

**PENGEMBANGAN VIDEO ANIMASI *ADOBE AFTER EFFECT*
BERBASIS *AUDIOVISUAL* PADA MATERI TERMOKIMIA SMA/MA
KELAS XI**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana S-1 Program
Studi Pendidikan Kimia



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun Oleh:

Rahmawati

18106070024

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

2022



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-1321/Un.02/DT/PP.00.9/06/2022

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Video Animasi Adobe After Effect Berbasis Audiovisual pada Materi
Termokimia SMA/MA Kelas XI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RAHMAWATI
Nomor Induk Mahasiswa : 18106070024
Telah diujikan pada : Jumat, 27 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

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 62954acc2ff38



Penguji I

Khamidinal, S. Si., M.Si
SIGNED

Valid ID: 629bba4704337



Penguji II

Laili Nailul Muna, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 62998131837ea



Yogyakarta, 27 Mei 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

Valid ID: 629eb65a3070d



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Rahmawati
NIM : 18106070024
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Video Animasi *Adobe After Effect* Berbasis Audiovisual pada Materi Termokimia SMA/MA Kelas XI” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 Mei 2022

Penulis,



Rahmawati

NIM. 18106070024

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Rahmawati
NIM : 18106070024
Judul Skripsi : Pengembangan Video Animasi *Adobe After Effect*
Berbasis Audiovisual pada Materi Termokimia
SMA/MA Kelas XI

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

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 20 Mei 2022

Pembimbing

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.

NIP. 19920427 201903 2 018



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Rahmawati

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

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Rahmawati
NIM : 18106070024
Judul Skripsi : Pengembangan Video Animasi *Adobe After Effect*
Berbasis Audiovisual pada Materi Termokimia
SMA/MA Kelas XI

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

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 10 Juni 2022

Konsultan I

Khamidinal, S.Si., M.Si.
NIP. 196911042000031002



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Rahmawati

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

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Rahmawati
NIM : 18106070024
Judul Skripsi : Pengembangan Video Animasi *Adobe After Effect*
Berbasis Audiovisual pada Materi Termokimia
SMA/MA Kelas XI

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

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 10 Juni 2022

Konsultan II

Laili Nailul Muna, M.Sc
NIP. 199108202019032018

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah:6)

Kita tidak sendiri, Allah selalu bersama kita

(Parents)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam penulis hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Sahlan dan Jumarti Sarinem

Selaku bapak dan ibu tercinta

Sahabat dan teman seperjuangan

Yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan dukungan untuk penulis

Almamater tercinta

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita haturkan kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al-Makin, S.Ag., MA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Bapak Khamidinal, S.Si., M.Si., selaku Kaprodi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah senantiasa memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Setia Rahmawan, M.Pd., selaku Dosen Ahli Instrumen, Ibu Laili Nailul Muna, M.Sc., selaku Dosen Ahli Materi, Ibu Jamil Suprihatiningrum, Ph.D., selaku Dosen Ahli Media, guru kimia SMA/MA, dan peserta didik kelas XI SMA/MA, terimakasih atas kerjasama dan waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis dalam menilai produk yang telah penulis kembangkan.
6. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Bapak dan Ibu tercinta, Sahlan dan Jumarti Sarinem yang selalu memberikan doa, nasehat, dan dukungan tiada henti bagi penulis.
8. Anisa Rahmawati, Dewi Masruukhah, dan Chaerul Hidayah yang telah bersedia menjadi *peer reviewer* dari produk yang penulis kembangkan.
9. Seluruh keluarga Pendidikan Kimia Angkatan 2018, teman-teman, serta semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis akan dengan senang menerima kritik dan saran dari pembaca demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga skripsi yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan bermanfaat bagi semua. Aamiin yaa Rabbal'alamin.

Yogyakarta, 17 Mei 2022

Penulis



Rahmawati

NIM. 18106070024



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iv
NOTA DINAS KONSULTAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Spesifikasi Produk.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	7
G. Definisi Istilah.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori.....	9
1. Media Pembelajaran.....	9
2. Pembelajaran Kimia.....	12
3. <i>Adobe After Effect</i>	13
4. Termokimia.....	14
B. Penelitian Relevan.....	19

C. Kerangka Berpikir.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Model Pengembangan.....	23
B. Prosedur Pengembangan.....	23
C. Penilaian Produk.....	28
1. Desain Penilaian Produk.....	28
2. Subjek Penilaian Produk.....	28
3. Jenis Data.....	28
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	29
E. Teknik Analisis Data.....	31
BAB IV PEMBAHASAN.....	34
A. Data Hasil Pengembangan.....	34
B. Hasil Uji Coba Produk.....	40
C. Analisis Data dan Pembahasan.....	43
D. Revisi Produk.....	64
E. Kajian Produk Akhir.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
A. Kesimpulan Produk.....	67
B. Keterbatasan Penelitian.....	67
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut ..	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Terbuka, Sistem Tertutup, dan Sistem Terisolasi.....	15
Gambar 2.2 Diagram Entalpi	16
Gambar 2.3 Diagram Hess	17
Gambar 2.4 Kalorimeter Sederhana	18
Gambar 2.5 Kalorimeter Bom.....	19
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan	27
Gambar 4.1 Tampilan Pembuka Video Animasi Adobe After Effect Berbasis Audiovisual	62
Gambar 4.2 Tampilan Materi Video Animasi Adobe After Effect Berbasis Audiovisual	63
Gambar 4.3 Tampilan Contoh Soal dan Pembahasan Video Animasi Adobe After Effect Berbasis Audiovisual.....	63
Gambar 4.4 Tampilan Bagian Penutup Video Animasi Adobe After Effect Berbasis Audiovisual	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian yang Relevan	19
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi	30
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media	30
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Pendidik Kimia.....	30
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik	31
Tabel 3.5 Aturan Pemberian Skor	31
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian	32
Tabel 3.7 Aturan Pemberian Skala Guttman.....	33
Tabel 4.1 Data Penilaian Ahli Materi	41
Tabel 4.2 Data Penilaian Ahli Media	41
Tabel 4.3 Data Penilaian Guru Kimia.....	41
Tabel 4.4 Data Respon Peserta Didik	42
Tabel 4.5 Hasil Analisis Penilaian Kualitas Video Animasi <i>Adobe After Effect</i> Berdasarkan Ahli Materi	45
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Aspek Kebahasaan Oleh Ahli Materi	46
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Aspek Materi Oleh Ahli Materi.....	47
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Aspek Penyajian Oleh Ahli Materi.....	48
Tabel 4.9 Hasil penilaian Aspek Karakteristik Produk Oleh Ahli Materi	49
Tabel 4.10 Hasil Analisis Penilaian Kualitas Video Animasi <i>Adobe After Effect</i> Berdasarkan Ahli Media	50
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Keterbacaan Oleh Ahli Media	51
Tabel 4.12 Hasil Penilaian Tampilan Audio dan Visual Oleh Ahli Media.....	52
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Aspek Karakteristik Produk Oleh Ahli Media	53
Tabel 4.14 Hasil Analisis Penilaian Kualitas Video Animasi <i>Adobe After Effect</i> Berdasarkan Audiovisual Berdasarkan Pendidik Kimia SMA/MA	54
Tabel 4.15 Hasil Penilaian Aspek Kebahasaan Oleh Pendidik Kimia SMA/MA..	55
Tabel 4.16 Hasil Penilaian Aspek Materi Oleh Pendidik Kimia SMA/MA	56
Tabel 4.17 Hasil Penilaian Aspek Penyajian Oleh Pendidik Kimia SMA/MA	57

Tabel 4.18 Hasil Penilaian Aspek Tampilan Audio dan Visual Oleh Pendidik Kimia SMA/MA	58
Tabel 4.19 Hasil Penilaian Aspek Karakteristik Produk Oleh Pendidik Kimia SMA/MA	59
Tabel 4.20 Data Respon Peserta Didik terhadap Video Animasi <i>Adobe After Effect</i> Berbasis Audiovisual pada Materi Termokimia	60



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Subjek Penelitian dan Surat Pernyataan	75
Lampiran 2 Instrumen Penilaian Ahli, Guru Kimia, dan Respon Peserta Didik ...	97
Lampiran 3 Tabulasi Data Hasil Penilaian dan Perhitungan Kualitas Produk.....	125
Lampiran 4 Daftar Riwayat Hidup.....	150



INTISARI

PENGEMBANGAN VIDEO ANIMASI *ADOBE AFTER EFFECT* BERBASIS AUDIOVISUAL PADA MATERI TERMOKIMIA SMA/MA KELAS XI

Oleh:

Rahmawati
18106070024

Perkembangan teknologi pada aspek pendidikan masih terdapat permasalahan yaitu belum maksimalnya dalam memanfaatkan teknologi. Pendidik harus mampu mensinergikan teknologi pada proses pembelajaran yaitu melalui metode dan media yang kreatif dan inovatif. Salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat memenuhi peserta didik adalah video animasi *adobe after effect*. Materi termokimia erat kaitannya dengan konsep yang abstrak dan perhitungan, sehingga sering menimbulkan miskonsepsi. Oleh karena itu, membutuhkan media yang dapat memberikan penjelasan secara faktual, konseptual, dan prosedural yang memerlukan perulangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik video animasi *adobe after effect* berbasis audiovisual pada materi termokimia dan mengetahui kualitas video animasi *adobe after effect* berbasis audiovisual pada materi termokimia berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, pendidik kimia, dan respon peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (RnD) dengan tahapan model pengembangan 4D (*define, design, develop, dan disseminate*), namun tahap *disseminate* tidak dilakukan. Produk divalidasi oleh dosen pembimbing dan tiga *peer reviewer*. Kualitas produk dinilai oleh satu ahli materi, satu ahli media, tiga *reviewer* (pendidik kimia), dan di respon oleh 10 peserta didik. Penilaian kualitas produk ini dilakukan dengan metode *expert judgement* yaitu produk dinilai oleh ahli yang sesuai dengan bidangnya. Penilaian kualitas dilakukan dengan menggunakan lembar angket skala *likert* sedangkan respon peserta didik dilakukan dengan menggunakan lembar angket skala *guttman*.

Produk yang dihasilkan berupa media video animasi yang berbentuk .mp4 dan memuat materi termokimia. Hasil penilaian kualitas produk oleh ahli materi mendapatkan presentase sebesar 84,375% dengan kategori Sangat Baik (SB), ahli media mendapatkan presentase sebesar 78,57% dengan kategori Sangat Baik (SB), dan *reviewer* mendapatkan presentase sebesar 96,2% dengan kategori Sangat Baik (SB). Produk direspon positif oleh peserta didik dengan presentase sebesar 95% dengan kategori Sangat Baik (SB). Berdasarkan hasil penilaian, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran kimia materi termokimia.

Kata Kunci: *Adobe After Effect*, Penelitian Pengembangan, Termokimia, Video Animasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) semakin berkembang dengan seiringnya perkembangan zaman. Perkembangan IPTEK tersebut secara langsung maupun tidak langsung akan memberikan pengaruh terhadap beberapa aspek pada kehidupan manusia. Salah satu aspek yang mendapatkan pengaruh dari perkembangan IPTEK tersebut yaitu aspek pendidikan (Adkhar, 2016). Hal tersebut dibuktikan dengan bergantinya dunia pendidikan di era industri 4.0 ini terhadap perkembangan teknologi dalam proses pembelajaran (Deliviana, 2017). Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan harus dipandang sebagai salah satu cara untuk mendorong peningkatan kualitas pendidikan (Mulyani, Natalliasari, & Muslin, 2018). Teknologi pendidikan adalah studi dan etika praktik untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi dengan tepat (Nurdyansyah, 2017). Namun, pada perkembangan teknologi di aspek pendidikan ini masih sering terdapat permasalahan yaitu belum maksimalnya dalam memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Widyawati, 2019).

Pemanfaatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran salah satunya yaitu dengan membuat media pembelajaran (Maharani & Saepuloh, 2016). Hal tersebut karena di abad 21 guru harus mampu mensinergikan teknologi pada proses pembelajaran dengan melalui metode dan media yang kreatif dan inovatif (Nurdiansyah, El Faisal, & Sulkipani, 2018). Namun, penggunaan media sebagai sumber belajar masih sebatas menggunakan *powerpoint* yang mengakibatkan siswa cenderung tidak memperhatikan (Sari, 2017). Hal tersebut di dukung dengan hasil wawancara terhadap guru kimia SMA N 1 Kalibawang yang menyatakan bahwa media yang digunakan dalam proses pembelajaran saat ini masih sebatas *powerpoint*

dan papan tulis, sehingga peserta didik merasa bosan¹. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa.

Media pembelajaran adalah suatu perantara penyampaian materi pembelajaran yang dibuat oleh guru dengan kreatif dan inovatif dengan tujuan agar siswa tidak merasa bosan ketika mengikuti proses pembelajaran (Ayu, Triwoelandari, Fahri, & Iskandar, 2019). Manfaat penggunaan media pembelajaran disini yaitu untuk membantu kegiatan belajar mengajar seperti melengkapi keterbatasan waktu dan penyampaian informasi dari pendidik pada saat pembelajaran di kelas (Arsyad, 2014). Media pembelajaran juga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi selain dari penejelasan guru sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan konsentrasi siswa dalam mempelajari materi. Media pembelajaran juga dapat meningkatkan partisipasi (keaktifan) siswa dalam seluruh proses pembelajaran yang dapat diungkapkan dalam bentuk reaksi siswa terhadap pembelajaran yang sedang diikutinya (Nurhayati, Harun, & Lestari, 2014).

Pemilihan media tentunya juga harus mempertimbangkan ketertarikan siswa agar tidak monoton dan tidak membosankan Wicaksono (2016) dalam Ridzaniyanto (2019). Media terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu media visual, media audio, dan media audio visual (Asyhar, 2011). Media pembelajaran yang bersifat audio visual akan memberikan gambaran yang nyata dalam penyampaian pesan-pesan pembelajaran (Arjaka, 2010). Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan untuk digunakan pada proses pembelajaran tersebut adalah video. Kelebihan dari media video adalah dapat menampilkan unsur gambar dan suara secara bersamaan pada saat mengkomunikasikan pesan atau informasi yang dilengkapi dengan tema. Selain itu juga karena video dapat memfungsikan dua indera sekaligus yaitu telinga dan penglihatan (Wati, 2016). Agar video tidak membosankan maka video butuh suatu pendukung yaitu animasi. Animasi adalah rangkaian gambar

¹ Hasil wawancara dengan Ibu Rahayu, guru kimia SMA N 1 Kalibawang pada Kamis, 18 Maret 2021.

yang membentuk sebuah gerakan seperti karakter yang memiliki keunggulan dibanding media lain seperti gambar statis atau teks. Selain itu, animasi dapat menarik perhatian peserta didik dan memperkuat motivasi karena berupa tulisan atau gambar yang bergerak-gerak (Anggriani, 2019). Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat animasi pada media pembelajaran adalah *adobe after effect*. *Adobe after effect* adalah aplikasi *motion graphic* yang dimana setiap pergerakan, desain objek, dan jenis efeknya dapat direaksikan sehingga tidak ada batasan dalam penganimasian objek (Akbar & Yuliawan, 2018). Selain itu, *adobe after effect* lebih mudah diaplikasikan dan hasilnya tidak kalah berkualitas dan bahkan mengungguli aplikasi lain (Hasan & Ahmad, 2017). *Adobe after effect* juga dilengkapi dengan banyak control kreatif dan bekerja lebih efisien dengan HD (Akbar & Kristia, 2018). *Adobe after effect* juga memiliki fitur-fitur yang dapat membuat animasi lebih menarik dengan mudah dan terkesan nyata (Saadah, 2018).

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di sekolah tingkat SMA/MA. Menurut Permendiknas No. 64 Tahun 2013 tentang standar isi, tujuan dari pembelajaran kimia di SMA/MA adalah pemahaman yang tahan lama mengenai fakta, kemampuan mengenal dan memecahkan masalah, mempunyai ketrampilan dalam penggunaan laboratorium serta mempunyai sikap ilmiah yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Diartha, Wildan, & Muntari, 2016). Namun pada kenyataannya sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia. Hal tersebut salah satunya dipengaruhi oleh konsep-konsep materi kimia yang kompleks, bersifat abstrak dan tidak teramati (Wibowo, & Supardi, 2015). Oleh karena itu, pemahaman konsep pada materi kimia perlu dilakukan untuk mengatasi kesulitan pada siswa terhadap materi kimia. Pemahaman konsep materi kimia merupakan salah satu faktor yang dibutuhkan untuk belajar siswa, sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi saat proses belajar. Dalam memahami konsep kimia, diperlukan proses berjenjang dimulai dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih tinggi tingkatannya (Ridzaniyanto, 2019). Siswa diharapkan mampu menjelaskan fenomena yang terlihat dan

terdengar dengan indera secara tepat agar tidak terjadi miskonsepsi dalam memahami konsep materi kimia.

Salah satu materi yang membutuhkan pendalaman adalah termokimia. Termokimia merupakan salah satu materi pada mata pelajaran kimia yang diketahui dianggap sulit oleh siswa karena sangat erat hubungannya dengan konsep dan aplikasi perhitungannya (Aprialisa & Mahdin, 2010). Adanya konsep-konsep yang abstrak dan perhitungan menjadikan materi termokimia ini sulit untuk dipahami oleh siswa yang ditunjukkan dari hasil penelitian Sutiani (2018) yang menyatakan bahwa masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi termokimia. Presentase siswa yang mencapai KKM kurang dari 50%. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru kimia di SMA N 1 Kalibawang, materi termokimia sangat sulit dipahami oleh siswa karena merupakan materi yang ada perhitungannya pertama kali di kelas XI. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran hitungan masih banyak dihindari oleh peserta didik. Sedangkan media pembelajaran yang digunakan masih menggunakan *powerpoint* dan papan tulis, sehingga peserta didik merasa bosan dan tidak tertarik². Hal tersebut selaras dengan hasil wawancara terhadap beberapa siswa kelas XI MIPA di SMA N 1 Kalibawang bahwa materi termokimia sulit dipahami dikarenakan banyaknya rumus dan teori yang harus dihafalkan sedangkan media yang digunakan itu masih menggunakan visual saja. Menurut mereka media tersebut kurang menarik dan kurang memberikan pemahaman dikarenakan ketika mereka mengulang materi mereka sudah lupa penjelasannya. Oleh sebab itu, mereka mengharapkan adanya media yang menarik dan yang dapat memberikan pengulangan dalam menjelaskan materi secara sistematis dan memberikan gambaran secara nyata³. Penggunaan video animasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan (Noviyanto, dkk, 2015). Selain itu, pada penelitian Sunami dan Aslam (2021) menyatakan bahwa video animasi juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa

² Hasil wawancara dengan Ibu Rahayu, guru kimia SMA N 1 Kalibawang pada Kamis, 18 Maret 2021.

³ Hasil wawancara dengan Hildan Ardhi Pramudya dan Galih Aji Pangestu, siswa kelas XI MIPA SMA N 1 Kalibawang pada Sabtu, 18 Desember 2021.

pada mata pelajaran IPA. Penelitian dari Mewengkang, dkk (2020) juga menyatakan bahwa video animasi dapat meningkatkan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik pada materi laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Hal tersebut karena dengan video animasi siswa menjadi lebih aktif, lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran, dan bisa digunakan kapan saja saat dibutuhkan. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif berupa video animasi *adobe after effect* yang dapat memberikan penjelasan secara faktual, konseptual, dan prosedural secara menarik perlu dikembangkan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian terkait dengan pengembangan video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* pada materi termokimia SMA/MA Kelas XI diharapkan dapat mempermudah guru dalam menjelaskan isi materi, membuat materi lebih sederhana, meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar, dan tampilannya menarik peserta didik dalam mempelajarinya.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* pada materi termokimia SMA/MA kelas XI?
2. Bagaimana kualitas video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* pada materi termokimia SMA/MA kelas XI berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi, dan pendidik kimia?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* pada materi termokimia SMA/MA kelas XI?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* pada materi termokimia SMA/MA kelas XI.

2. Mengetahui kualitas video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* pada materi termokimia SMA/MA kelas XI berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi, dan pendidik kimia.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* pada materi termokimia SMA/MA kelas XI.

D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dihasilkan dari pengembangan ini adalah:

1. Produk yang dikembangkan berupa video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* pada materi termokimia SMA/MA kelas XI.
2. Video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* digunakan oleh guru kimia sebagai penunjang pembelajaran di kelas.
3. Video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* dibuat dengan menggabungkan berbagai media, seperti: animasi, suara, teks, gambar, dan lain sebagainya agar guru dan siswa dapat mudah dalam memahami materi.
4. Produk yang dikembangkan dapat digunakan baik untuk guru kimia ataupun peserta didik.
5. Produk yang dikembangkan dapat diakses melalui laptop dan android.
6. Video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* yang dikembangkan, divalidasi dan dianalisis dari segi kualitas oleh ahli media, ahli materi, dan pendidik kimia SMA/MA (*reviewer*) dengan menggunakan ceklist atau angket skala empat (4).
7. Video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* yang dikembangkan diberi masukan oleh teman sejawat (*peer reviewer*).
8. Video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* yang dikembangkan direspon oleh peserta didik.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengalaman dalam pembuatan media pembelajaran.

2. Bagi siswa, penelitian ini membantu siswa dalam memahami materi kimia pada materi termokimia serta membantu siswa untuk belajar mandiri dengan bantuan teknologi.
3. Bagi guru, penelitian ini memberikan inovasi pengembangan media pembelajaran.
4. Bagi sekolah, penelitian ini bisa menjadi bahan referensi alternatif dalam pengembangan pendidikan yang lebih baik.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:
 - a. Produk pengembangan yang dibuat belum banyak dikembangkan.
 - b. Produk yang dikembangkan dapat diakses di laptop dan android.
 - c. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru kimia dan peserta didik.
 - d. Dosen pembimbing mempunyai pemahaman yang baik tentang kualitas media pembelajaran khususnya media pembelajaran berupa video animasi pada materi termokimia SMA/MA kelas XI.
 - e. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pemahaman yang baik di bidang kimia khususnya pada materi termokimia SMA/MA kelas XI.
 - f. Ahli media merupakan orang yang ahli dalam bidangnya dan mampu memberikan saran pada pengembangan video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* pada materi termokimia SMA/MA kelas XI.
 - g. Teman sejawat (*peer reviewer*) memiliki pemahaman yang baik tentang kualitas media pembelajaran khususnya media pembelajaran berupa video animasi *adobe after effect* berbasis *audiovisual* pada materi termokimia SMA/MA kelas XI.
2. Batasan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:
 - a. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya berisikan materi tentang termokimia.

- b. Kualitas media pembelajaran dinilai oleh satu dosen ahli media, satu dosen ahli materi, dan tiga pendidik kimia dengan menggunakan angket skala 4.
- c. Media pembelajaran diberi masukan oleh tiga teman sejawat (*peer reviewer*).
- d. Media pembelajaran direspon oleh 10 peserta didik SMA/MA kelas XI di Kulon Progo.
- e. Model pengembangan yang digunakan adalah 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*) yang pada penelitian ini hanya sampai tahap *develop*.

G. Definisi Istilah

Berdasarkan istilah yang terkait penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sa'adah & Wahyu, 2020).
2. Media pembelajaran adalah suatu perantara yang digunakan oleh pendidik/guru untuk menyalurkan pesan atau informasi kepada siswanya sehingga siswa tersebut dapat terangsang ketika mengikuti kegiatan pembelajaran (Ayu, Triwoelandari, & Fahri, 2019).
3. *Adobe after effect* adalah aplikasi motion graphic yang dimana setiap pergerakan, desain objek, dan jenis efeknya dapat direaksikan sehingga tidak ada batasan dalam penganimasian objek (Akbar & Yuliawan, 2018).
4. Video adalah media yang dapat menampilkan unsur gambar dan suara secara bersamaan pada saat mengkomunikasikan pesan atau informasi yang dilengkapi dengan tema (Wati, 2016).
5. Animasi adalah rangkaian gambar yang membentuk sebuah gerakan seperti karakter yang memiliki keunggulan dibanding media lain seperti gambar statis atau teks (Andriani, Sudadio, & Suparno, 2019).
6. Termokimia adalah cabang dari ilmu kimia yang membahas tentang perubahan kalor yang menyertai reaksi kimia (Selian, 2020).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Video animasi *adobe after effect* berbasis audiovisual pada materi termokimia dikembangkan dengan model 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*) yang dibatasi sampai tahap *develop*. Produk berupa video berbentuk .mp4 yang berisi satu bab materi termokimia yang meliputi, pengertian termokimia, sistem dan lingkungan, reaksi eksoterm dan endoterm, entalpi, dan penentuan ΔH reaksi. Video pembelajaran ini dilengkapi dengan contoh soal beserta pembahasannya dan soal-soal latihan yang diharapkan dapat melatih kemampuan dari peserta didik untuk memahami materi termokimia.
2. Hasil penilaian kualitas produk video animasi *adobe after effect* berbasis audiovisual pada materi termokimia dari dosen ahli materi mendapatkan skor 27 dari skor maksimal 32 dengan presentase keidealan 84,375% dan termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hasil penilaian kualitas produk dari ahli media yaitu mendapatkan skor total 22 dari skor maksimal 28 dengan presentase keidealan 78,57% dan termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hasil penilaian kualitas produk dari tiga pendidik kimia yaitu mendapatkan skor rata-rata 42,33 dari skor maksimal 44 dengan presentase keidealan 96,2% dan termasuk dalam kategori Sangat Baik.
3. Hasil respon 10 peserta didik terhadap video animasi *adobe after effect* berbasis audiovisual pada materi termokimia mendapatkan respon positif dengan memperoleh skor 76 dari skor maksimal 80 dan memperoleh presentase 95%.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Video pembelajaran yang dikembangkan hanya terbatas pada materi termokimia.
2. Video pembelajaran hanya dinilai oleh tiga guru kimia SMA/MA di Kulon Progo.
3. Video pembelajaran yang dikembangkan dinilai oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, dan tiga *peer reviewer*.
4. Video pembelajaran yang dikembangkan hanya direspon oleh 10 peserta didik SMA/MA kelas XI.
5. Video pembelajaran yang dikembangkan tidak dilakukan diseminasi.

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

Adapun saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Saran yang diberikan peneliti adalah produk yang telah dikembangkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dan juga sumber belajar mandiri bagi peserta didik.

2. Diseminasi

Produk yang telah dikembangkan dilakukan uji coba kepada peserta didik. Setelah di uji dan dikatakan layak, maka produk dapat disebarluaskan.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Perlu dilakukan penelitian yang sejenis dengan materi pokok kimia yang berbeda. Selain itu, perlu adanya pengembangan pada suara pengisi agar lebih berintonasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adkhar, B. I. (2016). Pengembangan Media Video Animasi Pembelajaran Berbasis *Powtoon* pada Kelas 2 Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SD Labschool UNNES. *Skripsi*, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Akbar, Y. A., & Kristia, Y. (2018). Animasi Infografis Produk Asuransi Bumiputra Manokwari Menggunakan Adobe After Effect CS6. *Jurnal Penelitian Teknik Informatika (JUTIKOMP)*, 1(1), 7.
- Anggriani, N. Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi dan Hasil Belajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 32.
- Aprialisa, M., & Mahdian, M. (2010). Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Materi Termokimia Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 1(1), 41.
- Arjaka, S. (2010). Media elektronik berbasis komputer sebagai media dalam proses pembelajaran. Universitas Negeri Malang.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, Rayandra. (2011). *Kreatif mengembangkan media pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Ayu, D. W., Triwoelandari, R., & Fahri, M., Iskandar, J. K. S. (2019). Media Pembelajaran *Powtoon* Terintegrasi Nilai-Nilai Agama pada Pembelajaran IPA Untuk Mengembangkan Karakter. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(2), 65-74.
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Deliviana, E. (2017). Aplikasi *Powtoon* Sebagai Media Pembelajaran: Manfaat dan Problematikannya. *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis Ke 56 universitas Negeri Makassar*. Badan Penerbit UNM, Makassar, pp. 1-6. ISBN 978 602 6883 76 6.

- Dewi, A. M. (2021). Pengembangan Video Animasi *Powtoon* Berbasis Audiovisual pada Materi ikatan Kimia untuk SMA/MA Kelas X. *Skripsi*, tidak diterbitkan. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.
- Diartha, I. N., Wildan, W., & Muntari, M. (2016). Penilaian Kinerja (Performance Assesment) Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pijar MIPA*, 11(1), 65.
- Duludu, U. A. T. A. (2017). *Buku Ajar Kurikulum Bahan dan Media Pembelajaran PLS*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hasan, D. I., & Ahmad, F. (2017). Aplikasi *Adobe After Effect CS 4* dalam Pembuatan Video Iklan Sebagai Media Promosi di Toko Aneka Sport Malang. *Jurnal Aplikasi Bisnis*, 3(2).
- Luthfiah, F. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Interaktif Berbasis Blended Learning Berorientasi Representasi Kimia pada Materi Larutan Penyangga. *Skripsi*, tidak diterbitkan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.
- Maharani, I. N., & Saepuloh, L. (2016). Pelatihan membuat media pembelajaran berbasis IT bagi guru-guru SMP Daarul faalah Cisaat kapupaten Sukabumi. *Surya: Jurnal Seri Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), 113-118.
- Mewengkang, A., dkk. (2020). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Materi Laju Reaksi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. *Journal of Chemistry Education*, 2(1).
- Mulyani, E., Natalliasari, I., & Muslim, S. R. (2018). Implementasi media pembelajaran berbasis komputer dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 4(1).
- Mulyasa, E. (2009). *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Noviyanto, T. S. H., dkk. (2015). Penggunaan Media Video Animasi Sistem Pernapasan manusia untuk meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Edusains*, 7(1).
- Nurdiansyah, E., El Faisal, E., & Sulkipani, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Powtoon* pada Perkuliahan Pendidikan

- Kewarganegaraan. *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*, 15(1), 1-8.
- Nurdyansyah, N. (2017). Sumber Daya Dalam Teknologi Pendidikan. *Artikel*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Nurfitriana, A., dkk. (2022). Pengembangan Media Video Animasi pada Materi Perkembangan Model Atom. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2434-2453.
- Nurhayati, S., Harun, A. I., & Lestari, I. (2014). Pengaruh Video-Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 5 Pontianak pada Materi Keseimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan*, 3(6), 3.
- Oxtoby, dkk. (2001). *Prinsip-prinsip Kimia Modern: Edisi Keempat Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Petrucci, dkk. (2011). *Kimia Dasar: Prinsip-prinsip dan Aplikasi Modern Edisi Kesembilan Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Prasetya, W. A., dkk. (2021). Pengembangan Video Animasi Pembelajaran pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 60-68.
- Putri, D. S. (2016). "Pengaruh Video-Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 5 Pontianak Pada Materi Keseimbangan Kimia". *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi, Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang.
- Ridzaniyanto, P. (2019). "Pengembangan Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam". *Skripsi*. Tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Rusman. (2013). *Model-model pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sa'adah & Wahyu. (2020). *Metode penelitian R&D (research and development) kajian teoritis dan aplikatif*. Malang: Literasi Nusantara.
- Saadah, I. D. (2018). "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Dengan Menggunakan *Adobe After Effect*". *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.

- Sari, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran *Powtoon* Sebagai Bahan Pengamatan Dalam Implementasi Pendekatan Saintifik Pembelajaran Dasar-Dasar Perbankan. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 5(1).
- Selian, N. M. (2020). "Pengembangan Klip Video Pembelajaran pada Materi Termokimia Berbasis Stem di SMA Negeri 1 Kutacane". *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo, & Lis, P. S. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kimia*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Sumiharsono, M. R., & Hasanah. (2017). *Media Pembelajaran*. Jawa Timur: CV Pustaka Abadi.
- Sunami, M. A., & Aslam, A. (2021). Pengaruh penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4).
- Sutiani, A. (2018). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Termokimia di MAN 2 Model Medan. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 24(1), 22-23.
- Uno, Hamzah B. (2007). *Model pembelajaran menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wati, E. R. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Wibowo, T., & Supardi, K. I. (2015). Pengembangan Modul Termokimia Dengan Pendekatan Inkuiri Terpadu Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Logika Siswa. *Journal of Innovative Science Education*, 4(1), 2.
- Widyawati, D. D. (2019). Pengembangan Video Pembelajaran *Powtoon* pada Tema Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup di Kelas III SD 2 Wergu Wetan Kudus. *Skripsi*, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Wulandari, Y., dkk. (2020). Pengembangan Media Video berbasis Powtoon pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 269-279.

