

**PENGEMBANGAN VIDEO PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS  
KONTEKSTUAL MATERI LAJU REAKSI UNTUK MENINGKATKAN  
PEMAHAMAN SISWA SMA/MA KELAS XI**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Disusun oleh:  
**FITRI RAHAYU**  
NIM. 18106070044

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

2022

**HALAMAN PENGESAHAN**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nomor : B-1200/Un.02/DT/PP.00.9/05/2022

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Video Praktikum Kimia Berbasis Kontekstual Materi Laju Reaksi untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SMA/MA Kelas XI

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : FITRI RAHAYU  
Nomor Induk Mahasiswa : 18106070044  
Telah diujikan pada : Selasa, 24 Mei 2022  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

**TIM UJIAN TUGAS AKHIR**



Ketua Sidang

Agus Kamaludin, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 62961d108eeb8



Penguji I

Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si., M.Pd.Si.,  
Ph.D.  
SIGNED

Valid ID: 6295b758dd17d



Penguji II

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 62954abfacf1b



Yogyakarta, 24 Mei 2022  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 62961cd4e2472

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitri Rahayu

NIM : 18106070044

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Video Praktikum Kimia Berbasis Kontekstual Materi Laju Reaksi untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SMA/MA Kelas XI” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelas keserjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 7 Juni 2022

Penulis,



Fitri Rahayu

NIM. 18106070044

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-02/R0

### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir  
Lamp : -

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

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Fitri Rahayu

NIM : 18106070044

Judul Skripsi : Pengembangan Video Praktikum Kimia Berbasis Kontekstual Materi Laju Reaksi untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SMA/MA Kelas XI

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

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

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 7 Juni 2022/  
Pembimbing,

Agus Kamaludin, M.Pd  
NIP. 19830109 201503 1 002

## HALAMAN MOTTO

*La Tahzan Innallaha Ma'ana*

“Jangan engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita.”

**(QS. At-Taubah: 40)**

*“Great things are not done by impulse, but by a series of small things brought together.”*

**(Vincent van Gogh)**

“Perbanyak bersyukur, kurangi mengeluh. Buka mata, jembarkan telinga, perluas hati. Sadari bahwa kamu ada pada sekarang, bukan kemarin atau besok, nikmati segala sesuatu yang terjadi dalam hidup, maka dari itu tataplah masa depan dan jangan ulangi kesalahan untuk kedua kali, *you can do it!*”

**(Penulis)**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas rahamat Allah *subhanahu wa ta'aalaa*, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

**Bapak Musrifun (Alm), Bapak Suparlan, dan Ibu Siti Munasaro**

Selaku Bapak dan Ibu tercinta

**Syayid Ali Murdadlo**

Selaku kakak tersayang

**Keluarga Besar Saya**

Yang selalu memberikan do'a dan *support*

**Semua sahabat dan teman seperjuangan**

Yang selalu memberikan dukungan tak terbatas untuk penulis  
dan

**Almamater tercinta**

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* *rabbi* *'alamin*, terlantun syukur kepada Allah *subhanahu wa ta'aalaa* yang telah melimpahkan rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga skripsi dengan judul **Pengembangan Video Praktikum Kimia Berbasis Kontekstual Materi Laju Reaksi untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SMA/MA Kelas XI** dapat terselesaikan. Tidak lupa shalawat dan salam senantiasa terlimpah curahkan kepada baginda Rasulullah *shallallahu 'alaihi wa sallam*, teladan agung bagi manusia di dunia. Perjuangannya yang selalu menjadi letupan agung bagi manusia di dunia. Perjuangannya yang selalu menjadi letupan motivasi sepanjang zaman.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al-Makin, S.Ag., MA., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Khamidinal, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd., selaku dosen penasehat akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis. Terima kasih atas semua pengalaman yang tak ternilai harganya.

5. Bapak Setia Rahmawan, M.Pd., selaku dosen ahli instrument, Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc., selaku dosen ahli materi, Ibu Laili Nailul Muna, M.Sc., selaku dosen ahli media, guru kimia SMA/MA, serta siswa SMA/MA kelas XI, terima kasih atas kerjasama dan waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis dalam menilai produk yang telah penulis kembangkan.
6. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Bapak dan Ibu tercinta (Suparlan dan Siti Munasaro) serta saudara tersayang (Syayid Ali Murtadlo) yang selalu memberikan doa, nasehat, dan dukungan tiada henti kepada penulis.
8. Pendidikan kimia angkatan 2018, khususnya teman-teman seperbimbingan (Aqila, Laili, Yupita, Anisa, El, Tika, Risma, dan Atik) yang saling merangkul hingga menyelesaikan tahap akhir skripsi.
9. Keluarga cemara kontrakan 50.b (Iis Elia Marifah, Dinda Latifah Rahmawati, dan Evira Dian Safitri) yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa kepada penulis.
10. Keluarga KKN Kelompok 147 Desa Kebonagung-Ujungpangkah yang telah menemani masa kuliah kerja nyata.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah *subhanahu wa ta'aalaa* melimpahkan pahala yang berlipat ganda di dunia maupun di akhirat kelak kepada semua pihak yang telah membantu



dan memudahkan urusan penulis. *Jazakumullah khairan jaza. Aamiin yaa Rabbal'alamiin.*

Penulis menyadari, tidak ada karya manusia yang sempurna. Termasuk dalam penulisan skripsi ini, tentu terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari pembaca demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan instansi pendidikan.

Yogyakarta, 9 Juni 2022

Penulis,



Fitri Rahayu  
NIM. 18106070044

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Pengembangan.....	6
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	6
E. Manfaat Pengembangan.....	7
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	7
1. Asumsi Pengembangan.....	8
2. Batasan Pengembangan .....	8
G. Definisi Istilah .....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Penelitian Pengembangan .....	11
2. Media Video.....	12
3. Pendekatan Kontekstual.....	16

4. Pemahaman Siswa .....	18
5. Pembelajaran Kimia.....	19
6. Praktikum.....	21
7. Laju Reaksi .....	23
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	27
C. Kerangka Berpikir .....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Jenis Penelitian .....	34
B. Prosedur Pengembangan.....	34
C. Penilaian Produk.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	50
A. Tahap <i>Define</i> .....	50
B. Tahap <i>Design</i> .....	51
C. Tahap <i>Delevop</i> .....	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
A. Kesimpulan.....	69
B. Saran .....	69
DAFTAR PUSTAKA .....	71

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi .....	43
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Media .....	43
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Guru Kimia SMA/MA .....	44
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik .....	44
Tabel 3. 5 Aturan Pemberian Skor .....	45
Tabel 3. 6 Kriteria Kategori Penilaian Ideal .....	46
Tabel 3. 7 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Positif .....	48
Tabel 3. 8 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Negatif ....	48
Tabel 4. 1 Penilaian Kualitas Produk oleh Ahli Media.....	64
Tabel 4. 2 Penilaian Kualitas Produk oleh Ahli Materi .....	65
Tabel 4. 3 Penilaian Kualitas Produk oleh <i>Reviewer</i> .....	65
Tabel 4. 4 Hasil Respon Siswa.....	66

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Prosedur pengembangan .....	40
Gambar 4. 1 Proses editing video di <i>Adobe Premiere Pro CC 2018</i> .....	52
Gambar 4. 2 Proses editing <i>scene</i> pengenalan alat dan bahan .....	53
Gambar 4. 3 Proses editing <i>scene</i> proses praktikum.....	53
Gambar 4. 4 Proses editing <i>subtitle</i> dan aset grafis .....	54
Gambar 4. 5 Proses editing <i>scene</i> animasi .....	54
Gambar 4. 6 Proses editing <i>scene intro</i> dan penutup.....	55
Gambar 4. 7 Bagian <i>opening</i> video.....	56
Gambar 4. 8 <i>Scene</i> apersepsi.....	57
Gambar 4. 9 Bagian isi praktikum .....	57
Gambar 4. 10 <i>Scene</i> praktikum luas permukaan.....	59
Gambar 4. 11 <i>Scene</i> praktikum konsentrasi.....	60
Gambar 4. 12 <i>Scene</i> praktikum suhu.....	61
Gambar 4. 13 <i>Scene</i> praktikum katalis.....	62
Gambar 4. 14 Bagian animasi pembahasan praktikum.....	62
Gambar 4. 15 Bagian <i>closing</i> video.....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 .....	84
LAMPIRAN 2 .....	86
LAMPIRAN 3 .....	106
LAMPIRAN 4 .....	122
LAMPIRAN 5 .....	143



## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN VIDEO PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS KONTEKSTUAL MATERI LAJU REAKSI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMA/MA KELAS XI

Oleh:

**Fitri Rahayu**  
**18106070044**

**Pembimbing: Agus Kamaludin, M.Pd.**

Praktikum berperan penting dalam meningkatkan *skill* dan pemahaman konsep siswa terhadap materi sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai maksimal. Namun, pandemi *Covid-19* atau tidak adanya laboratorium membuat kegiatan praktikum di sekolah tidak dapat dilaksanakan. Oleh karena itu, dibutuhkan praktikum alternatif yang dapat dilakukan siswa di rumah sebagai pengganti kegiatan praktikum di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video praktikum kimia berbasis kontekstual materi laju reaksi dan mengetahui kualitas video yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Namun, penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap *develop* saja. Produk berupa video praktikum kimia berbasis kontekstual berisi praktikum faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (luas permukaan, konsentrasi, temperatur, dan katalis). Produk dinilai oleh satu ahli media, satu ahli materi, dan empat *reviewer* (guru kimia SMA). Hasil penilaian kualitas produk oleh ahli media mendapatkan persentase 90% dengan kategori Sangat Baik, ahli materi mendapatkan persentase 95% dengan kategori Sangat Baik, dan *reviewer* mendapatkan persentase 94,4% dengan kategori Sangat Baik. Video mendapatkan respon positif oleh siswa dengan persentase sebesar 97%. Berdasarkan hasil penilaian kualitas dari ahli media, ahli materi, *reviewer* serta respon siswa dapat disimpulkan bahwa video yang dikembangkan dapat dijadikan alternatif praktikum dalam pembelajaran di kelas.

**Kata kunci:** video praktikum, kontekstual, laju reaksi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Generasi Z di era industri 4.0 dituntut untuk terus mengembangkan kompetensinya terutama dalam bidang IPTEK di masa pandemi (Qamariyah & Nurhadi, 2021). Pandemi *Covid-19* berdampak cukup besar terhadap sektor pendidikan sehingga guru harus menentukan teknologi pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran (Septianto et al., 2022). Seiring dengan adanya perkembangan teknologi tercipta metode-metode pembelajaran yang dapat memudahkan guru dalam meningkatkan kemampuan mengajar sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi (Shofia & Ahsani, 2021). Oleh karena itu, guru dituntut untuk dapat meningkatkan kemampuan penguasaan dan pemanfaatan IPTEK yang terus berkembang untuk mendukung pembelajaran (Rahmayanti, 2015). Namun faktanya, penerapan teknologi dalam bidang pendidikan masih belum dimanfaatkan secara maksimal (Akbar & Noviani, 2019). Penelitian yang dilakukan Asmuni (2020) menunjukkan bahwa guru masih lemah dalam penguasaan teknologi. Padahal penguasaan teknologi sangat penting dalam proses pembelajaran untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran (Munthe, 2019).

Upaya yang dapat dilakukan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran salah satunya yaitu dengan media pembelajaran (Ainina, 2014). Media pembelajaran dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa (Tafonao, 2018). Salah



satu teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah video (Sukiman, 2012). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yunita & Wijayanti (2017), video dapat menarik minat dan perhatian sehingga siswa lebih antusias serta aktif dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, penggunaan video dalam pembelajaran cenderung memudahkan siswa dalam mengingat dan memahami materi (Octavyanti & Wulandari, 2021). Video dalam pembelajaran memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: (1) mampu memberi pesan yang dapat diterima secara lebih merata oleh siswa, (2) mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, (3) dapat diulang dan dihentikan sesuai dengan kebutuhan, serta (4) memberi kesan mendalam yang dapat mempengaruhi sikap siswa (Wisada et al., 2019). Namun faktanya, belum banyak guru yang menggunakan video dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa (Pradilasari et al., 2019).

Usaha untuk meningkatkan pemahaman siswa juga dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat (Suryawan & Permana, 2020). Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa adalah pendekatan kontekstual (Mardhiya & Sinaga, 2020). Menurut Sagita et al (2021) metode kontekstual merupakan konsep pembelajaran yang membantu guru dalam mengaitkan materi dengan kehidupan siswa sehari-hari. Pendekatan pembelajaran kontekstual menekankan pada daya pikir yang tinggi, mengumpulkan dan menganalisis data, serta dapat memecahkan permasalahan baik secara individu maupun kelompok (Makhtum, 2019). Selain itu, pembelajaran

berbasis kontekstual berdampak positif terhadap sikap dan partisipasi siswa dengan melibatkan siswa dalam lingkungan (Dewi et al., 2018). Namun faktanya, masih banyak guru menggunakan metode *teacher center* dalam pembelajaran sehingga siswa cenderung merasa bosan (Dewi et al., 2021).

Pemilihan metode pembelajaran dan media pembelajaran harus disesuaikan dengan mata pelajaran, materi yang diajarkan, dan kondisi siswa (Wahid, 2018). Menurut penelitian yang dilakukan Subagia (2014) kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang diminati dan dianggap sulit oleh siswa. Kimia di SMA dianggap sulit karena materinya banyak melibatkan perhitungan, reaksi kimia, dan konsep-konsep yang bersifat abstrak (Muderawan et al., 2019; Utami et al., 2021). Keabstrakan tersebut cenderung membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep yang dijelaskan dalam proses pembelajaran (Yona et al., 2017). Selain itu, sebagian besar siswa masih menggunakan metode menghafal dalam mempelajari kimia sehingga konsep-konsep yang dihafalkan hanya bersifat sementara dan berdampak pada kesalahpahaman dalam mengembangkan konsep-konsep dasar yang dikuasai siswa (Marsita et al., 2010). Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman materi kimia.

Menurut Kirik & Boz (2012) laju reaksi merupakan salah satu materi kimia yang bersifat abstrak dan dianggap sulit oleh siswa. Penyebab siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep laju reaksi adalah kurangnya contoh konkrit yang diberikan oleh guru. Berdasarkan hasil wawancara guru

kimia di Gresik pada bulan Februari, diperoleh informasi bahwa waktu pembelajaran yang terbatas mengakibatkan kurang maksimalnya materi yang disampaikan. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pajaindo (2012) pemahaman konsep siswa pada materi laju reaksi masih rendah. Pemahaman konsep siswa dalam menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan hanya sebesar 35% (Marthafera et al., 2018). Hal ini disebabkan pembelajaran kimia pada materi laju reaksi yang dilakukan di sekolah masih banyak menggunakan metode ceramah (Hikmah et al., 2017). Proses pembelajaran hanya berpusat pada guru dan buku teks sehingga tidak semua siswa dilibatkan dalam proses pembelajaran (Mastur, 2018).

Salah satu penekanan proses pembelajaran pada kurikulum 2013 adalah melalui kegiatan praktikum (Subamia et al., 2014). Berdasarkan penelitian Komisia et al (2022) kegiatan praktikum penting bagi siswa untuk dapat menemukan konsep atau solusi dari permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Namun faktanya, masih banyak sekolah yang kurang memenuhi standarisasi dalam pengembangan laboratorium yang sudah diatur dalam Permendiknas No. 24 tahun 2007. Berdasarkan hasil wawancara terhadap 1 guru kimia di Gresik dan 1 guru kimia di Lamongan pada bulan Februari, menunjukkan bahwa tidak semua sekolah memiliki laboratorium, fasilitas laboratorium banyak yang belum memadai, dan masih banyak sekolah yang tidak memiliki laboran sehingga pengelolaan di laboratorium tidak maksimal. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah media pembelajaran

alternatif agar siswa tetap melaksanakan praktikum sendiri di rumah berupa video praktikum (Dewi, 2020).

Penelitian ini memfokuskan pada pengembangan video praktikum kimia berbasis kontekstual pada materi laju reaksi dan pengujian kualitas dari video yang dikembangkan. Video praktikum ini diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman materi laju reaksi, sekaligus dapat digunakan guru sebagai variasi media pembelajaran saat pembelajaran di kelas.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari pengembangan ini sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik video praktikum kimia berbasis kontekstual materi laju reaksi untuk meningkatkan pemahaman siswa SMA/MA kelas XI?
2. Bagaimana kualitas produk pengembangan video praktikum kimia berbasis kontekstual materi laju reaksi untuk meningkatkan pemahaman siswa SMA/MA kelas XI berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, peer reviewer (mahasiswa pendidikan kimia) dan reviewer (guru kimia SMA/MA)?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap video praktikum kimia berbasis kontekstual materi laju reaksi untuk meningkatkan pemahaman siswa SMA/MA kelas XI?

### **C. Tujuan Pengembangan**

Tujuan dari pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik video praktikum kimia berbasis kontekstual materi laju reaksi untuk meningkatkan pemahaman siswa SMA/MA kelas XI.
2. Mengetahui kualitas produk pengembangan video praktikum kimia berbasis kontekstual materi laju reaksi untuk meningkatkan pemahaman siswa SMA/MA kelas XI berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan reviewer (guru kimia).
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap video praktikum kimia berbasis kontekstual materi laju reaksi untuk meningkatkan pemahaman siswa SMA/MA kelas XI.

### **D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Produk yang dihasilkan berupa video praktikum kimia berbasis kontekstual materi laju reaksi kimia untuk meningkatkan pemahaman siswa SMA/MA kelas XI.
2. Video yang dikembangkan berisi materi laju reaksi SMA/MA kelas XI.
3. Video yang dikembangkan memuat standar isi kurikulum 2013.
4. Video yang dikembangkan dapat diakses melalui laptop dan android.

5. Video yang dikembangkan berbasis audio visual yang dibuat dengan menggabungkan berbagai media, seperti: suara, teks, gambar, animasi, video praktikum dan lain sebagainya.
6. Video ini merupakan media audio visual dengan gaya liput luas dan serentak, berbentuk mp4, dan diedit menggunakan program *Adobe Premiere Pro*, *Adobe After Effect*, dan *Adobe Photoshop*.

#### **E. Manfaat Pengembangan**

Adapun manfaat dari produk yang akan dikembangkan adalah:

1. Bagi peserta didik untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi laju reaksi, sebagai sumber belajar yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun serta dapat dipakai sebagai bahan belajar mandiri
2. Bagi pendidik dengan adanya produk video praktikum kimia berbasis kontekstual ini dapat menambah variasi media pembelajaran serta alternatif untuk mempermudah guru dalam memberikan pembelajaran bagi peserta didik dengan fleksibel tanpa terbatas ruang dan waktu.
3. Dapat menjadi sumber referensi bagi penelitian selanjutnya khususnya yang berkaitan dengan pengembangan video praktikum kimia berbasis kontekstual.

#### **F. Asumsi dan Batasan Pengembangan**

Asumsi dan keterbatasan pengembangan pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

## 1. Asumsi Pengembangan

- a. Video praktikum kimia berbasis kontekstual yang disusun dapat menjadi media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
- b. Video praktikum kimia berbasis kontekstual yang dikembangkan dapat menjadi sumber belajar mandiri siswa.
- c. Video praktikum kimia berbasis kontekstual untuk meningkatkan pemahaman peserta didik belum banyak dikembangkan khususnya pada ilmu kimia materi laju reaksi.
- d. Ahli materi memiliki pemahaman yang baik tentang kebenaran konsep kimia pada materi laju reaksi.
- e. Ahli media, guru kimia SMA/MA, dan dosen pembimbing memiliki pemahaman tentang standar kualitas video praktikum kimia berbasis kontekstual yang baik.
- f. *Peer reviewer* memiliki pemahaman yang baik tentang standar kualitas video praktikum kimia berbasis kontekstual.

## 2. Batasan Pengembangan

- a. Video praktikum kimia berbasis kontekstual hanya berisi materi laju reaksi.
- b. Video praktikum kimia berbasis kontekstual berisi praktikum faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (luas permukaan, konsentrasi, suhu, dan katalis).

- c. Video praktikum kimia berbasis kontekstual divalidasi oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, tiga teman sejawat (*peer reviewer*), dan empat guru kimia SMA/MA (*reviewer*).
- d. Video praktikum kimia berbasis kontekstual direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA kelas XI MIPA.
- e. Video praktikum kimia berbasis kontekstual yang dikembangkan ini tidak dilakukan uji coba dalam proses pembelajaran.
- f. Metode pengembangan yang digunakan adalah model 4-D dimana hanya dibatasi sampai tahap *develop* saja.

#### **G. Definisi Istilah**

Beberapa istilah yang perlu diketahui dalam penelitian pengembangan video praktikum kimia berbasis kontekstual adalah:

1. Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) merupakan penelitian yang bertujuan untuk mencari, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, dan menguji keefektifan produk (Putra, 2012: 67).
2. Video merupakan suatu medium yang sangat efektif untuk membantu proses pembelajaran, baik untuk pembelajaran massal, individual, maupun berkelompok (Daryanto, 2012: 86).
3. Media audio visual merupakan media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, slide, suara, dan sebagainya (Sanjaya, 2010: 172).



4. Pendekatan kontekstual merupakan konsep pembelajaran yang membantu guru menghubungkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa (Hasnawati, 2006).
5. Pemahaman merupakan kemampuan untuk menghubungkan atau mengasosiasikan informasi-informasi yang dipelajari menjadi satu gambar yang utuh di otak kita (Widiasworo, 2017: 81).
6. Praktikum merupakan penyajian pembelajaran yang berfokus pada siswa untuk melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan suatu hal (Suryaningsih, 2017).
7. Laju reaksi merupakan salah satu pokok bahasan yang memaparkan tentang seberapa cepat atau lambat reaktan habis atau suatu produk terbentuk (Manitoba, 2013: 25).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Media video praktikum ini memiliki karakteristik diantaranya; dapat digunakan secara klasikal atau individual, memiliki resolusi tinggi, *user friendly*, mudah dalam pengoperasian video, materi laju reaksi pada sub bab praktikum faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, produk dikemas secara multimedia yang didalamnya terdapat teks, *sound* pendukung, mekanisme percobaan yang sistematis, dan penambahan animasi.
2. Hasil penelitian kualitas oleh ahli media sebesar 90% dengan kategori sangat baik, ahli materi dengan persentase sebesar 95% dengan kategori sangat baik, dan *reviewer* memperoleh persentase keidealan sebesar 94,4% dengan kategori sangat baik.
3. Video direpson positif oleh siswa dengan persentase sebesar 97%. Oleh karena itu, berdasarkan hasil penilaian kualitas dari ahli media, ahli materi, *reviewer* serta respon siswa dapat disimpulkan bahwa video yang dikembangkan dapat dijadikan alternatif praktikum dalam pembelajaran di kelas.

#### **B. Saran**

Peneliti memberi saran sebagai berikut:

### 1. Saran Pemanfaatan

Video praktikum kimia berbasis kontekstual yang telah dikembangkan perlu diujicobakan dalam proses pembelajaran SMA/MA kelas XI sebagai media untuk meningkatkan pemahaman siswa, dapat dijadikan alternatif video praktikum dalam pembelajaran di kelas, serta untuk mengetahui kekurangan, kelebihan, dan manfaat buku tersebut.

### 2. Diseminasi

Video praktikum kimia berbasis kontekstual yang telah dikembangkan dilakukan uji coba kepada siswa SMA/MA kelas XI. Setelah diujicobakan dan dikatakan layak, maka video dapat disebarluaskan.

### 3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Video praktikum kimia berbasis kontekstual dapat dikembangkan lebih lanjut pada materi kimia lain yang berkaitan dengan praktikum. Perlu adanya pengembangan terhadap model atau tampilan yang memenuhi karakteristik sebagai media pembelajaran yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainina, I. A. (2014). Pemanfaatan media audio visual sebagai sumber pembelajaran sejarah. *Indonesian Journal History of Education*, 3(1), 40–45. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijhe/article/view/3909>
- Aisyah, S. (2021). Meningkatkan pemahaman konsep tema selamatkan makhluk hidup pada mata pelajaran IPA melalui pendekatan kontekstual siswa kelas VI SD DDI Ujung Baru Parepare tahun pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan BUM*, 5(1), 1377–1389. <https://jurnalpendidikanbum.com/index.php/jpbum/article/download/119/117>
- Akbar, A., & Noviani, N. (2019). Tantangan dan solusi dalam perkembangan teknologi pendidikan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*, 2(1), 18–25. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2927>
- Anwar, D. (2019). Perbandingan hidrolisis gula aren dan gula pasir dengan katalis matriks polistirena terikat silang (crosslink). *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 3(3), 15–20. <https://kohesi.sciencemakarioz.org/index.php/JIK/article/view/77>
- Arifin. (2012). *Penelitian pendidikan metode dan paradigma baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Arsyad. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arsyad. (2013). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asmuni, A. (2020). Problematika pembelajaran daring di masa pandemi covid-19 dan solusi pemecahannya. *Jurnal Paedagogy*, 7(4), 281. <https://doi.org/10.33394/jp.v7i4.2941>
- Azka, H. H., Setyawati, R. D., & Albab, I. U. (2019). Pengembangan modul pembelajaran. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 224–236. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4473>

- Azqinar, T. C., & Ikhssani, A. (2021). The role of vitamin C in the prevention of premature rupture of membranes. *Journal of Maternal and Child Health Sciences*, 1(2), 51–56. <https://doi.org/10.36086/jakia.v1i2.966>
- Budimansyah. (2003). *Model pembelajaran berbasis portofolio kimia*. Bandung: Genesindo.
- Chang, R. (2004). *Kimia dasar jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Chang, R. (2005). *Kimia dasar: konsep-konsep inti edisi ketiga jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Cheppy, R. (2007). *Pedoman pengembangan media video*. Bandung: Program P3AI Universitas Pendidikan Indonesia.
- Cylindrica, V. B., Dasna, I. W., & Sumari. (2021). Pengaruh model pembelajaran learning cycle 5E berbantuan E-scaffolding pada materi laju reaksi terhadap pemahaman konsep siswa dengan motivasi berprestasi berbeda. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(7), 1115–1133. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Damira, Firdha, N., Farma, S. A., Atifah, Y., & Batungale, S. (2021). Aktivitas enzim amilase pada saliva dan enzim protease pada sekret pankreas rana esculenta. *Prosiding SEMNAS BIO*, 1, 111–121. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/19/14>
- Daryanto. (2012). *Media pembelajaran*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Dewi, A. P. (2020). Pengembangan Video Praktikum Kimia Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Ramah Difabel Rungu “VIP RUNGU.” *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 2(1), 9–17. <https://doi.org/10.14421/jtcre.2020.21-02>
- Dewi, N., & Putrawansyah, F. (2021). Pelatihan editor untuk media pembelajaran

- menggunakan aplikasi adobe premiere pro. *NGABDIMAS*, 4(02), 51–55.  
<https://doi.org/10.36050/ngabdimas.v4i02.386>
- Dewi, N., Suastra, I. W., & Pujani, N. M. (2018). Pengembangan modul praktikum IPA SMP kontekstual pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter peduli lingkungan. *Journal Indonesia Values and Character Education*, 1(2), 57–67.  
<https://doi.org/10.23887/ivcej.v1i2.20314>
- Dewi, Y. A. S., Munawaroh, D. A., Hayati, R. M., & Arifin, Z. (2021). Metode teacher centered learning (TCL). *Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran*, 1(1), 760–769. <http://snastep.com/proceeding/index.php/snastep/index>
- Emzir. (2013). *Metodologi penelitian pendidikan: kuantitatif dan kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Erniwati, Eso, R., & Rahmia, S. (2014). Penggunaan media praktikum berbasis video dalam pelajaran IPA-fisika untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan perubahannya. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 10(3), 269–273. <https://doi.org/10.35580/jspf.v10i3.964>
- Fadhilah, Jusniar, & Anwar, M. (2020). Analisis miskonsepsi siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Ma'rang pada materi pokok laju reaksi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*, 1(1), 41–50.  
<https://ojs.unm.ac.id/ChemEdu/article/view/17526/0>
- Ginting, F. B., Wesnina, W., & Soeprijanto, S. (2022). Pengembangan media pembelajaran pola konstruksi busana wanita dalam bentuk video animasi interaktif. *Journal of Animation and Games Studies*, 8(1), 1–26.  
<https://doi.org/10.24821/jags.v8i1.6176>
- Hadi, K. (2021). *Dasar-dasar kimia islam jilid 2*. Pekanbaru: Cahaya Firdaus.
- Hakim, L., & Marsalin, I. (2017). Pemanfaatan limbah alumunium foil produksi gas hidrogen menggunakan katalis. *Teknologi Kimia Unimal*, 6(1), 68–81.  
<http://ojs.unimal.ac.id/index.php/jtk>

- Hamid, R. A. (2020). *Buku ajar guru laju reaksi*.
- Hasnawati. (2006). Pendekatan contextual teaching learning. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 3(1), 53–62. <https://media.neliti.com/media/publications/17252-ID-pendekatan-contextual-teaching-learning-hubungannya-dengan-evaluasi-pembelajaran.pdf>
- Herawati, R. F., Mulyani, S., & Redjeki, T. (2013). Pembelajaran kimia berbasis multiple representasi ditinjau dari kemampuan awal terhadap prestasi belajar laju reaksi siswa SMA Negeri I Karanganyar tahun pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(2), 38–43. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/1151>
- Hersa, S. (2021). *Pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis aplikasi animaker pada tema daerah tempat tinggalku di kelas IV SD negeri 13 Talang Kelapa*. Universitas Sriwijaya.
- Hikmah, N., Saridewi, N., & Agung, S. (2017). No Title. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan*, 2(2), 186–195. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v2i2.1608>
- Hiswara, I., Fitri, R., Cahyadi, C., Informatika, P. T., & Teknologi, F. (2022). *Perancangan media promosi PT. sinar laut mandiri berbasis web*. 2(1), 48–54. <http://ejurnal.swadharma.ac.id/index.php/jris/article/view/154>
- Ilyas, S., Sumarli, & Kusuma, F. I. (2018). Aplikasi three way catalytic converter paduan cuzn (kuningan) dengan model honeycomb pada knalpot terhadap nilai emisi nox, co, dan hc pada sepeda motor shogun 125cc. *JURNAL TEKNIK OTOMOTIF Kajian Keilmuan Dan Pengajaran*, 2(2), 57–60. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jto/article/view/27423>
- Intan, M., Adlim, & Nazar, M. (2016). Pembuatan video pembelajaran praktikum larutan asam basa dan uji efektivitasnya pada kelas XI mipa 3 SMA Negeri 8 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 1(4), 141–148. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-kimia/article/view/3307>
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan multimedia interaktif dalam pembelajaran

- matematika. *JIPMat*, 2(1), 43–54. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>
- Johnson. (2002). *Contextual teaching & learning*. California: Corwin Press, Inc.
- Justiana, S., & Muchtaridi. (2009). *Kimia 2*. Jakarta: Yudhistira.
- Kirik, O., & Boz, Y. (2012). Cooperative learning instruction for conceptual change in the concepts of chemical kinetics. *The Royal Society of Chemistry*, 13, 221–236. <https://doi.org/10.1039/C1RP90072B>
- Komisia, F., Leba, M., & Tukan, M. B. (2022). Training of chemistry practicum based environment to improve student's science process skills for class XI MIPA students at SMA Negeri 12 Kupang. *Abdimas Galuh*, 4(1), 453–462. <https://doi.org/10.25157/ag.v4i1.7189>
- Makhtum, M. (2019). Pendekatan kontekstual dalam meningkatkan pemahaman konsep aqidah di MAN kelas X MAN model banda aceh. *Journal of Islamic Education*, 2(1), 71–93. <https://doi.org/10.22373/jie.v2i1.4168>
- Manitoba. (2013). *Grade 12 chemistry: a foundation for implementation*. winnipeg: Manitoba Education School Programs Division.
- Mardhiya, J., & Sinaga, M. (2020). Bahan ajar elektronik (e-book) kimia umum II berbasis kontekstual materi larutan. *Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 100–106. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i2.1978>
- Marsita, R. A., Priatmoko, S., & Kusuma, E. (2010). Analisis kesulitan belajar kimia siswa SMA dalam memahami materi larutan penyangga dengan menggunakan two-tier multiple choice diagnostic instrument. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1), 512–520. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/download/1308/1378>
- Marthafera, P., Melati, H., & Hadi, L. (2018). Deskripsi pemahaman konsep siswa pada materi laju reaksi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(1). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/23493>
- Maryam, S., Redhana, & Peratiwi, A. (2017). Pengembangan buku pedoman



- praktikum kimia ramah lingkungan untuk pembelajaran kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 1(1). <https://doi.org/10.23887/jjpk.v1i1.3974>
- Muderawan, I. W., Wiratma, I. G., & Nabila, M. (2019). Analisis faktor-faktor penyebab kesulitan belajar kelarutan dan hasil kali kelarutan. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 3(1), 17–23. <https://doi.org/10.23887/jpk.v3i1.20944>
- Muliaman, A. (2021). Efektivitas model project based learning berorientasi ex learning dan motivasi terhadap hasil belajar pada materi laju reaksi. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(1), 51–57. <https://doi.org/10.37640/jip.v13i1.956>
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode penelitian terapan pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mulyasa. (2006). *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa. (2008). *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Munthe, E. (2019). Pentingnya penguasaan IPTEK bagi guru di era revolusi 4.0. *Seminar Nasional Pendidikan Pascasarjana UNIMED*, 443–448. <http://digilib.unimed.ac.id/38827/>
- Muslich. (2008). *KTSP pembelajaran berbasis kompetensi dan kontekstual*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Mustabsyirah. (2017). *Pengembangan media pembelajaran praktikum biologi berbasis video pada materi sistem pencernaan di kelas XI IPA MAN 2 Sinjai Utara Kabupaten Sinjai*. UIN Alauddin Makassar.
- Nuriyadin, N., & Husein, A. (2021). Diagnosa keterampilan mengajar guru PAI pada materi yang dianggap tabu di SDIT Al-Firdaus Banjarmasin. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1), 78.

<https://doi.org/10.31602/muallimuna.v7i1.5587>

- Octavyanti, N. P. L., & Wulandari, I. G. A. A. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1), 66–74. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32223>
- Oxtoby. (2001). *Prinsip-prinsip kimia modern jilid 1 edisi keempat*. Jakarta: Erlangga.
- Paidi. (2012). *Metodologi penelitian pendidikan biologi*. Yogyakarta: UNY Pres.
- Pajaindo, O. (2012). *Menggali pemahaman siswa SMA pada konsep laju reaksi dengan menggunakan instrumen diagnostik two-tier*. Universitas Negeri Malang.
- Parera, L. A. M., Christianto, H., Petrus, A., & Lazar, P. (2022). Pengembangan video pembelajaran dengan bantuan software wondershare filmora pada materi reaksi reduksi oksidasi. *JURNAL INOVASI PEMBELAJARAN KIMIA*, 4(1), 74–81. <https://doi.org/10.24114/jipk.v4i1.33649>
- Pasuluran, N., Erwin, & Hindryawati, N. (2017). Pembuatan dan karakterisasi sulfonat terimpregnasi pada silika dari abu sekam padi (rice husk ash). *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 65–68. <http://jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id/index.php/prosiding/article/view/547>
- Petrucci. (1987). *Kimia dasar (prinsip dan terapan modern edisi keempat jilid 1)*. Jakarta: Erlangga.
- Pradilasari, L., Gani, A., & Khaldun, I. (2019). *Pengembangan media pembelajaran berbasis audio visual pada materi koloid untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SMA*. 7(1), 9–15. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13293>
- Pratama. (2003). *Kimia dasar 2*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Putra, N. (2012). *Metode penelitian kualitatif pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo

Persada.

- Putri, A. W., Sartika, R. P., & Ulfah, M. (2021). Deskripsi keterampilan psikomotorik siswa pada praktikum laju reaksi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 10(12), 1–8. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/17391/14824>
- Qamariyah, N., & Nurhadi, A. (2021). Pentingnya analisis kebutuhan dalam program pendidikan dan pelatihan berbasis IT bagi guru PAI di tengah pandemi covid-19. *Indonesian Journal of Islamic Educational Management*, 4(1), 7–15. <https://doi.org/10.24014/ijiem.v4i1.11647>
- Rahmayanti, R. (2015). Penggunaan media IT dalam pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 85–97. <https://doi.org/10.22373/crc.v1i1.313>
- Ridha, M., Firman, & Desyandri. (2021). Efektifitas penggunaan media video pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar saat pandemi covid-19. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 154–162. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/925>
- Riduwan. (2013). *Pengantar statistika untuk penelitian: pendidikan, sosial, komunikasi, ekonomi, dan bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan, Sunarto, & Akdon. (2010). *Pengantar statistika untuk penelitian: pendidikan, sosial, komunikasi, ekonomi, dan bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rubiyanto. (2010). *Strategi pembelajaran holistik di sekolah*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Saberi. (2005). *Strategi belajar mengajar dan micro teaching*. Jakarta: Quantum Teaching.
- Sagita, S., Syahri, W., & Syamsurizal. (2021). Pengembangan multimedia interaktif berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi. *Journal of Chemical Education*,

10(3), 268–273. <https://doi.org/10.26740/ujced.v10n3.p268-273>

Salfrika, T., & Adlim. (2016). Pengembangan handout berbasis kontekstual pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk SMA/MA kelas XI IPA. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 1(3), 17–26. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-kimia/article/view/1296/671>

Sanjaya. (2005). *Pembelajaran dalam implementasi kurikulum berbasis kompetensi*. Jakarta: Kencana Media Group.

Sanjaya. (2008). *Kurikulum dan pembelajaran teori dan praktek pengembangan KTSP*. Jakarta: Kencana.

Sanjaya. (2010). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.

Sanjaya. (2013). *Penelitian pendidikan: jenis, metode dan prosedur*. Jakarta: Kencana.

Sarah, M., Pratiwi, I., & Hasibuan, I. M. (2022). Hidrolisis eceng gondok (*eichhornia crassipes*) menjadi glukosa menggunakan rotating microwave reactor. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 11(1), 49–55. <https://doi.org/10.32734/jtk.v11i1.6760>

Sari. (2009). *Metodologi penelitian pendidikan kimia*. Yogyakarta: FMIPA UNY.

Septianto, T., Mahsunah, E., & Murni, A. W. (2022). Perspektif guru: pelatihan dan pembuatan media pembelajaran flipbook untuk diterapkan dalam pembelajaran sekolah dasar pada pandemi covid-19. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3691–3698. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2661>

Setyosari. (2010). *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan*. Jakarta: Kencana Predana.

Shofia, N. A., & Ahsani, E. L. F. (2021). Pengaruh penguasaan IT guru terhadap kualitas pembelajaran di masa pandemi. *Jurnal Forum Paedagogik*, 12(2), 201–215. <http://jurnal.iain->

padangsidimpuan.ac.id/index.php/JP/article/view/3901

- Silalahi, A. (2017). *Development research (penelitian pengembangan) dan research development (penelitian dan pengembangan) dalam bidang pendidikan/pembelajaran* [Universitas Negeri Medan].  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13429.88803/1>
- Silberberg. (2009). *Principal of general chemistry second edition*. Hill: International Edition.
- Slameto. (2003). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sofia, S., L, M. H., Edi, R., Sari, D. K., Haryani, M. E., & Ad'hiya, E. (2022). Pelatihan praktikum sederhana berbasis kimia hijau untuk guru-guru kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. *ABDIKARYA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 54–63.  
<https://doi.org/10.47080/abdikarya.v4i1.1858>
- Subagia, I. W. (2014). Paradigma baru pembelajaran kimia sma. *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA IV*.  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/semnasmipa/article/download/10479/6690>
- Subamia, I., Wahyuni, I., & Widiasih, N. (2014). Pengembangan perangkat penunjang praktikum IPA SMP berbasis lingkungan. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 47(1), 29–39. <https://doi.org/10.23887/jppundiksha.v47i1.4954>
- Subana. (2000). *Statistika pendidikan*. Bandung: Pustaka.
- Sudarmo. (2006). *Kimia untuk SMA/MA kelas XII*. Jakarta: PhiBETA.
- Sudarmo. (2013). *Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Sudijono. (2011). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: PT. Alfabet.

- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan media pembelajaran*. Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran berbasis praktikum sebagai sarana siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi. *Journal Bio Education*, 2(2), 49–57. <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/BE/article/view/759/708>
- Suryawan, I. P. P., & Permana, D. (2020). Media pembelajaran online berbasis geogebra sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika. *Jurnal Prisma*, 9(1), 108–117. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i1.929>
- Susanto, Nina, S., & Purwanto. (2022). *Mengenal sistem pencernaan*. Bandung: PT. Kiblat Buku Utama.
- Suyanti. (2010). *Strategi pembelajaran kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syukri. (1999). *Kimia dasar 2*. Bandung: ITB.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Trianto. (2010). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: konsep, landasan, dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Umam, Y. I., Iskandar, S. M., & Budiasih, E. (2015). Analisis dampak kesalahan konsep laju reaksi terhadap kesalahan konsep kesetimbangan pada siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(2), 68–73. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/article/view/7454>
- Utami, N., Melati, H., & Somantri, E. (2021). Identifikasi kesulitan belajar siswa

- kelas XI IPA dalam menyelesaikan soal-soal larutan asam dan basa di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sungai Raya. *Jurnal Eksistensi*, 3(1). <https://doi.org/10.29406/eksis.v3i1.3344>
- Utami, P. Q., Sumari, & Dasna, I. W. (2022). Penerapan model pembelajaran argument driven inquiry terhadap kemampuan argumentasi ilmiah. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 7(4), 122–129. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v7i4.15217>
- Wahid, A. (2018). Pentingnya media pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar. *Istiqra*, 5(2), 1–11. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/istiqra/article/view/461>
- Wahyuni, E. D., Fiqqih, A. R., Kholimi, A. S., & Husniah, L. (2020). Pengembangan media pembelajaran bilangan pecahan kelas VII menggunakan metode MDLC di MTs Muhammadiyah 1 Malang. *Sentra*, 2(1), 350–357. <http://research-report.umm.ac.id/index.php/sentra/article/view/3922>
- Widiasworo, E. (2017). *Strategi dan metode mengajar siswa di luar kelas*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Widoyoko. (2009). *Evaluasi program pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wisada, P., Sudarma, K., & Yuda, W. (2019). Pengembangan media video pembelajaran berorientasi pendidikan karakter. *Journal of Education Technology*, 3(3), 140–146. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i3.21735>
- Yona, R. A., Holiwarni, B., & Herdini. (2017). Development of learning media based chemical adobe flash CS4 on the subject of chemical bonding SMA/MA. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1–12. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/article/view/13903/13464>
- Yuanta, F. (2020). Pengembangan media video pembelajaran ilmu pengetahuan sosial pada siswa sekolah dasar. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(02),

91. <https://doi.org/10.30742/tpd.v1i02.816>

Yuni, Y. K. K., & Edy, E. W. (2021). Pengembangan media pembelajaran video sparkol videoscribe pada materi lingkaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 142–158. <https://doi.org/10.53090/jlinear.v5i2.207>

Yunita, D., & Wijayanti, A. (2017). Pengaruh media video pembelajaran terhadap hasil belajar ditinjau dari keaktifan siswa. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 3(2), 153–160. <https://doi.org/10.30738/sosio.v3i2.1614>

Zaini, M. S., & Nugraha, J. (2021). Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis adobe premiere pro pada kompetensi dasar mengelola kegiatan humas kelas XI administrasi perkantoran di SMK Negeri 2 Buduran Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 349–361. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap/article/view/10136>