktikum aman dan mudah digunakan ?	✓	
11.	Apakah KIT praktikum mudah dibawa ?	✓	
12.	Apakah KIT praktikum membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi peserta didik ?	✓	
13.	Apakah penggunaan KIT praktikum dapat memberikan pengalaman serta keterampilan baru bagi peserta didik ?	✓	
14.	Apakah KIT praktikum memotivasi peserta didik ?	✓	
15.	Apakah KIT praktikum membuat peserta didik menjadi lebih aktif ?	✓	

**Lampiran 18.** Lembar Validasi Soal *Pre-Test*

**LEMBAR VALIDASI SOAL PRE-TEST  
PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1  
JAYA ACEH JAYA**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	2	1	0
2.	0	1	0
3.	2	1	0
4.	2	1	0
5.	2	1	0
6.	0	1	0
7.	2	1	0
8.	0	1	0
9.	2	1	0
10.	2	1	0

Saran dan komentar:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,.....  
Validator

(..... Teuku Badliyah M, ST)

### Lampiran 19. Lembar Validasi Soal *Post-Test*

**LEMBAR VALIDASI SOAL POST-TEST  
PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM REAKSI REDOKS DI SMA NEGERI 1  
JAYA ACEH JAYA**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pertanyaan sudah baik dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Pertanyaan sudah baik akan tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Pertanyaan tidak baik dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	2	1	0
2.	2	1	0
3.	2	1	0
4.	2	1	0
5.	2	1	0
6.	2	1	0
7.	2	1	0
8.	2	1	0
9.	2	1	0
10.	2	1	0

Saran dan komentar:

.....

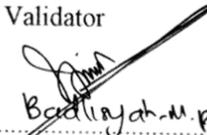
.....

.....

.....

Banda Aceh,.....

Validator

(.....  
  
 Taufiq Badriyah, M.Pd.)

**Lampiran 20.** Kisi-Kisi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

No .	Kompetensi Dasar	Indikator	Jenjang	No. Soal	Tipe Soal	Kunci Jawaban
1.	Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi redoks	Menyatakan konsep reaksi redoks	C1	1	Pilihan ganda	A
		Membedakan konsep redoks ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen	C2	2	Pilihan ganda	D
		Menentukan bilangan oksidasi unsur dalam suatu senyawa	C3	4, 7, 9, 10	Pilihan ganda	D, B, A, C
			C4	8	Pilihan ganda	A
		Mengenali penerapan redoks dalam kehidupan sehari-hari	C1	3	Pilihan ganda	D
2.	Membedakan reaksi yang melibatkan dan tidak melibatkan perubahan bilangan oksidasi melalui percobaan	Memperkirakan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks	C1	6	Pilihan ganda	D
			C2	5	Pilihan ganda	A

**Lampiran 21.** Kegiatan Implementasi di Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Jaya





**Lampiran 22. KIT Praktikum Reaksi Redoks**



## Lampiran 23. Instruksi Kerja

# INSTRUKSI KERJA PESERTA DIDIK

Kelompok :  
Kelas :  
Nama Anggota :



## 1. Perkembangan Konsep Reduksi-Oksidasi

- a. Reaksi redoks berdasarkan konsep pengikatan dan pelepasan oksigen

Menurut konsep pengikatan dan pelepasan oksigen, suatu zat dikatakan mengalami oksidasi jika dalam reaksinya zat ini mengikat oksigen. Sementara itu, suatu zat dikatakan mengalami reduksi jika dalam reaksinya zat ini melepaskan oksigen.

Oksidasi = penambahan atom oksigen

Reduksi = pengurangan atom oksigen

- b. Reaksi redoks berdasarkan konsep perpindahan electron

Oksidasi adalah reaksi pelepasan elektron, dalam hal ini zat yang melepas elektron disebut reduktor (mengalami oksidasi). Pelepasan ataupun penangkapan elektron terjadi apabila ada suatu spesi yang melepaskan elektron sehingga ada spesi lain yang menerima elektron. Reduksi adalah reaksi pengikatan atau penerima elektron, zat yang menerima elektron disebut oksidator (mengalami oksidasi).

- c. Pengertian reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi

Bilangan oksidasi dalam suatu senyawa adalah muatan yang diimban oleh unsur itu jika semua elektron ikatan didistribusikan kepada unsur yang elektronegatif. Salah satu contohnya, pada NaCl atom Na melepaskan 1 elektron kepada atom Cl sehingga bilangan oksidasi Na = +1 dan Cl = -1.



## 2. Praktikum Reaksi Redoks Menggunakan KIT Praktikum

Tujuan Percobaan :

- a. Mengetahui proses terjadinya reaksi redoks pada praktikum yang akan dilakukan.
- b. Mengidentifikasi reduktor dan oksidator dari praktikum reaksi redoks yang dilakukan.

