

**PENGEMBANGAN KONTEN VIDEO PRAKTIKUM MATERI  
GUGUS FUNGSI BERMUATAN CHEMO-ENTREPRENEURSHIP  
(CEP) MELALUI CHANNEL YOUTUBE UNTUK SISWA  
KELAS XII SMA**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1



Oleh : Nurul Umah

NIM : 20104060014

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

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

**2024**

## 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-493/Un.02/DT/PP.00.9/03/2024

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Konten Video Pratikum Materi Gugus Fungsi Bermuatan Chemo  
Entrepreneurship (CEP) melalui Channel Youtube untuk Siswa kelas XII SMA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NURUL UMAH  
Nomor Induk Mahasiswa : 20104060014  
Telah diujikan pada : Jumat, 16 Februari 2024  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketma Sibang

Laili Nailul Muna, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 656526ae7756



Penguji I

Reino Akyahid Fikroh, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 656526ae7756



Penguji II

Rarif Suprihatirizingrum, S.Pd.Si., M.Pd.Si.,  
Ph.D.  
SIGNED

Valid ID: 656526ae7756



Yogyakarta, 16 Februari 2024  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

Valid ID: 656526ae7756

# SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Umah  
NIM : 20104060014  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan deangan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

**“Pengembangan Konten Video Praktikum Materi Gugus Fungsi Bermuatan Chemo-Entrepreneurship Melalui Channel Youtube Untuk Siswa Kelas XII SMA”**

adalah hasil karya pribadi yang tidak mengandung plagiarisme dan tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagai acuan dengan tata cara yang dibenarkan secara ilmiah.

Jika terbukti pernyataan ini tidak benar, maka penulis siap mempertanggungjawabkan sesuai hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 28 Februari 2024

Pembuat pernyataan,

STATE ISLAMIC UNIVER  
SUNAN KALIJAYAN  
YOGYAKARTA



Nurul Umah

NIM. 201060014

## NOTA DINAS PEMBIMBING

### NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Nurul Umah  
Kepada :  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
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 : Nurul Umah  
NIM : 20104060014  
Judul skripsi : Pengembangan Konten Video Praktikum Materi Gugus Fungsi Bermuatan Chemo-Entrepreneurship Melalui Channel Youtube Untuk Siswa Kelas XII SMA

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 ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 5 Maret 2024

Pembimbing,



Laili Nailul Muna, M.Sc.

NIP. 19910820201903 2018

# NOTA DINAS KONSULTAN I



UIN Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-04/RO

## NOTA DINAS KONSULTAN I

Hal : Skripsi Nurul Umah  
Kepada :  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
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 : Nurul Umah  
NIM : 20104060014

Judul skripsi : Pengembangan Konten Video Praktikum Materi Gugus Fungsi  
Bermuatan Chemo-Entrepreneurship Melalui Channel Youtube Untuk  
Siswa Kelas XII SMA

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 ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 28 Februari 2024  
Konsultan I,

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.  
NIP. 11920427201903 2018

## NOTA DINAS KONSULTAN II



UIN Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-04/R0

## NOTA DINAS KONSULTAN II

Hal : Skripsi Nurul Umah  
Kepada :  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
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 : Nurul Umah  
NIM : 20104060014

Judul skripsi : Pengembangan Konten Video Praktikum Materi Gugus Fungsi Bermuatan Chemo-Entrepreneurship Melalui Channel Youtube Untuk Siswa Kelas XII SMA

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 ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 28 Februari 2024

Konsultan II,

Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si, M.Pd.Si,

PH.D

NIP. 19840205201101 2008

## ABSTRAK

Judul : Pengembangan Konten Video Praktikum Materi Gugus Fungsi Bermuatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) Melalui Channel Youtube Untuk Kelas XII SMA

Nama : Nurul Umah

NIM : 20104060014

Abstrak :

Entrepreneurship menjadi bekal penting untuk menghadapi tingginya persaingan di era globalisasi. Entrepreneurship perlu ditanamkan sejak dini melalui pendidikan formal maupun non-formal. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan konten youtube berupa video praktikum bermuatan Chemo-Entrepreneurship pada materi gugus fungsi dan menguji kelayakannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) yang mengadaptasi model 4-D (Define, Design, Development, Disseminate). Produk yang dikembangkan dinilai oleh ahli materi, ahli media, reviewer, dan respon siswa. Instrumen yang digunakan meliputi lembar penilaian kualitas produk dan lembar respon siswa. Hasil penilaian dari ahli materi adalah sebesar 78% dengan kategori sangat baik, ahli media sebesar 96% dengan kategori sangat baik, dan hasil penilaian dari reviewer adalah sebesar 91% dengan kategori sangat baik. Siswa memberi respon positif terhadap video praktikum yang dikembangkan dan diperoleh persentase sebesar 97% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa video praktikum yang dikembangkan layak digunakan sebagai media alternatif dalam pembelajaran praktikum gugus fungsi dan meningkatkan jiwa entrepreneurship siswa.

Kata Kunci : Chemo-entrepreneurship, gugus fungsi, video praktikum

## MOTTO

### ***Being Thankful and Giving Thanks***

*“Bersyukur dan mengucapkan syukur, bukan tentang berapa yang kita miliki tetapi berapa yang kita syukuri”*

### ***Jika Memulai Karena Allah, Jangan Berhenti Karena Manusia***

*“Sesuatu yang mustahil di mata manusia adalah sesuatu yang sangat mudah bagi Allah, jadi jangan mudah putus asa hanya karena ucapan manusia”*

### ***Terwujud Tidak Terwujud, Tetaplah Bersujud***

*“Bukan masalah yang berat tetapi sujud kita yang terlalu singkat, permintaan kita beribu-ribu tetapi sujud kita terburu-buru, sesungguhnya pertolongan Allah hanya berjarak antara kening dan sajadah.”*

### ***Dunia adalah Tempat Meninggal, Bukan Tempat Tinggal***

*“Nikmatilah dunia tapi jangan sampai meninggalkan salat, nikmatilah dunia tapi jangan sampai agamamu rusak, dan nikmatilah dunia tapi jangan sampai lalai terhadap negeri akhirat.”*

## **PERSEMBAHAN**

Atas karunia Allah SWT, skripsi ini penulis persembahkan kepada :

**Soleh dan Watini**

Selaku bapak dan ibu tercinta

**Annisa dan Rifky**

Selaku kakak dan adik tersayang

**Alm. Sugito dan Murwati**

Selaku paman dan bibi tersayang

Dan

**Almamater Tercinta**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillahirrabbi'l'amin, puji syukur senantiasa selalu penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia kepada setiap makhluk-Nya sehingga skripsi dengan judul **“Pengembangan Konten Video Praktikum Materi Gugus Fungsi Bermuatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) Melalui Channel Youtube Untuk Siswa Kelas XII SMA”** dapat penulis selesaikan. Shalawat serta salam tak pernah lupa terhaturkan kepada baginda Rasulullah SAW yang telah menghantarkan kita ke zaman yang terang benderang.

Terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan materi maupun moril sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Tanpa bantuan, kerjasama, serta dukungan mustahil skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan hormat, ucapan banyak terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah mengizinkan penulis untuk menulis skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah mengizinkan penulis untuk menulis skripsi ini.
3. Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia, Bapak Khamidinal, S.Si., M.Si. dan Bapak Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc. beserta para staf.
4. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan ilmu, waktu, perhatian, dukungan, dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Ibu Laili Nainul Muna, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan arahan selama menempuh studi.
6. Bapak Muhammad Zamhari, M.Sc. selaku dosen validator instrumen, Ibu Laili Nainul Muna, M.Sc. selaku validator materi, Ibu Sabila Wulan Sadewi, S.Pd. selaku validator media, Ibu Syahda Maulana Sari, S.Si., MPd., Ibu Khairunnisa, M.Pd., Ibu Rizky Puspitadewi, S.Pd., dan Bapak Nendi Gunawan, S.Pd. selaku *reviewer* (guru kimia SMA/MA), serta mahasiswa baru Pendidikan Kimia 2023 selaku responden penelitian.
7. Bapak dan ibuk tercinta, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa bagi penulis.
8. Annisa dan Rifky selaku kakak dan adik yang selalu ada, membantu saat jatuh, mendukung segala keputusan baik. Semoga Allah selalu melindungi kalian.
9. Keluarga besar Pendidikan Kimia 2020 (Chemistvid), terima kasih untuk kebersamaan, motivasi, pembelajaran, pengalaman, dan segala hal berharga lainnya.
10. Keluarga besar KKN DPL Bapak Gunawan Budi Susilo, M.Eng. (Bedalo, Krambil Sawit, Saptosari, Gunung Kidul), terima kasih atas pengalaman dan pelajaran berharga selama 45 hari, mari bertemu kembali di masa depan.
11. Keluarga PLP SMA N 5 Yogyakarta 2023, terima kasih atas kebersamaan dan pelajaran berharga.
12. Alfina Ayu Dewanti, selaku fotografer dan teman seperjuangan terima kasih atas segala yang diberikan semoga Allah selalu melindungimu.
13. Windi Listiyani, Hafida Puspita Muharromah, Irnawati, Stevani Nurjanah, Sofi Nihayatul Kamillah, dan Daril Ummahati terima kasih atas segala hal yang telah diberikan, kalian adalah definisi sahabat yang tak kenal waktu, tak ada kata yang tepat untuk mengungkapkan seberapa berjasanya kalian.

Semoga Allah selalu melindungi kalian, sukses selalu mari bertemu di masa depan.

14. Sahabat seperjuangan, Fakhrunnisa Robiyanti, Dewi Muharromah (orang yang selalu mendengarkan keluh kesah selama ini terimakasih untuk waktu yang diberikan kepada penulis). Semoga Allah selalu melindungi kalian, tetap sehat dan bahagia di bawah langit manapun.
15. Seluruh sahabat yang telah kebersamai sampai saat ini, terimakasih atas segala hal yang diberikan, bertemu kalian adalah sebuah keberuntungan semoga Allah selalu melindungi kalian.
16. D.O. dan Na Jaemin serta seluruh member EXO dan NCT yang menemani selama ini, mengajarkan tentang kerja keras, mari bertemu di masa depan dengan keadaan terbaik.
17. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan ganjaran yang setimpal atas segala dorongan, bantuan, dukungan, semangat dan segala hal yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Yogyakarta, 28 Februari 2024

Penulis,



Nurul Umah

NIM. 20104060014

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>NOTA DINAS KONSULTAN I</b> .....	v
<b>NOTA DINAS KONSULTAN II</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>MOTTO</b> .....	viii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang</b> .....	1
<b>B. Rumusan Masalah</b> .....	6
<b>C. Tujuan Penelitian</b> .....	7
<b>D. Spesifikasi Produk</b> .....	7
<b>E. Manfaat Pengembangan</b> .....	8
<b>F. Asumsi dan Batasan Pengembangan</b> .....	9

<b>G. Definisi Istilah</b> .....	10
<b>BAB II</b> .....	11
<b>KAJIAN PUSTAKA</b> .....	11
<b>A. Kajian Teori</b> .....	11
1. Penelitian Pengembangan .....	11
2. Video .....	11
3. Youtube.....	14
4. Praktikum Kimia.....	15
5. Chemo-Enterpreneurship (CEP).....	16
6. Gugus Fungsi .....	18
<b>B. Kajian Penelitian yang Relevan</b> .....	20
<b>C. Kerangka Berpikir</b> .....	22
<b>D. Pertanyaan Penelitian</b> .....	23
<b>BAB III</b> .....	25
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	25
<b>A. Jenis Penelitian</b> .....	25
<b>B. Prosedur Pengembangan</b> .....	25
1. <i>Define</i> (Pendefinisian).....	25
2. <i>Design</i> (Perancangan) .....	26
3. <i>Develop</i> (Pengembangan).....	26
4. <i>Disseminate</i> (Penyebarnya).....	27
<b>C. Penilaian Produk</b> .....	27
1. <b>Desain Penilaian Produk</b> .....	27

2. Subjek Penilaian.....	28
3. Jenis Data.....	28
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	28
5. Teknik Analisis Data .....	31
<b>BAB IV.....</b>	<b>36</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
<b>A. Hasil Penelitian.....</b>	<b>36</b>
<b>B. Pembahasan.....</b>	<b>44</b>
<b>BAB V .....</b>	<b>46</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>46</b>
<b>A. Kesimpulan.....</b>	<b>46</b>
<b>B. Implikasi.....</b>	<b>46</b>
<b>C. Saran .....</b>	<b>47</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
 YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Golongan Gugus Fungsional.....	18
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi .....	29
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Media.....	29
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian untuk Reviewer .....	30
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik .....	31
Tabel 3. 5 Aturan Pemberian Skor .....	32
Tabel 3. 6 Kriteria Kategori Penilaian Ideal .....	33
Tabel 3. 7 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik .....	34
Tabel 4. 1 Data Hasil Penilaian Ahli Materi, Ahli Media, Reviewer, dan Respon Siswa.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Prosedur Pengembangan Konten Video Praktikum .....	27
Gambar 4. 1	Desain Logo dan Desain Thumbnail.....	37
Gambar 4. 2	Proses Pembuatan Animasi di Aplikasi Zepeto.....	38
Gambar 4. 3	Proses Editing Scene Materi .....	39
Gambar 4. 4	Proses Editing Menggunakan Aplikasi CapCut.....	39
Gambar 4. 5	Proses Screen Recorder.....	39
Gambar 4. 6	Bagian Opening Video .....	40
Gambar 4. 7	Scene Materi .....	41
Gambar 4. 8	Bagian Isi Video.....	41
Gambar 4. 9	Scene Perencanaan Biaya.....	41
Gambar 4. 10	Bagian Closing Video .....	42



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Content creator* menjadi salah satu profesi yang menjanjikan di abad 21 (Soentanto & Tampubolon, 2022). *Content creator* awalnya hanya dipandang sekedar hobi, namun kini menjadi sebuah profesi yang digemari (Paramesti *et al.*, 2021). *Content creator* merupakan perantara dalam proses penyampaian pesan melalui media digital maupun cetak (Salsabila, 2021). *Content creator* memberi kesempatan kepada masyarakat untuk mengekspresikan diri melalui karya dan mendapat penghasilan lewat *endorsement* dan *campaign* (Hermawan, 2018). *Content creator* menjadi pekerjaan yang menguntungkan, karena dapat membuka lowongan pekerjaan seperti editor, fotografer, dan tim produksi (Agus & Adi, 2018). Selain itu, menjadi *content creator* akan meningkatkan kreativitas seseorang karena dituntut menuangkan ide-ide kreatif dalam setiap kontennya (Gogali & Tsabit, 2021). Seorang *content creator* harus menyajikan suatu konten dalam bentuk tulisan, gambar, suara, atau video kemudian diunggah ke media sosial agar mendapatkan penghasilan (Putra & Febrina, 2019). Namun, sebagian besar orang kebingungan memilih media gratis untuk mendapatkan penghasilan. Salah satu media sosial gratis yang dapat digunakan adalah youtube (Pranartha, 2021).

Youtube membawa gembrakan baru dalam dunia penyiaran yang semula terpaku pada radio dan televisi kini memanfaatkan media online dengan jangkauan yang lebih luas (Istiani & Widhiyatmoko, 2020). Youtube menyuguhkan konten video yang dapat diunggah, ditonton, dan dibagikan secara gratis oleh penggunanya (Mujiyanto, 2019). Youtube menawarkan kemudahan akses dan bebas untuk siapa saja selama ada

internet (Wibawa, 2019). Melalui youtube seseorang bebas untuk berkarya, bereksperimen, dan berargumen (Priliansyah, 2021). Youtube memberi kesempatan bagi penggunanya untuk menghasilkan uang dan membuka peluang bagi pelaku usaha untuk beriklan di dalam video pengguna (Nur'aini, 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sebagian besar *content creator* menggunakan youtube sebagai sarana menyalurkan kreatifitas dan ruang ekspresi diri agar dapat berinteraksi dengan orang lain serta mendapatkan keuntungan berupa materi dan popularitas (Labas & Yasmine, 2017). Youtube menjadi tren di masyarakat sejak tahun 2014 karena memunculkan konten dengan berbagi jenis mulai dari politik, hiburan, hingga pendidikan (Amalliah & Yunita, 2020). Namun, sebagian besar konten yang tersedia saat ini banyak yang bersifat negatif dan mencemari pola pikir penonton (Indrianingsih & Budiarsih, 2022). Saat ini konten hiburan yang minim pendidikan masih mendominasi sebagian besar konten-konten yang beredar (Warsita, 2010). Salah satu cara menghalau konten negatif dengan menyajikan banyak konten bermuatan positif seperti konten pendidikan (Rahmawan *et al.*, 2018).

Konten pendidikan memiliki tiga kategori utama yaitu; (1) Edutainment yang menggabungkan antara pendidikan dan hiburan untuk menghadirkan pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami. (2) Pendidikan yang dipandu oleh ahli berupa pelajaran berbasis kurikulum maupun akademis. (3) Pembelajaran berbasis keahlian yang dipandu oleh tenaga profesional dengan tujuan memberi arahan guna peningkatan karir (Hasanah *et al.*, 2021). Konten pendidikan yang berisi materi pembelajaran pada kanal youtube digunakan sebagai media menyampaikan informasi dan memberikan kemudahan bagi siswa dalam mendalami materi (Cahyono & Hassani, 2019). Konten pendidikan yang

berisi materi pembelajaran merupakan salah satu media interaktif yang menjadi jembatan bagi guru dan siswa (Suradika *et al.*, 2020). Akan tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa konten pendidikan di youtube masih sangat sedikit. Salah satu konten pendidikan yang penting dikembangkan guna menunjang proses belajar-mengajar adalah konten materi kimia.

Materi kimia cenderung bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami (Hemayanti *et al.*, 2020). Sehingga, sumber atau media belajar yang baik diperlukan untuk menunjang kegiatan belajar-mengajar kimia (Putri & Muhtadi, 2018). Ilmu kimia termasuk sains, yang dimana dalam menjawab permasalahan seputar energetika, transformasi, struktur, komposisi, karakteristik, dan dinamika suatu zat harus berdasarkan eksperimen (Latifah & Dwiningsih, 2018). Kimia sebagai produk meliputi pemahaman asas, fakta, konsep, teori, fakta, dan prinsip-prinsip kimia. Sedangkan, kimia sebagai proses meliputi sikap dan kecakapan yang ada pada diri peneliti untuk menggali dan mengembangkan ilmu kimia (Chang, 2005). Kimia sebagai produk dan proses dapat dicapai siswa salah satunya dengan kegiatan praktikum (Sadjati & Pertiwi, 2013). Kimia merupakan ilmu yang berlandaskan eksperimen sehingga tidak dapat terlepas dari praktikum (Eliyarti *et al.*, 2020). Pembelajaran yang hanya memfokuskan pada teori tanpa praktik akan menimbulkan rasa bosan dan minat belajar rendah, sehingga sudut pandang siswa terhadap kimia adalah materi yang sulit (Junaidi *et al.*, 2017). Oleh karena itu, diperlukan keselarasan antara penyampaian materi dan kegiatan praktikum khususnya pada pembelajaran kimia di SMA (Wiratma, 2014). Namun, pada kenyataannya di sebagian sekolah praktikum belum dilaksanakan secara optimal karena keterbatasan ruang, waktu, dan kecakapan guru (Damayanti *et al.*, 2019). Faktor penghambat praktikum

terbesar adalah kurangnya waktu di sekolah (Mauliza & Nurhafidhah, 2018). Konten video praktikum di youtube dapat menjadi salah satu cara untuk mengatasi kurangnya waktu praktikum di sekolah (Wicaksono, 2022).

Adanya video praktikum memudahkan siswa untuk mengenal alat dan bahan laboratorium dalam bentuk visual yang nyata (Fitriyah, 2021). Kegiatan praktikum yang dilakukan melalui video tidak terikat ruang dan waktu sehingga lebih efisien (Rante *et al.*, 2013). Praktikum dalam bentuk video memungkinkan untuk diputar ulang dan diperlambat sehingga lebih mudah dipahami walaupun prosesnya kompleks dan berlangsung cepat (Widodo & Ramdaningsih, 2006). Pesan yang disampaikan melalui video dapat memberi pengaruh nyata karena dapat menggambarkan praktikum secara nyata, sehingga tujuan dapat dicapai dengan cepat (Hasan & Larumbia, 2021). Maka, video praktikum perlu dikembangkan sebagai upaya mengoptimalkan pemahaman serta keterampilan praktikum melalui pembelajaran berbasis audio visual (Tatli & Ayas, 2013). Didukung penelitian Ardiman *et al* (2021) bahwa pemanfaatan video praktikum pada proses belajar-mengajar mampu memberi dampak positif terhadap pemahaman materi dan hasil belajar siswa. Alasan lain media video praktikum penting dikembangkan yaitu guna menghasilkan video yang berkualitas untuk disebarluaskan kepada mereka yang kurang memiliki kesempatan belajar kimia di laboratorium (Rakhman *et al.*, 2017). Namun, saat ini video praktikum kimia yang tersedia di youtube hanya pada materi-materi tertentu saja. Padahal banyak sekali materi yang memiliki potensi untuk dilakukan praktikum karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari seperti gugus fungsi.

Gugus fungsi merupakan bab yang cenderung kompleks dan abstrak (Setiawan, 2022). Gugus fungsi dari sudut pandang siswa

merupakan materi sulit sebab memuat tata nama, isomer, dan reaksi-reaksi yang jumlahnya tidak sedikit (Aprylina, 2022). Keterkaitannya dengan materi sebelumnya menjadikan gugus fungsi semakin kompleks (Agustin *et al.*, 2017). Materi gugus fungsi sangat luas, sehingga seringkali diberi label sulit oleh siswa (Knudtson, 2015). Biasanya siswa hanya menghafalkan materi gugus fungsi tanpa memahami (Carney, 2015). Hasil wawancara dengan guru kimia di daerah Yogyakarta mengungkapkan fakta bahwa sebagian besar siswa kesulitan menghubungkan materi gugus fungsi dengan kehidupan nyata (Rahayu *et al.*, 2022). Beberapa produk yang dihasilkan dari materi gugus fungsi; shampo motor, lilin aromaterapi, dan sabun transparan (Listyarini, 2014). Pembuatan produk tersebut dapat dijadikan video praktikum untuk memberi pengetahuan kepada siswa tentang pengaplikasian dan keterkaitan materi gugus fungsi dengan kehidupan nyata. Pembelajaran kimia akan lebih bermakna jika diimplementasikan dalam kehidupan nyata (Jannah *et al.*, 2019). Pendekatan yang cocok digunakan untuk membuat kimia menjadi lebih bermakna adalah *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) (Lestari, 2019).

*Chemo-Entrepreneurship* (CEP) ialah sebuah pendekatan kimia yang menghubungkan antara teori dengan fakta (Sumarti *et al.*, 2018). CEP dikembangkan dengan cara menghubungkan fenomena yang terjadi disekitar siswa. Pendekatan ini membuka wawasan siswa menjadi lebih luas dengan mempelajari proses pembuatan suatu produk bernilai jual, sehingga membangkitkan jiwa wirausaha siswa (Saselah, 2021). CEP diharapkan memberi dampak positif terhadap kreativitas siswa sebagai bekal untuk menghadapi persaingan dunia kerja setelah lulus SMA, sebab tidak semua siswa dapat melanjutkan ke perguruan tinggi (Rahmawanna *et al.*, 2016). Adanya pendekatan CEP menjadikan proses

belajar-mengajar kimia lebih bervariasi dan menarik serta menggali potensi siswa dalam melahirkan produk dari ilmu kimia, yang secara tidak langsung memupuk jiwa wirausaha (Sumarti *et al.*, 2018). Sejalan dengan penelitian Annisa & Sari (2021) melalui pendekatan CEP siswa lebih mudah menghubungkan konsep kimia dengan produk yang akan diciptakan. Fakta tersebut didukung oleh Safriani & Lazulva (2021) penerapan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) dalam pembelajaran dapat menghadirkan suasana belajar yang kreatif, aktif, dan bervariasi. Pendekatan ini sangat cocok diimplementasikan pada kegiatan praktikum karena berdampak positif terhadap kemampuan siswa dan memupuk jiwa *entrepreneurship* siswa (Sa'adah & Supartono, 2013).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian memiliki tujuan untuk menghasilkan video praktikum bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi gugus fungsi dan menguji kualitasnya. Konten yang dihasilkan dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan menjadi inovasi baru dalam pembelajaran. Selain itu, konten video praktikum yang dikembangkan diharapkan dapat melatih kecakapan siswa dan memupuk jiwa wirausaha serta sebagai panduan siswa untuk melaksanakan praktikum sederhana secara mandiri di rumah.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan video praktikum melalui channel youtube bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi gugus fungsi untuk SMA kelas XII?
2. Bagaimana kualitas produk pengembangan video praktikum melalui channel youtube bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi gugus fungsi untuk SMA kelas XII berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan *reviewer* (guru kimia SMA/MA)?

3. Bagaimana respon peserta didik terhadap produk pengembangan video praktikum melalui channel youtube bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi gugus fungsi untuk SMA kelas XII?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan video praktikum melalui channel youtube bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi gugus fungsi untuk SMA kelas XII.
2. Menganalisis kualitas produk pengembangan video praktikum melalui channel youtube bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi gugus fungsi untuk SMA kelas XII berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, *reviewer* (guru kimia SMA/MA), dan *peer reviewer*.
3. Menganalisis respon peserta didik terhadap video praktikum melalui channel youtube bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi gugus fungsi untuk SMA kelas XII.

### D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Video ini berisi materi gugus fungsi SMA kelas XII.
2. Video ini disusun dengan bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) dimana di dalamnya berisi tentang video pembuatan produk yang memiliki nilai ekonomis, biaya pembuatan, dan perkiraan keuntungan.
3. Video ini didesain dengan *Kinemaster, Capcut, Canva, Chemdraw*, dan *Mathtype*.
4. Video ini memiliki bagian-bagian antara lain:
  - a. Bagian I (Thumbnail)

Berisi penjelasan mengenai isi video yang mendiskripsikan lebih dalam tentang judul dan berisi cover video dengan gambar yang menarik minat penonton.

b. Bagian II (Opening)

Bagian ini berisi opening tentang channel youtube yang dikembangkan dan cuplikan praktikum.

c. Bagian III (Isi video)

Bagian isi dibagi menjadi tiga sesi, yaitu pembuatan sabun padat, sabun cair, dan parfum. Masing-masing sesi berisi scene materi, tujuan praktikum, pengenalan alat dan bahan, langkah kerja, dan perencanaan biaya.

d. Bagian IV (Closing)

Bagian ini berisi penutup video berupa kata terimakasih, quotes, credits, dan subscribe.

## E. Manfaat Pengembangan

Manfaat dari produk yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Video praktikum bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) ini dapat menjadi alternatif panduan guru untuk merancang kegiatan praktikum pada materi gugus fungsi menjadi lebih bermakna dan menumbuhkan jiwa entrepreneurship siswa.

2. Bagi Peserta Didik

Peserta didik dapat mempelajari materi gugus fungsi dan dapat menerapkannya pada kehidupan sehari-hari sekaligus menjadikannya peluang usaha.

### 3. Bagi Peneliti

Video yang dikembangkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai muatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP).

## F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

### 1. Asumsi Pengembangan

- a. Video yang disusun dapat menjadi alternatif bagi guru dalam merancang praktikum pada materi gugus fungsi yang kompleks menjadi lebih sederhana dan bermakna serta memupuk jiwa entrepreneurship siswa.
- b. Video praktikum bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) belum banyak dikembangkan khususnya pada materi gugus fungsi.
- c. Dosen ahli materi, ahli media, *reviewer* (guru kimia SMA), dan dosen pembimbing memiliki pemahaman tentang standar kualitas video yang baik.
- d. *Peer reviewer* memiliki pemahaman yang baik tentang standar kualitas video dan atau penelitian.

### 2. Batasan Pengembangan

- a. Video praktikum bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) hanya berisi materi gugus fungsi khususnya reaksi saponifikasi dan esterifikasi.
- b. Video dinilai oleh satu ahli materi, satu ahli media, tiga *peer reviewer*, dan empat *reviewer* (guru kimia SMA).
- c. Video praktikum bermuatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi gugus fungsi ini tidak dilakukan uji coba dalam proses pembelajaran, tetapi hanya dimintakan respon kepada sepuluh peserta didik kelas XII MIPA SMA

## G. Definisi Istilah

Istilah-istilah yang terkait pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009).
2. Video adalah sebuah film atau gambar hidup yang dihasilkan dengan rekaman dari orang dan benda dengan menggunakan kamera, dan memiliki fungsi dua dimensi yang terbentuk dari penglihatan dalam suatu tempat yang merupakan basis dari pembentukan video (Purba, 2022).
3. Chemo-Entrepreneurship (CEP) adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu pendekatan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan objek nyata, sehingga selain mendidik juga memungkinkan peserta didik dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha (Supartono et al., 2009).
4. Gugus Fungsi adalah sifat yang bergantung pada banyaknya partikel zat terlarut dalam larutan dan tidak bergantung pada jenis partikel zat terlarut (Chang, 2004).

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Produk yang dikembangkan berupa konten video praktikum kimia pada materi gugus fungsi bermuatan Chemo-Entrepreneurship yang mendemonstrasikan cara membuat sabun dan parfum dengan benar berdasarkan dengan reaksi saponifikasi dan esterifikasi. Hasil yang diperoleh dari penilaian yang dilakukan oleh ahli materi adalah 78% dengan kategori sangat baik; dari ahli media diperoleh skor 96% dengan kategori sangat baik; dan reviewer menghasilkan skor 91% dengan kategori sangat baik. Respon dari 30 siswa SMA menunjukkan bahwa konten video praktikum sangat layak digunakan dengan persentase ideal 97% dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, konten video praktikum pada materi gugus fungsi bermuatan Chemo-entrepreneurship dapat dijadikan sebagai media alternatif dalam pembelajaran praktikum baik di sekolah maupun secara mandiri di rumah. Konten video praktikum yang telah dikembangkan perlu diujicobakan dalam proses pembelajaran untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan video tersebut.

#### **B. Implikasi**

Implikasi dari penelitian ini berdasarkan simpulan hasil penelitian yang telah dipaparkan, yaitu konten video praktikum materi gugus fungsi bermuatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) melalui channel youtube meningkatkan pemahaman dan memupuk jiwa entrepreneurship siswa.

### **C. Saran**

a. Bagi Guru

Guru diharapkan lebih kreatif dan inovatif lagi dalam memfasilitasi pembelajaran terutama praktikum yang nyatanya jarang sekali dilakukan pada beberapa sekolah.

b. Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan mampu melakukan praktikum sendiri di rumah jika di sekolah tidak sempat dilakukan.

c. Bagi Penelitian Selanjutnya

Peneliti diharapkan mengembangkan video praktikum pada materi lain dan lebih kreatif dan inovatif serta mengintegrasikan aspek CEP di dalamnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M. (2021). Implementasi Pendidikan Kewirausahaan (Entrepreneurship) Di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *AR-RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 51–63.
- Afandi, Z. (2019). Strategi Pendidikan Entrepreneurship Di Pesantren Al-Mawaddah Kudus. *BISNIS: Jurnal Bisnis Dan Manajemen Islam*, 7(1), 55–68.
- Agus, V. F., & Adi, A. E. (2018). Penyutradaraan Short Features Creatorlife.Id Mengenai Profil Konten Kreator Di Indonesia. *Eproceedings Of Art & Design*, 5(3), 1225–1282.
- Agustin, M., Yensy, N. A., & Rusdi, R. (2017). Upaya Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre Solution Posing Di Smp Negeri 15 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 66–72. <https://doi.org/10.33369/Jp2ms.1.1.66-72>
- Amalliah, A., & Yunita, R. (2020). Media Vlog Sebagai Strategi Komunikasi Dalam Metode Pembelajaran Di Kalangan Siswa Dalam Menghadapi Pademic Covid 19. *Jurnal Akrab Juara*, 5(3), Article 3.
- Andini, D. P., Rachmawati, R., & Suandi, I. (2021). Analisis Pengaruh Perubahan Encoder Dan Resolusi Video Terhadap Kualitas Video Live Streaming Pada Jaringan Wireless Politeknik Negeri Lhokseumawe. *Jurnal TEKTRONIKA*, 5(2), Article 2.
- Andreas, L. O., & Gusmareta, Y. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Mata Kuliah Mekanika Tanah Dan Teknik Pondasi Berbasis Video Tutorial. *CIVED*, 5(4), Article 4.
- Annisa, K., & Sari, M. (2021). Pengembangan E-Modul Praktikum Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Pada Materi Sifat

- Koligatif Larutan Kelas XII IPA SMA. *Edusainstika: Jurnal Pembelajaran MIPA*, 1(2), 69–72.
- Aprylina, N. (2022). *Pengembangan Media Untuk Pembelajaran Blended Learning Berbasis Moodle Pada Materi Gugus Fungsi Senyawa Karbon Kimia SMA Kelas XII* [Phd Thesis, Universitas Jambi]. <https://Repository.Unja.Ac.Id/34312/>
- Ardiansyah, M. R., Supit, Y., & Said, M. S. (2022). Sistem Visi Komputer Untuk Kalkulasi Kepadatan Kendaraan Menggunakan Algoritma Yolo. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.51876/Simtek.V7i1.123>
- Ardiman, K., Tukan, M. B., & Baunsele, A. B. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Praktikum Dalam Pembelajaran Daring Materi Titrasi Asam Basa Kelas XI SMAN 5 Pocoranaka. *Jurnal Beta Kimia*, 1(1), Article 1.
- Arsyad. (2014). *Media Pembelajaran (Edisi Revisi)*. Rajawali Pers.
- Budiargo, D. (2017). *Berkomunikasi Ala Net Generation*. PT Elex Media Komputindo.
- Cahyono, G., & Hassani, N. (2019). Youtube Seni Komunikasi Dakwah Dan Media Pembelajaran. *Jurnal Dakwah*, 13(1), 23–38.
- Carney, J. M. (2015). Retrosynthetic Rummy: A Synthetic Organic Chemistry Card Game. *Journal Of Chemical Education*, 92(2), 328–331. <https://doi.org/10.1021/Ed500657u>
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1* (III Jilid 1). Erlangga.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*. Erlangga.
- Damayanti, N. K. A., Maryam, S., & Subagia, I. W. (2019). Analisis Pelaksanaan Praktikum Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 3(2), 52–60. <https://doi.org/10.23887/Jjpk.V3i2.21141>

- Eliyarti, E., Rahayu, C., & Zakirman, Z. (2020). Deskripsi Pengetahuan Awal Alat Praktikum Materi Koloid Dalam Perkuliahan Kimia Dasar Mahasiswa Teknik. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.31602/Dl.V3i1.3104>
- Erniwati, E., Eso, R., & Rahmia, S. (2014). Penggunaan Media Praktikum Berbasis Video Dalam Pembelajaran IPA-Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Perubahannya. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 10(3), 269–273.
- Faiqah, F., Nadjib, M., & Amir, A. S. (2016). Youtube Sebagai Sarana Komunikasi Bagi Komunitas Makassarvidgram. *Kareba : Jurnal Ilmu Komunikasi*, 259–272. <https://doi.org/10.31947/Kjik.V5i2.1905>
- Fakhry, M. N., & Rahayu, S. S. (2016). Pengaruh Suhu Pada Esterifikasi Amil Alkohol Dengan Asam Asetat Menggunakan Asam Sulfat Sebagai Katalisator. *Jurnal Rekayasa Proses*, 10(2), 64. <https://doi.org/10.22146/Jrekpros.33339>
- Fessenden, R. J., & Fessenden, J. S. (1982). *Kimia Organik Jilid 2 Edisi Ketiga* (Ketiga). Erlangga.
- Fitriyah, D. (2021). Pengembangan Video Tutorial Praktikum Kimia Umum Berbasis Kehidupan Sehari-Hari Di Masa Covid-19. *TANJAK : Journal Of Education And Teaching*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.35961/Tanjak.V2i1.241>
- Gogali, V. A., & Tsabit, M. (2021). Personal Branding Konten Kreator Melalui Citra Diri Mahasiswa Di Instagram (Studi Deskriptif Kualitatif Pada Akun @Jeromepolin). *Jurnal Media Penyiaran*, 1(2), Article 2.
- Hadi, S., Mariana, B., Zahra, E., & Handayani, S. S. (2016). *Konversi Fraksi Asam Ekstrak Metanol Daun Kumbi (Voacanga Foetida (Bl.) Rolfe) Menjadi Biofuel Melalui Reaksi Esterifikasi Conversion Of Acidic*

*Fraction Of Methanol Extract Of Kumbi Leaves (Voacanga Foetida (Bl.) Rolfe) For Biofuel Via Esterification Reaction.*

- Hamidah, A. (2014). Persepsi Siswa Tentang Kegiatan Praktikum Biologi Di Laboratorium SMA Negeri Se-Kota Jambi. *Sainmatika: Jurnal Sains Dan Matematika Universitas Jambi*, 8(1), 221111.
- Hart, S. (1987). *Hart. S. 1987. Kimia Orqanik, Achamadi. Jakarta: Erlangga. Edisi Keenam Terjemahan Suminar (6th Ed.)*. Erlangga.
- Hasan, S. H., & Larumbia, L. (2021). Kelayakan Media Pembelajaran Praktikum Fisika Teknik Menggunakan Video Tutorial. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(2), 271–277. <https://doi.org/10.29408/Edumatic.V5i2.4139>
- Hasanah, N., Ajie, D. P., & Sufiati, V. (2021). Penggunaan Media Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19 Di Pos Paud Permata, Surakarta. *JURNAL CIKAL CENDEKIA*, 1(2), Article 2.
- Hemayanti, K. L., Muderawan, I. W., & Selamat, I. N. (2020). Analisis Minat Belajar Siswa Kelas Xi Mia Pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 20–25. <https://doi.org/10.23887/jpk.v4i1.24060>
- Hermawan, D. (2018). *Content Creator Dalam Kacamata Industri Kreatif: Peran Personal Branding Dalam Media Sosial*. <https://repository.unpar.ac.id/handle/123456789/7824>
- Husna, A., & Habibati, H. (2023). Pengembangan Video Pembelajaran Praktikum Koloid Untuk Peserta Didik Kelas XII SMA Negeri 8 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 7(2), 68–80.
- Indrianingsih, L., & Budiarsih, B. (2022). Analisis Hukum Konten Negatif Di Platform Youtube Di Indonesia. *Bureaucracy Journal : Indonesia*

- Journal Of Law And Social-Political Governance*, 2(3), Article 3.  
<https://doi.org/10.53363/Bureau.V2i3.71>
- Ismulyati, S., & Ikhvani, Y. (2018). Pengaruh Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (Cep) Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa SMA N 1 Bukit Kabupaten Bener Meriah Pada Materi Perubahan Materi. *Lantanida Journal*, 6(1), 28–38.
- Istiani, A. N., & Widhiyatmoko, Y. Y. (2020). Analisis Wacana Kritis Sebagai Refleksi Terbalik Perilaku Negatif Pada Tayangan Youtube. *KOMUNIKA*, 3(2), Article 2.  
<https://doi.org/10.24042/Komunika.V3i2.7282>
- Jannah, M., Copriady, J., & Rasmiwetti, R. (2019). Development Of Interactive Learning Media Using Autoplay Media Studio 8 For Colloidal Chemistry Material. *Journal Of Educational Sciences*, 3(1), 132–144. <https://doi.org/10.31258/Jes.3.1.P.132-144>
- Junaidi, E., Hadisaputra, S., & Al Idrus, S. W. (2017). Kajian Pelaksanaan Praktikum Kimia Di Sekolah Menengah Atas Negeri Se Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 2(1), 101–111.  
<https://doi.org/10.29303/Jipp.V2i1.41>
- Knudtson, C. A. (2015). Chemkarta: A Card Game For Teaching Functional Groups In Undergraduate Organic Chemistry. *Journal Of Chemical Education*, 92(9), 1514–1517. <https://doi.org/10.1021/Ed500729v>
- Kurniawan, E., Sani, A., & Pustaka, T. (2014). Analisis Kualitas Real Time Video Streaming Terhadap Bandwidth Jaringan Yang Tersedia. *Singuda Esikom*, 9(2), 92–96.
- Labas, Y. N., & Yasmine, D. I. (2017). Komodifikasi Di Era Masyarakat Jejaring: Studi Kasus Youtube Indonesia. *Jurnal Pemikiran Sosiologi*, 4(2), 104–119.

- Latifah, C., & Dwiningsih, K. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berorientasi Literasi Sains Pada Materi Pembelajaran Termokimia Kelas XI SMA. *UNESA Journal Of Chemical Education*, 7(3), Article 3. <https://doi.org/10.26740/Ujced.V7n3.P%P>
- Lestari, A. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Materi Sifat Koligatif Larutan. *Journal Of Tropical Chemistry Research And Education*, 1(1), 29–35. <https://doi.org/10.37079/Jtcre.V1i1.20>
- Listyarini, S. (2014). *KIMIA DASAR 1 Edisi 1* (1st Ed.). Universitas Terbuka.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes*. Mitra Cendikia Offset.
- Maulida, I., & 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.
- Mauliza, M., & Nurhafidhah, N. (2018). Kesiapan Dan Pemanfaatan Laboratorium Kimia Pada Pelaksanaan Praktikum di SMA N 1 Langsa. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 2(1), Article 1.
- Mawardi. (2019). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Samudra Biru.
- Mujianto, H. (2019). Pemanfaatan Youtube Sebagai Media Ajar Dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar. *Jurnal Komunikasi Universitas Garut: Hasil Pemikiran Dan Penelitian*, 5(1), 135–159.
- Mu'minah, I. H. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Video Sebagai Alternatif Dalam Pembelajaran Daring Ipa Pada Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Penelitian Pendidikan Dan Pengabdian 2021*, 1(1), Article 1.

- Muthiasari, D., & Muna, L. (2023). Pengembangan Video Praktikum Sederhana Berbasis Discovery Learning Materi Stoikiometri Untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa Kelas X. *Journal Of Tropical Chemistry Research And Education*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.14421/jtcre.2023.51-01>
- Naomi, P., Gaol, A. M. L., & Toha, M. Y. (2013). Pembuatan Sabun Lunak Dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau Dari Kinetika Reaksi Kimia. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(2).
- Nur'aini, A. (2021). Monetisasi Youtube Perspektif Tafsir Maqashidi. *Jurnal Penelitian Agama*, 22(1), 65–86.
- Oktaviani, R. T. (2019). Pemanfaatan Video Sebagai Media Pembelajaran Dalam Pendidikan Dan Pelatihan (Diklat). *MADIKA: Media Informasi Dan Komunikasi Diklat Kepustakawanan*, 5(1), Article 1.
- Paramesti, E. M., Alamiyah, S. S., & Cahayani, F. Y. (2021). Trend Peralihan Artis Televisi Menjadi Youtube Content Creator. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 11(2), 140–152. <https://doi.org/10.15642/jik.2021.11.2.139-152>
- Praliansyah, E. R. (2021). Youtube Sebagai Arena Produksi Dan Reproduksi Kultur Hip-Hop. *Antropologi Indonesia*, 42(1), 49–62.
- Pranartha, P. A. N. (2021). *Analisis Dislikes To Likes Ratio Youtube Pada 5 Universitas Terbaik Di Indonesia Tahun 2021*. OSF Preprints. <https://doi.org/10.31219/osf.io/Rgu7h>
- Prasetyo, A. E., Widhi, A., & Widayat, W. (2012). Potensi Gliserol Dalam Pembuatan Turunan Gliserol Melalui Proses Esterifikasi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10(1), 26–31. <https://doi.org/10.14710/jil.10.1.26-31>
- Priyolistiyanto, A., & Handayani, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Pada Kelas Daring Materi Listrik Statis Bagi Siswa

- Kelas IX. *JIPETIK: Jurnal Ilmiah Penelitian Teknologi Informasi & Komputer*, 2(1), Article 1.
- Purba, C. O. (2022). Implementasi Metode Chinese Remainder Theorem Untuk Menyisipkan Citra Digital Kedalam File Video. *Jurnal Sains Dan Teknologi Informasi*, 1(3), Article 3.
- Putra, A. M., & Febrina, A. (2019). Fenomena Selebgram Anak: Memahami Motif Orang Tua. *Jurnal Aspikom*, 3(6), 1093–1108. [Http://Dx.Doi.Org/10.24329/Aspikom.V3i6.396](http://dx.doi.org/10.24329/aspikom.v3i6.396)
- Putri, A. A., Nurdian, D., Rohmatulloh, G., Supriatno, B., & Anggraeni, S. (2022). Analisis Dan Rekonstruksi Kegiatan Laboratorium Alternatif: Meningkatkan Keterampilan Literasi Kuantitatif Melalui Praktikum Ingenhousz. *Jurnal Basicedu*, 6(4), Article 4. [Https://Doi.Org/10.31004/Basicedu.V6i4.3524](https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3524)
- Putri, D. P. E., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kimia Berbasis Android Menggunakan Prinsip Mayer Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), Article 1.
- Rahayu, R., Fikroh, R. A., Sari, D. R., & Ridzaniyanto, P. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Bermuatan Chemo-Entrepreneurship Pada Materi Gugus Fungsi Senyawa Karbon. *Lantanida Journal*, 10(2), Article 2.
- Rahmawan, D., Mahameruaji, J. N., & Preciosa Alnashava, J. (2018). *The Potential Of Youtube As Educational Media For Young People (Potensi Youtube Sebagai Media Edukasi Bagi Anak Muda)*. Edulib. [Https://Core.Ac.Uk/Download/Pdf/295457625.Pdf](https://core.ac.uk/download/pdf/295457625.pdf)
- Rahmawanna, R., Adlim, A., & Halim, A. (2016). Pengaruh Penerapan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) Terhadap Sikap Siswa Pada Pelajaran Kimia Dan Minat Berwirausaha. *Jurnal Pendidikan*

- Sains Indonesia (Indonesian Journal Of Science Education)*, 4(2), 113–117.
- Rakhman, K. A., Saraha, A. R., & Sugrah, N. (2017). Pengembangan Video Penggunaan Alat Gelas Laboratorium Kimia Di Universitas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i2.15667>
- Rante, P., Sudarto -, & Ihsan, N. (2013). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Audio-Video Eksperimen Listrik Dinamis di SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2), Article 2.
- Rukmi, I. P., & Perdana, R. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 3(1), 192–201.
- Sadjati, I. M., & Pertiwi, P. R. (2013). Persepsi Mahasiswa Tentang Penyelenggaraan Praktikum Pada Pendidikan Tinggi Terbuka Jarak Jauh (Kasus: Program Studi Agribisnis Fmipa Universitas Terbuka). *Jurnal Pendidikan Terbuka Dan Jarak Jauh*, 14(1), 45–56.
- Safriani, Y., & Lazulva, L. (2021a). Desain Dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Chemo Entrepreneurship (CEP) Pada Materi Koloid. *Edusainstika: Jurnal Pembelajaran MIPA*, 1(2), 81–88.
- Safriani, Y., & Lazulva, L. (2021b). Desain Dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Chemo Entrepreneurship (CEP) Pada Materi Koloid. *Edusainstika: Jurnal Pembelajaran MIPA*, 1(2), 81–88. <http://dx.doi.org/10.31958/je.v1i2.4930>
- Salsabila, M. (2021). Analisis Semiotika Personal Branding Bang Ogut Sebagai Konten Kreator Melalui Youtube [Other, FISIP UNPAS]. <http://repository.unpas.ac.id/53486/>

- Sampurno, P. J., Maulidiyah, R., & Puspitaningrum, H. Z. (2015). Implementasi Kurikulum 2013: MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) Dalam Pembelajaran Fisika Melalui Lembar Kerja Siswa Pada Materi Optik Di SMA (Halaman 54 Sd 58). *Jurnal Fisika Indonesia*, 19(56).
- Saselah, Y. R. (2021). Pengembangan Media Pugar Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek Berorientasi Chemo-Enterpreneurship (Cep) Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik. *Jurnal Guru Dikmen Dan Dikus*, 4(2), 174–190.
- Setiawan, B. (2022). Pengembangan Alat Peraga GUFUS Sebagai Sumber Belajar Mandiri Pada Materi Gugus Fungsi. *Journal Of Tropical Chemistry Research And Education*, 4(1), 36–44.
- Soentanto, S. S., & Tampubolon, A. C. (2022). Fasilitas Komunitas Kreator Konten di Jakarta. *Jurnal E-Dimensi Arsitektur*, 10(1), 433–440.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Alfabeta.
- Sukeksi, L., Andy Junianto Sidabutar, & Chandra Sitorus. (2017). Pembuatan Sabun Dengan Menggunakan Kulit Buah Kapuk (Ceiba Petandra) Sebagai Sumber Alkali. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(3), 8–13. <https://doi.org/10.32734/jtk.v6i3.1583>
- Sumarti, S. S., Nuswowati, M., & Kurniawati, E. (2018). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Koloid Dengan Lembar Kerja Praktikum Berorientasi Chemo-Entrepreneurship. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 8(2), 175–184. <https://doi.org/10.21580/Phen.2018.8.2.2499>
- Supartono, Saptorini, & Asmorowati, D. S. (2009). Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif Dan Inkuiri Berorientasi Chemo-Entrepreneurship. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(2).

- Suradika, A., Gunadi, A. A., & Jaya, S. A. (2020). Penggunaan Youtube Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Pada Kelas III Sekolah Dasar Islam An—Nizomiyah. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, Article 0.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. *Bio Educatio*, 2(2), 279492.
- Tatli, Z., & Ayas, A. (2013). Effect Of A Virtual Chemistry Laboratory On Students' Achievement. *Journal Of Educational Technology & Society*, 16(1), 159–170.
- Taufika, A. (2013). Pembuatan Video Company Profile Berbasis Multimedia Di Hotel Taman Sari Karanganyar Kabupaten Karanganyar. *Seruni - Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika Dan Komputer*, 2(1), Article 1.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children*. ERIC.
- Utami, S. P., & Rachmawati, U. A. (2022). Pelatihan Pembuatan Vlog Dan Video Editing Untuk Pelajar Di Ciracas. *Info Abdi Cendekia*, 3(1), 24–28.
- Warsita, B. (2010). Mobile Learning Sebagai Model Pembelajaran Yang Efektif Dan Inovatif. *Jurnal Teknodik*, 14(1), 062–073.
- Wibawa, A. T. (2019). Fenomena Dakwah Di Media Sosial Youtube. *Jurnal RASI*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.52496/Rasi.V1i1.23>
- Wicaksono, A. T. (2022). Pembelajaran Praktikum Kimia Di Masa Pandemi Covid-19 Program Studi Tadris Kimia Uin Antasari Banjarmasin Pada Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021. *Ed-Humanistics : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(1), 872–879.

- Widodo, A., & Ramdaningsih, V. (2006). Analisis Kegiatan Praktikum Biologi Di SMP Dengan Menggunakan Video. *Jurnal UPI Metalogika*, 9(2), 146–158.
- Wiratma, I. G. L. (2014). Pengelolaan Laboratorium Kimia Pada SMA Negeri Di Kota Singaraja:(Acuan Pengembangan Model Panduan Pengelolaan Laboratorium Kimia Berbasis Kearifan Lokal Tri Sakti). *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 3(2), 425–436. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v3i2.4459>
- Zarella, D. (2010). *The Social Media Marketing Book*. PT Serambi Ilmu Semesta Anggota IKAPI.
- Zen, A. P., & Trihanondo, D. (2022). Perkembangan Seni Fotografi Dan Sinematografi Serta Tantangannya Pada Era Pasca Pandemi Covid-19. *SENADA (Seminar Nasional Manajemen, Desain Dan Aplikasi Bisnis Teknologi)*, 5, 33–41.