### I. Alat dan bahan

Alat	Jumlah
KIT Praktikum	1 unit

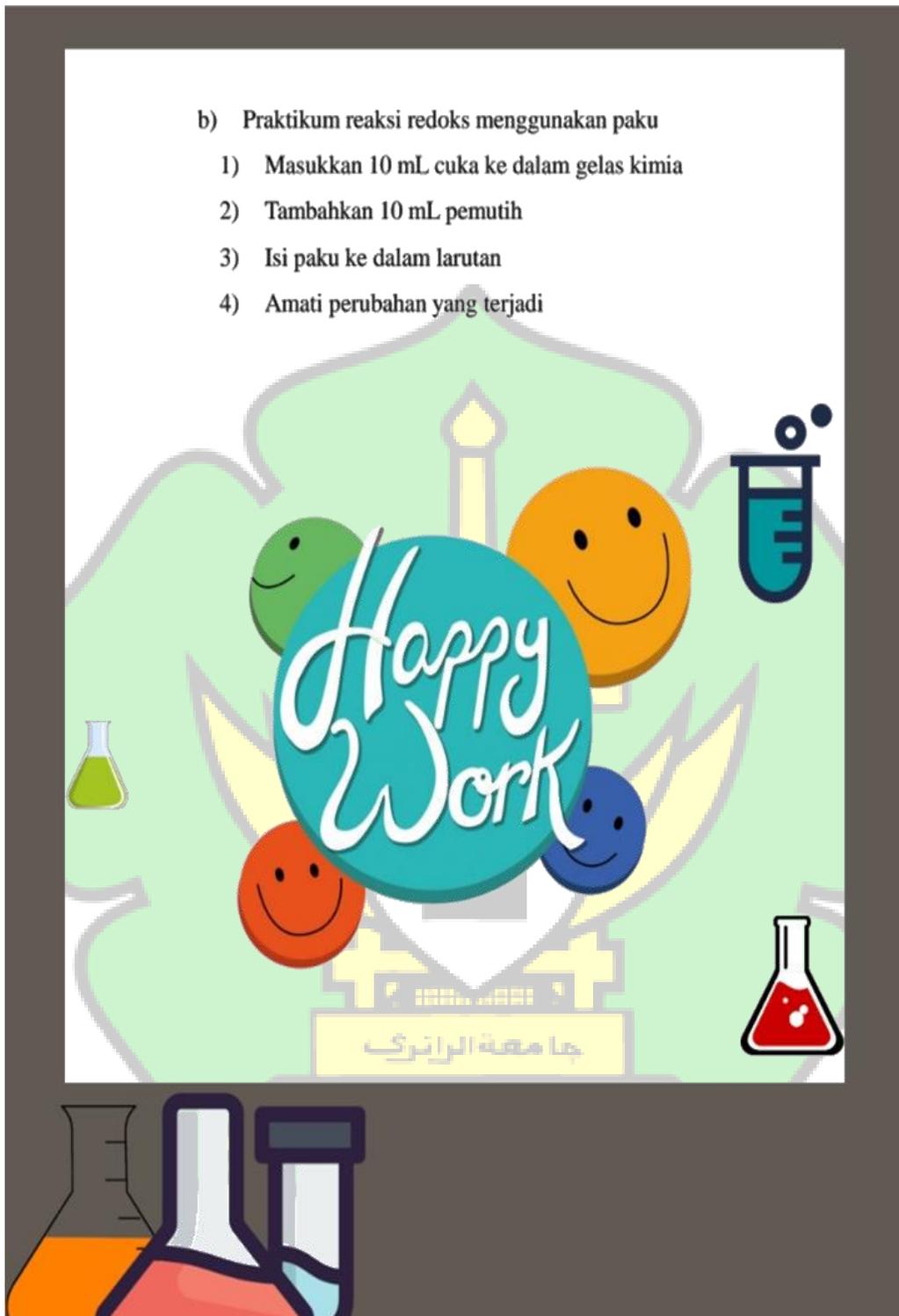
Bahan	Jumlah
Air suling	10 mL
Betadine	10 tetes
Vitamin C	1 kaplet
Paku	1
Pemutih	10 mL
cuka	10 mL

### II. Prosedur Kerja

- a) Praktikum reaksi redoks menggunakan betadine dan vitamin C
  - 1) Masukkan 10 mL air ke dalam gelas kimia
  - 2) Tetesi betadine sebanyak 10 tetes dan aduk secara merata
  - 3) Tambahkan Vit C 1 kaplet
  - 4) Aduk larutan dan amati perubahan yang terjadi



- b) Praktikum reaksi redoks menggunakan paku
- 1) Masukkan 10 mL cuka ke dalam gelas kimia
  - 2) Tambahkan 10 mL pemutih
  - 3) Isi paku ke dalam larutan
  - 4) Amati perubahan yang terjadi



## DIAGRAM ALIR

## a. Praktikum reaksi redoks menggunakan betadine dan vitamin C

Gelas kimia 50 mL

- Di masukkan H<sub>2</sub>O 10 mL
- Di tetesi betadine 10 tetes
- Di aduk

- Di tambahkan vit C 1 kaplet
- Di aduk
- Di amati

## b. Praktikum reaksi redoks menggunakan paku

Gelas kimia 50 mL

- Di masukkan 10 mL cuka
- Di tambahkan 10 mL pemutih
- Di isi paku
- Di amati



### PERSAMAAN REAKSI

Tentukan bilangan oksidasi dan reaksi redoks yang terjadi pada persamaan reaksi berikut:

- a. Praktikum reaksi redoks menggunakan betadine dan vitamin C



- b. Praktikum reaksi redoks menggunakan paku



Kesimpulan:

1)

2)



Kesimpulan:

3)

4)



**Lampiran 24.** Daftar Riwayat Hidup

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Dinda Zulfiranti  
NIM : 180208043  
Fakultas : Tarbiyah dan keguruan  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Tempat/Tanggal Lahir : Langsa, 26 April 2000  
Alamat : Desa Gle Putoh, Kec. Jaya, Kab. Aceh Jaya  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Telp/Hp : 0822 6106 6216  
Email : [dindazulfiranti@gmail.com](mailto:dindazulfiranti@gmail.com)

**RIWAYAT PENDIDIKAN**

TK : TK Seulanga Daya  
SD : SD Negeri 1 Jaya  
SMP : SMP Negeri 1 Jaya  
SMA : SMA Negeri 1 Jaya  
Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry