

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *GOOGLE SITE*  
DENGAN PENDEKATAN *CHEMO-ENTREPRENEURSIP* PADA MATERI  
KOLOID**

**SKRIPSI**

Sebagai memenuhi persyaratan

Mencapai derajat S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Disusun oleh:

**Ikhsani Binta Rosiana**

**19104060004**

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

**2022**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3248/Un.02/DT/PP.00.9/12/2022

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Site Dengan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship Pada Materi Koloid

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IKHSANI BINTA ROSIANA  
Nomor Induk Mahasiswa : 19104060004  
Telah diujikan pada : Selasa, 06 Desember 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: 639023e1b454d



Penguji I  
Agus Kamaludin, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 6392b9fe8c86d



Penguji II  
Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 6392e7a95ec61



Yogyakarta, 06 Desember 2022  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 63969655bbee5



**SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

Nama : 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 Saudara:

Nama : Ikhsani Binta Rosiana

NIM : 19104060004

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis *Google Site* Dengan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* Pada Materi Koloid.

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

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

*Wassalmu 'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 23 Oktober 2022

Pembimbing,

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc

NIP. 199204272019032018



**NOTA DINAS KONSULTASI**

Hal : Skripsi Saudari Ikhsani Bintu Rosiana

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 : Ikhsani Bintu Rosiana

NIM : 19104060004

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis *Googel Site* Dengan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* Pada Materi Koloid.

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

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalmu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 08 Desember 2022  
Konsultan,

Agus Kamaludin, M.Pd.

NIP. 19830109 201503 1 002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



**NOTA DINAS KONSULTASI**

Hal : Skripsi Saudari Ikhsani Binta Rosiana

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 : Ikhsani Binta Rosiana

NIM : 19104060004

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis *Google Site* Dengan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* Pada Materi Koloid.

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

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalmu 'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 08 Desember 2022  
Konsultan,

Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.

NIP. 19860702 201 101 1 014

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ikhsani Binta Rosiana  
NIM : 19104060004  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Google Site* Dengan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* Pada Materi Koloid" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kejarjanaan 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, 22 Oktober 2022

Penulis,



Ikhsani Binta Rosiana  
NIM. 19104060004

STATE ISLAMIC  
SUNAN KALIJAGA  
UNIVERSITY  
YOGYAKARTA

## HALAMAN MOTTO

*“Iso ngaji, Karo wong tuwo berbakti, Ning sekolah ringking siji”*

*“Bisa membaca Al-qur’an dan mengamalkannya, dengan orang tua berbakti, dalam hal ilmu harus sampai setinggi-tingginya”*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Atas karunia Allah SWT. Skripsi ini saya persembahkan kepada

### **BAPAK JOKO PRIHONO**

Ayah tercinta saya yang selalu mencari nafkah di tengah teriknya panas matahari dan derasnya hujan demi anak-anaknya menempuh pendidikan tinggi tanpa mengenal rasa lelah

### **IBU SITI INSIYAH**

Ibu tercinta saya, satu-satunya rumah ternyaman saat pulang. Terimakasih untuk doa yang tidak pernah putus, segala pencapaian saya sampai hari ini adalah doa ibu. Terimakasih telah menjadi figure orang tua yang sangat kuat, terkadang menjadi teman bagi saya, berdiri di atas kaki mendorong anak-anaknya. Terimakasih appaun yang diberikan untuk kami

### **AHMAD SYAHRIL ALFANI**

Selaku adik tersayang saya, yang telah membantu mendesain dan merancang produk skripsi saya. Terkadang saya merasa kesal dengan kelakuannya tapi kalau tidak ada kadang terasa kesepian.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kasih sayang-Nya kepada hamba-Nya, sehingga skripsi ini dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis *Google Site* Dengan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* Pada Materi Koloid” dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan pada zaman terang benderang.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya peran berbagai pihak. Sehingga, dengan penuh ketulusan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Khamidinal, S.Pd.Si., M.Pd.Si. selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan serta dukungan selama proses penyusunan skripsi.
5. Bapak Setia Rahmawan, S.Pd., M.Pd. selaku dosen ahli instrumen, Agus Kamaludin, S.Pd., M.Pd. selaku ahli media, Ibu Laili Nailul Muna, M.Sc. selaku ahli materi. Para *peer reviewer*, Pendidik SMA/MA, dan peserta didik atas kerjasama dan kesediaannya dalam menilai produk yang telah dikembangkan oleh peneliti.
6. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

7. Ayah dan ibu tercinta (Joko Prihono dan Siti Insiyah), serta adik tersayang (Ahmad Syahril Alfani) yang selalu mendukung dan mensupport serta mendoakan kepada penulis.
8. Teman-teman Pendidikan Kimia 2019 terutama Mutiara, Tafani, Zahara, dll yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang selalu mendukung dan membantu pada penelitian ini.
9. Muh. Taufik Nur Ikhsan yang sudah membantu mendesain, menemani dan mendengarkan keluh kesah disaat mengerjakan skripsi ini.
10. Keluarga besar Pawiro Diharjo dan keluarga besar Supyan yang telah menyemangati dan mensupport.
11. Teman-teman dan sahabat serta semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, apabila ada saran dan kritik dari pembaca, penulis dengan sangat senang hati menerima demi terwujudnya hasil yang lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat menjadi bermanfaat untuk kita semua. *Aamiin*.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Klaten, 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN NOTA DINAS KONSULTASI .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
INTISARI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Pengembangan .....	4
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
1. Bagi Peserta didik .....	5
2. Bagi Pendidik.....	5
3. Bagi Sekolah .....	5
4. Bagi peneliti.....	6
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan .....	6
1. Asumsi Pengembangan.....	6

2. Batasan Pengembangan .....	6
G. Definisi Istilah .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Media Pembelajaran Berbasis <i>Website</i> .....	8
2. <i>Chemo-Entrepreneurship</i> .....	14
3. Materi Kimia Koloid.....	15
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	17
C. Kerangka Berpikir .....	19
BAB III METODE PENELITIAN .....	21
A. Model Pengembangan .....	21
B. Prosedur Pengembangan .....	21
1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian) .....	21
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	22
3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan).....	23
4. Tahap <i>Desseminate</i> (Penyebarluasan) .....	24
C. Penilaian Produk.....	25
1. Desain Penilaian Produk.....	25
2. Subjek Penilaian Produk.....	26
3. Jenis Data.....	26
4. Instrumen Pnegumpulan Data.....	27
5. Teknik Analisis Data .....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Pengembangan Produk .....	33
1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian) .....	33
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	36

3. Tahap <i>Delevop</i> (Pengembangan) .....	60
B. Penilaian Kualitas Produk .....	62
1. Tahap Validasi .....	62
2. Data dan Analisis Penilaian Kualitas Produk .....	63
C. Respon Peserta Didik .....	82
D. Produk Akhir Hasil Pengembangan .....	83
E. Kajian Produk Akhir.....	90
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	92
A. Simpulan Produk .....	92
B. Saran Tahap Lanjut Produk.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN .....	99

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi untuk ahli media .....	27
Tabel 3. 2 Kisi-kisi untuk ahli media .....	28
Tabel 3. 3 Kisi-kisi untuk <i>reviewer</i> (guru kimia SMA/MA).....	28
Tabel 3. 4 Kisi-kisi instrument respon siswa SMA/MA .....	29
Tabel 3. 5 Konversi kategori ke dalam bentuk skor .....	30
Tabel 3. 6 Konversi data kuantitatif ke data kualitatif .....	30
Tabel 3. 7 Aturan pemberian skor respon siswa.....	31
Tabel 4. 1 Data penilaian kualitas medi apembelajaran oleh ahli materi .....	63
Tabel 4. 2 Hasil penialaian aspek konten menurut ahli materi.....	64
Tabel 4. 3 Hasil penialaian aspek visualisasi website menurut ahli materi.....	66
Tabel 4. 4 Hasil penialaian aspek chemo-entrepreneurship menurut ahli materi.....	68
Tabel 4. 5 Data penilaian kualitas media pembelajaran oleh ahli media .....	69
Tabel 4. 6 Hasil penialaian aspek ketergunaan menurut ahli media .....	70
Tabel 4. 7 Hasil penialaian aspek pengaturan menurut ahli media .....	71
Tabel 4. 8 Hasil penialaian aspek desain menurut ahli media.....	72
Tabel 4. 9 Data penilaian kualitas media pembelajaran oleh <i>Reviewer/Pendidik</i> SMA/MA .....	74
Tabel 4. 10 Hasil penialaian aspek materi menurut reviewer .....	74
Tabel 4. 11 Hasil penialaian aspek <i>visualisasi website</i> menurut <i>reviewer</i> .....	76
Tabel 4. 12 Hasil penialaian aspek <i>chemo-entrepreneurship</i> menurut <i>reviewer</i> .....	77
Tabel 4. 13 Hasil penialaian aspek ketergunaan menurut <i>reviewer</i> .....	79
Tabel 4. 14 Hasil penialaian aspek pengaturan menurut <i>reviewer</i> .....	80
Tabel 4. 15 Hasil penialaian aspek desain menurut <i>reviewer</i> .....	81
Tabel 4. 16 Hasil respon peserta didik .....	82

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bagan prosedur penelitian pengembangan media pembelajaran.....	25
Gambar 4. 1 Proses pembuatan skrip video .....	38
Gambar 4. 2 Proses perekaman suara menggunakan Aplikasi <i>Recorder di Smartphone</i>	39
Gambar 4. 3 Proses penyiapan video mentahan menggunakan <i>smartphone</i> .....	40
Gambar 4. 4 Proses pembuaan video pembahsan praktikum menggunakan <i>Powwton</i> ..	41
Gambar 4. 5 Proses pembuatan ilustrasi pada <i>canva</i> .....	41
Gambar 4. 6 Proses <i>editing power point</i> .....	42
Gambar 4. 7 Proses editing video praktikum kewirausahaan menggunakan <i>capcut</i> .....	43
Gambar 4. 8 Proses Pengunggahan video praktikum kewirausahaan ke <i>channel yuotube</i> .....	43
Gambar 4. 9 Logo Google Site Materi Koloid .....	44
Gambar 4. 10 <i>Palette</i> warna hijau .....	45
Gambar 4. 11 <i>Comic Sans MS</i> sebagai pilihan font .....	46
Gambar 4. 12 Desain <i>header</i> pada draf I.....	46
Gambar 4. 13 Desain menu ikon <i>google site</i> .....	46
Gambar 4. 14 Desain label halaman menggunakan <i>camva</i> .....	47
Gambar 4. 15 Tampilan awal situs <i>google site</i> .....	47
Gambar 4. 16 Proses penyisipan <i>header</i> .....	48
Gambar 4. 17 Langkah penyisipan logo <i>google site</i> .....	48
Gambar 4. 18 Langkah menambahkan halaman baru atau menu baru.....	49
Gambar 4. 19 Halaman-halaman baru .....	49
Gambar 4. 20 Proses penambahan tema situs .....	49
Gambar 4. 21 Langkah penambahan text box .....	50
Gambar 4. 22 Langkah penambahan layout .....	51
Gambar 4. 23 Langkah penambahan caraousel picture .....	51
Gambar 4. 24 Langkah upload brand image logo pada <i>google site</i> .....	52
Gambar 4. 25 Langkah <i>upload brand image favicon</i> pada <i>google site</i> .....	52
Gambar 4. 26 Langkah menyisipkan tautan ke halaman lain .....	53
Gambar 4. 27 Langkah menyisipkan dari akun <i>yuotube</i> lain .....	53
Gambar 4. 28 Langkah menyisipkan dari akun <i>yuotube</i> sendiri .....	54
Gambar 4. 29 Langkah penambahan footer.....	54
Gambar 4. 30 Langkah publikasi <i>google site</i> .....	55
Gambar 4. 31 Langkah menyimpan perubahan alamat web pada <i>google sites</i> .....	55
Gambar 4. 32 Halaman menu <i>Home</i> .....	56
Gambar 4. 33 Halaman KI-KD-IPK.....	56
Gambar 4. 34 Halaman awal materi pembelajaran .....	57
Gambar 4. 35 Halaman awal praktikum kewirausahaan .....	58
Gambar 4. 36 Halaman awal informasi kewirausahaan .....	58
Gambar 4. 37 Halaman awal aktivitas siswa.....	59

Gambar 4. 38 Halaman awal latihan soal .....	59
Gambar 4. 39 Halaman daftar pustaka .....	60
Gambar 4. 40 Grafik penilaian kualitas media pembelajaran oleh ahli materi .....	64
Gambar 4. 41 Grafik penilaian kualitas media pembelajaran oleh ahli media.....	69
Gambar 4. 42 Grafik penilaian kualitas media pembelajaran <i>reviewer</i> .....	74
<b>Bookmark not defined.</b>	
Gambar 4. 43 Grafik respon peserta didik terhadap media pembelajaran.....	83
Gambar 4. 44 Tampilan beranda pada produk akhir .....	84
Gambar 4. 45 tampilan ikon dan navigasi pada pada produk akhir .....	84
Gambar 4. 46 Tampilan isi KI-KD-IPK .....	85
Gambar 4. 47 Tampilan kalimat apersepsi sebelum materi pada produk akhir .....	85
Gambar 4. 48 Tampilan ilustrasi gambar tentang koloid pada kehidupan sehari-hari ...	86
Gambar 4. 49 Tampilan muatan kewirausahaan pada masing-masing materi pembelajaran .....	86
Gambar 4. 50 Tampilan awal halaman praktikum kewirausahaan.....	87
Gambar 4. 51 Tampilan Informasi kewirausahaan produk akhir .....	87
Gambar 4. 52 Tampilan Instruksi tugas pada aktivitas siswa pada produk akhir .....	88
Gambar 4. 53 Tampilan soal sistem koloid pada produk akhir .....	88
Gambar 4. 54 Tampilan daftar pustaka pada produk akhir .....	89
Gambar 4. 55 Tampilan <i>mobile</i> , tampilan <i>desktop</i> , tampilan <i>tablet</i> .....	89





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Subjek penelitian.....	99
Lampiran 2. Surat Pernyataan dan saran perbaikan .....	101
Lampiran 3. Instrumen Penelitian .....	123
Lampiran 4. Tabulasi data dan penilaian kualitas produk.....	131
Lampiran 5. Draft latihan soal.....	148
Lampiran 6. Skrip video pembelajaran .....	150
Lampiran 7. Lain-lain.....	160
Lampiran 8. Curriculum Vitae.....	166



**INTISARI**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS *GOOGLE***  
***SITE* DENGAN PENDEKATAN *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP* PADA**  
**MATERI KOLOID**

Oleh:  
**Ikhsani Bunga Rosiana**  
**19104060004**

**Pembimbing: Retno Aliyatul Fikroh, S.Pd., M.Sc.**

*Google sites* adalah salah satu layanan yang dimiliki google untuk membantu penggunaannya dalam membuat situs web dengan mudah, gratis dan bebas. *Google sites* dapat menjadi pilihan media pembelajaran yang interaktif pada mata pelajaran kimia, khususnya materi koloid. Koloid merupakan materi yang dianggap sulit oleh peserta didik, apalagi isi dari materi tersebut adalah teori yang mana mempelajarinya dengan metode belajar hafalan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis *google sites* pada materi koloid bermuatan *chemo-entrepreneurship*, dan menganalisis kualitas produk berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, reviewer (pendidik kimia SMA/MA), dan respon peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4-D yaitu terdiri atas tahap define, design, develop, dan disseminate, namun tahap disseminate tidak dilakukan. Produk divalidasi oleh dosen pembimbing dan empat peer reviewer. Kualitas produk dinilai oleh satu ahli materi, satu ahli media, lima pendidik kimia SMA/MA, dan direspon oleh sepuluh peserta didik. Penilaian kualitas dilakukan dengan metode expert judgement yaitu produk dinilai oleh ahli sesuai bidangnya. Penilaian kualitas dilakukan menggunakan lembar angket skala Likert, sedangkan respon peserta didik dilakukan menggunakan lembar angket skala Guttman.

Produk yang telah divalidasi merupakan media pembelajaran berbasis *google sites* pada materi koloid dilengkapi dengan video praktikum bermuatan *chemo-entrepreneurship*. Hasil penilaian kualitas produk oleh ahli materi mendapatkan persentase 88,88% dengan kategori Sangat Baik (SB), penilaian oleh ahli media mendapatkan persentase 97,50% dengan kategori Sangat Baik (SB), dan penilaian produk oleh pendidik kimia SMA/MA mendapatkan persentase 93,15% dengan kategori Sangat Baik (SB). Video ini direspon positif oleh peserta didik dengan persentase sebesar 99,16%.

**Kata Kunci:** *google sites*, *chemo-entrepreneurship*, koloid

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memasuki era 5.0 yaitu era komunikasi interaktif. Perkembangan yang pesat secara signifikan merubah seluruh bidang dalam kehidupan salah satunya bidang pendidikan (Budiyono, 2020). Aktivitas pembelajaran harus mampu beradaptasi dengan adanya perkembangan teknologi informasi ke arah yang semakin inovatif dan modern (Nurgiansah, 2021). Adaptasi tersebut dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan teknologi dan komunikasi untuk melakukan aktivitas pembelajaran. Perlu adanya inovasi oleh pendidik yang memanfaatkan berbagai sumber belajar agar potensi siswa dapat dikembangkan secara maksimal serta dapat mengeksplorasi pengetahuan siswa secara efektif dan efisien (Amellya & Khasanah, 2021). Terlebih siswa di zaman sekarang lebih mahir dalam menggunakan teknologi dibandingkan orang dewasa<sup>1</sup>, hal ini menjadi nilai positif yang dapat dimanfaatkan oleh para pendidik untuk mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif dan kreatif melalui teknologi informasi dan komunikasi (Novianti et al., 2020). Media pembelajaran dinilai tepat dalam pelaksanaannya jika pendidik dapat merencanakan, menggunakan serta mengevaluasi media pembelajaran tersebut (Budiyono, 2020). Media pembelajaran yang digunakan berdasarkan angket guru hasil analisis kebutuhan, guru sebatas menggunakan buku, cetak, LKS, OHP, papan tulis dan LCD. Guru belum menerapkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang sudah berkembang (Januarisman & Ghufron, 2016).

Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi masa kini dan dapat dipelajari tanpa terikat ruang dan waktu menurut Ismawati et al. (2021) adalah *google site*. *Google site* sangat mudah diakses disemua perangkat seperti handphone, laptop, dan tablet. Sehingga siswa dengan mudah mengakses tanpa mengurangi penyimpanan internal di handphone dan tidak perlu memasang aplikasi tambahan untuk melihatnya (Danin, 2021). Teks, gambar, audio dan video dapat ditambahkan dalam materi pembelajaran berbasis *google site* (Adzkiya & Suryaman, 2021).

---

<sup>1</sup> Wawancara dengan Diana Nur Husna dan siswa kelas XI MAN 2 Klaten

Penelitian yang dilakukan oleh Mutia et al. (2020) bahwa pembelajaran berbasis *google site* yang didalamnya memuat audio visual dapat meningkatkan minat belajar peserta didik di kelas. Berdasarkan wawancara oleh seorang guru, media pembelajaran berbentuk audio visual atau video lebih digemari siswa dari pada media pembelajaran cetak seperti buku atau LKS. Beliau mengatakan bahwa siswa merasa sangat menikmati dan tidak mudah merasa jenuh dengan media pembelajaran tersebut, sehingga menambah semangat untuk belajar<sup>2</sup>. Penelitian oleh Mu'minah (2021) pemanfaatan teknologi pembelajaran bebrbentuk video sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan mutu pendidikan. Penelitian lain oleh Broto et al. (2021) bahwa media pembelajaran menggunakan *google site* pada pembelajaran sains dapat meningkatkan hasil kognitif siswa dan menjadi media pembelajran yang efektif. Penelitian oleh Sidabutar (2021) *Google site* sebagai media pembelajaran mampu efektif dalam menyongsong era revolusi industri 4.0 terhadap hasil belajar matematika siswa.

Media pembelajaran berbasis *google site* dapat diaplikasikan ke dalam mata pelajaran salah satunya kimia. Ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan sifat, struktur, perubahan, materi, konsep dan teori disebut ilmu kimia (Dawn & George, 2004). Dwiningsih et al. (2018), Suprpto et al. (2018) menyatakan bahwa di Indonesia ilmu kimia dinyatakan sebagai ilmu yang sulit dipelajari, hal ini dikarenakan siswa menganggap kimia mempunyai karakteristik yang bersifat abstrak dan berjenjang. Ilmu kimia yang bersifat abstrak lebih mudah dipahami dengan kegiatan praktikum (V. Mulyana et al., 2017), (Nirwana & Yenti, 2021). Kegiatan praktikum dalam pembelajaran kimia dapat digunakan untuk menunjukkan perubahan sifat, struktur, dan materi serta konsep kimia yang abstrak, sehingga memungkinkan siswa memperdalam konsep dan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri (Ardiman et al., 2021), (Abidin, 2015). Kegiatan praktikum tersebut menjadi terhambat karena adanya beberapa hal, seperti penelitian oleh M. Mulyana et al. (2020) bahwa terdapat beberapa sekolah yang kekurangan alat dan bahan untuk melakukan kegiatan praktikum. Berdasarkan wawancara di Kota Klaten terdapat sekolah yang belum memiliki laboratorium kimia yang memadai serta keterbatasan

---

<sup>2</sup> Wawancara dengan Dra. Ani Fatmawati guru kimia dan Anik Murwati, S.Pd guru ketrampilan dan kewirausahaan MAN 2 Klaten

bahan untuk praktikum di kota tempat sekolah tersebut, sehingga perlu biaya tambahan untuk mencari bahan-bahan praktikum jika harus keluar kota<sup>3</sup>. Kegiatan praktikum dapat dilakukan dengan virtual menggunakan penuntun video yang diberikan oleh guru dengan media pembelajaran virtual pula (Ardiman et al., 2021). Media pembelajaran virtual berbasis *google site* dapat menjadi solusi permasalahan tersebut dengan adanya tautan video, presentasi, lampiran, teks yang disesuaikan kebutuhan penggunaannya (Mukti & Anggraeni, 2020).

Materi koloid adalah salah satu materi kimia yang masih perlu adanya pemahaman lebih lanjut seperti ditambahkan kegiatan praktikum (Wijayanti et al., 2020). Karakteristik materinya yang banyak cenderung membawa siswa untuk menghafal (Bahari, 2020). Sehingga tidak sedikit siswa yang merasa bosan dengan metode menghafal<sup>4</sup>. Bentuk upaya meningkatkan pemahaman materi koloid, menciptakan pembelajaran konseptual serta bermakna bagi peserta didik, yaitu upaya pendekatan pembelajaran kimia dengan pendekatan *Chemo-entrepreneurship* (Bakar et al., 2019). Hal ini dikarenakan materi koloid mudah di aplikasikan pada kehidupan sehari-hari dengan pelajaran berbasis *Chemo-entrepreneurship* (Afwaw et al., 2018). Pembelajaran kimia berbasis *Chemo-entrepreneurship* dinilai efektif dan dapat meningkatkan kreativitas siswa (Andrean et al., 2019). Integrasi *Chemo-entrepreneurship* kedalam beberapa mata pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah usaha mempersiapkan siswa dalam memasuki dunia kerja (Hamidah & Kamaludin, 2018). Siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk bermanfaat, bernilai ekonomi dan memotivasi sebagai pengusaha dengan pendekatan *Chemo-entrepreneurship* tersebut (Wijayanti et al., 2020). Ilmu kimia yang karakteristiknya sebagai ilmu alam, yang mana melalui pendekatan *chemo-entrepreneurship* dapat dimanfaatkan untuk mengolah bahan yang ada di alam sebagai nilai jual dengan perantaranya praktikum-praktikumnya .

Salah satu upaya meningkatkan kreativitas siswa dalam materi koloid adalah pendekatan *chemo-entrepreneurship* (Andrean et al., 2019). Penelusuran peneliti dari berbagai sumber internet dan jurnal, media pembelajaran berbasis *website* dengan

---

<sup>3</sup> Wawancara dengan Dra. Partiyem dan Dra. Ani Fatmawati guru kimia MAN 2 Klaten

<sup>4</sup> Wawancara dengan Diana Nur Husna dan Siswa Kelas XI MAN 2 Klaten

*google site* ini belum banyak dikembangkan, apalagi berorientasi pendekatan *chemo-entrepreneurship*. Media pembelajaran berbasis *google site* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Broto et al., 2021). Oleh karena itu, peneliti tertarik mengembangkan *google site* sebagai media pembelajaran kimia berbasis *chemo-entrepreneurship* materi koloid. Harapan pengembangan media ini membantu siswa semangat belajar, belajar dengan media yang mudah dijangkau, serta dapat menghubungkan materi kimia dalam kehidupan sehari-hari (Afwa et al., 2018).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik media pembelajaran kimia berbasis *google site* dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* pada materi koloid yang dikembangkan?
2. Bagaimana kualitas media pembelajaran kimia berbasis *google site* dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* pada materi koloid yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan *reviewer*?
3. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran kimia berbasis *google site* dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* pada materi koloid yang dikembangkan?

## **C. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis *google site* dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* pada materi koloid yang dikembangkan.
2. Mengetahui kualitas media pembelajaran kimia berbasis *google site* dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* pada materi koloid yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan *reviewer*.
3. Mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran kimia berbasis *google site* dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* pada materi koloid yang dikembangkan.

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

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Produk yang dikembangkan merupakan media pembelajaran.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah sumber belajar dengan berbasis *website*.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah sumber belajar dengan berbasis *web site*.
4. Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *google site* yaitu platform *website* dari *google*.
5. Media pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari beberapa halaman dengan format yaitu, beranda, KI-KD-IPK, materi pembelajaran, praktikum kewirausahaan, Informasi kewirausahaan, aktivitas siswa, evaluasi siswa dan daftar pustaka. Judul percobaan memuat dasar teori, cara kerja, video praktikum, laporan pengamatan, laporan kewirausahaan, *pre test*, dan *post test*.
6. Media pembelajaran yang dikembangkan memuat pengetahuan pengetahuan *chemo-entrepreneurship* yang dihubungkan dengan materi kimia koloid.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Pengembangan media pembelajaran *google site* diharapkan dapat bermanfaat untuk dunia pendidikan, diantaranya:

##### **1. Bagi Peserta didik**

Meningkatkan minat siswa dalam membaca materi kimia, membuat siswa lebih aktif, kreatif, menambahkan rasa ingin tahunya dalam pembelajaran dan dapat mengaplikasikan pelajaran kimia dalam kehidupan sehari-hari, serta dapat menumbuhkan jiwa entrepreneur serta mengasah kemampuan laboratoris sebagai penunjang pemahaman materi yang diberikan oleh guru.

##### **2. Bagi Pendidik**

Memudahkan guru dalam menjelaskan pelajaran kimia dan dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi, kreatifitas dan keaktifan, serta dapat menumbuhkan jiwa *entrepreneur* siswa.

##### **3. Bagi Sekolah**

Media pembelajaran kimia yang dikembangkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan media praktikum pada materi yang lain.

#### 4. Bagi peneliti

Memberikan pengalaman dan pengetahuan tentang proses pembuatan dan pengembangan modul kimia berbasis *chemo-entrepreneurship* pada materi koloid.

### F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

#### 1. Asumsi Pengembangan

- a. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif media praktikum mandiri bagi siswa.
- b. Media pembelajaran berbasis *google sites* pada materi koloid bermuatan *chemo-entrepreneurship* belum ada yang mengembangkan.
- c. Dosen pembimbing mempunyai pemahaman tentang standar kualitas web yang baik dan memiliki pengetahuan tentang koloid.
- d. Ahli materi merupakan orang yang ahli dalam bidangnya, khususnya materi koloid dan mampu memberikan masukan maupun koreksi.
- e. Ahli media merupakan orang yang ahli dalam bidangnya khususnya media pembelajaran dan mampu memberikan masukan maupun koreksi.
- f. *Pre reviewer* mempunyai pemahaman mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis *web* dan materi koloid.
- g. *Reviewer* (2 guru SMA dan 1 guru kewirausahaan SMA/MA) mempunyai pemahaman yang baik tentang kualitas media praktikum.

#### 2. Batasan Pengembangan

- a. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya mencakup materi pokok koloid.
- b. Media pembelajaran yang dikembangkan berbasis *chemo-entrepreneurship*
- c. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya ditinjau oleh satu orang ahli media, satu orang ahli materi, dan empat orang peer reviewer untuk memberi masukan.
- d. Media pembelajaran yang dikembangkan dinilai sesuai kriteria web yang baik oleh dua orang guru kimia dan satu orang guru kewirausahaan SMA/MA dan direpson oleh 10 siswa jurusan IPA.



- e. Proses pengembangan media pembelajaran hanya samapai dengan tahap *development* (pengembangan).

## G. Definisi Istilah

Istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Website* adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar, suara, animasi, maupun video, baik bersifat statis maupun dinamis, yang keduanya saling berhubungan membentuk *hyperlink* (Hidayat, 2010).
2. *Gogle Sites* merupakan aplikasi online yang diluncurkan oleh google untuk pembuatan website kelas, sekolah, atau lainnya dengan menggabungkan berbagai informasi dalam satu tempat dan dapat dibagikan sesuai kebutuhan penggunaannya (Mardin & Nane, 2020).
3. *Chemo-entrepneurship* (CEP) merupakan suatu pendekatan yang memungkinkan siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi, dan menimbulkan semangat berwirausaha (Sumarti et al., 2014).

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan Produk**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran berbasis *google sites* pada materi koloid dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* yang dikembangkan memiliki karakteristik yaitu berupa *google sites* yang memuat penjelasan atau informasi kewirausahaan yang dihubungkan dengan materi kimia koloid melalui materi pembelajaran dan video praktikum bermuatan kewirausahaan.
2. Hasil penilaian kualitas media pembelajaran berbasis *google sites* pada materi koloid bermuatan *chemo-entrepreneurship* dosen ahli media memperoleh skor 39 dari skor maksimal 40 dengan persentase keidealan 97,50% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Hasil penilaian kualitas dari dosen ahli materi memperoleh skor 32 dari skor maksimal 36 dengan persentase keidealan 88,88% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Hasil penilaian dari lima reviewer (pendidik kimia SMA/MA) memperoleh skor rata-rata 351 dari skor maksimal 380 dengan persentase keidealan 93,15% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB).
3. Hasil respon sepuluh peserta didik SMA/MA terhadap media pembelajaran berbasis *google sites* pada materi koloid bermuatan *chemo-entrepreneurship* mendapatkan respon positif dengan memperoleh skor rata-rata 119 dari skor maksimal 120 sehingga memperoleh persentase keidealan 95,00% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB).

#### **B. Saran Tahap Lanjut Produk**

Penelitian ini merupakan pengembangan salah satu media belajar kimia SMA/MA. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Media pembelajaran berbasis *google sites* pada materi koloid bermuatan *chemo-entrepreneurship* yang dikembangkan perlu diujicobakan langsung dalam kegiatan belajar mengajar kimia untuk mengetahui kelayakan produk lebih lanjut.

2. Diseminasi

Media pembelajaran berbasis *google sites* pada materi koloid bermuatan *chemo-entrepreneurship* yang telah diujicobakan kepada peserta didik dan disebarluaskan (diseminasi) setelah memperoleh predikat layak.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Media pembelajaran berbasis *google sites* pada materi koloid bermuatan *chemo-entrepreneurship* dapat dikembangkan lebih lanjut terhadap materi pokok kimia yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A. Z. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Laboratorium Sains Virtual Berbasis Website (Labsite) di SMA*. Universitas Jember.
- Adzkiya, D. S., & Suryaman, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Google Site Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Kelas V SD. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 20–31.
- Afwa, S. R., Abdullah, & Linda, R. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Chemoenterpreneurship (CEP) Pada Pokok Bahasan Senyawa Turunan Alkana Kelas XII SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2), 1–12. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/jpk-unri.v3i2.7779>
- Amellya, D., & Khasanah, U. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika menggunakan Google Site dengan Pendekatan Metakognisi untuk Kelas XI. *Journal Of Innovation And Technology In Mathematics And Mathematics Education*, 1(2), 101–107. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22342/quadratic.2021.012-04>
- Andrean, M. D., Yerimadesi, Y., & Gazali, F. (2019). Validitas dan Praktikalitas Modul Sistem Koloid Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) untuk Kelas XI IPA SMA/MA. *Edukimia*, 1(1), 62–68. <https://doi.org/10.24036/ekj.v1.i1.a11>
- 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. *Junal Beta Kimia*, 1(1), 22–28. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/jbk/article/view/5130>
- Arief, R. (2017). *Arief, Rachman. "Aplikasi Presensi Siswa Online Menggunakan Google Forms, Sheet, Sites, Awesome Table Dan Gmail*. Sntekpan V, Itats.
- Arifin. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif, kuantitatif, dan r&d*. Alfabeta.
- Arnelli, & Astuti, Y. (2019). *Buku Ajar Kimia Koloid dan Permukaan*. Deepublish.
- Azis, T. N. (2019). Strategi pembelajaran era digital. *The Annual Conference on Islamic Education and Social Science*, 1(2), 308–318. <http://pkm.uika-bogor.ac.id/index.php/ACIEDSS/article/view/512>
- Bahari, V. M. (2020). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Chemoentrepreneurship Pada Materi Koloid. In *Repository.Uinjkt.Ac.Id*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Bakar, A., Rafifa, N., & Afrida. (2019). *Pengembangan E-LKPD Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Pada Materi Hidrokarbon Untuk Kelas XI MIA SMA Negeri 5 Kota Jambi* [Universitas Jambi]. <https://repository.unja.ac.id/19050/>
- Broto, A. H., Miarsyah, M., & Hendi, R. (2021). G-Site development as teaching materials and science learning media to improve junior high school student learning outcomes on plant structure materials. *Abjadia: International Journal of Education*, 6(1), 20–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.18860/abj.v6i1.11398>
- Budiyono. (2020). Inovasi Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Revolusi 4.0. *Jurnal Kependidikan*, 6(2), 2442–7667.

<https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2475>

- Chalid, S. Y. (2003). *Effect of green cincau leaves (cyclea barbata L. miers dan Premna obliongofilia merr) extracts on antioxidant activity and tumor growth of mammary gland of transplantable mice*. Institut Pertanian Bogor.
- Danin, V. J. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Ste Pada Materi Ikatan Kimia Bermuatan Mukti Level Representasi Kimia*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Dawn, D. C., & George, B. (2004). Students' Perceptions of Academic Dishonesty in the Chemistry Classroom Laboratory. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(1), 47–64. <https://doi.org/10.1002/tea.10124>
- Dwiningsih, K., Sukarmin, Muchlis, & Rahma, P. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran di Era Global. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 06(2), 156–176. <http://dx.doi.org/10.31800/jtp.kw.v6n2.p156--176>
- Gumelar, M. S. (2018). *HEGEFORMASLAVERY: PEMARGINALAN COMIC SANS MS DEMI PERSAINGAN KAPITALISME DI BUMI*. AnImage.
- Hamidah, & Kamaludin, A. (2018). Pengembangan Buku Siswa Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) Pada Materi Ikatan Kimia SMA/MA Kelas X. *Jurnal Tadris Kimiya*, 3(2), 199–208. <https://doi.org/https://doi.org/10.15575/jtk.v3i2.3795>
- Hidayat, R. (2010). *Cara Praktis Membangun Website*. Elex Media Komputindo.
- Hutasuhut, D. I. G., Ambiyar, Verawardina, U., Alfina, O., & Ginting, E. (2021). E-Learning Pembelajaran Ilustrasi Menggunakan Metode Iconix Process. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 29–38. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30645/j-sakti.v5i1.295>
- Ismawati, I., Mutia, N., Fitriani, N., & Masturoh, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Google Sites Pada Materi Gelombang Bunyi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2(2), 140–146. <http://www.jim.unindra.ac.id/index.php/schrodinger/article/view/4348>
- Isworini, Sunarno, W., & Saputri, S. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Hidrolisis Garam Berbasis Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Siswa Madrasah Aliyah Kelas XI. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan*, 4(3), 9–20.
- Jacobs. (1980). The Chemistry and Technology of Food and Food Product. *Interscience Publ*, 1.
- Januarisman, E., & Ghufron, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajarab Berbasis WEB Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 166. <https://doi.org/10.21831/jitp.v3i2.8019>
- Kamaludin, A. (2016). *Super Soal Kimia 1001+ SMA Kelas XI*. Penerbit Andi.
- Karo-karo, & Rohani. (2018). Manfaat Media Dalam Pembelajaran. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, VII(1), 91–96.
- Manurung, M. M., Windra, H., & Arifin, S. (2018). Desain pembelajaran materi

- himpunan dengan pendekatan realistic mathematics education (RME) untuk kelas VII. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 19–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.31316/j.derivat.v5i1.143>
- Mardapi, D. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes* (A. Setiawan (ed.)). Parama.
- Mardin, H., & Nane, L. (2020). Pelatihan Pembuatan dan Penggunaan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran Kepada Guru Madrasah Aliyah Se-Kabupaten Boalemo. *Jurnal Abdimas Gorontalo (JAG)*, 3(2), 78–82. <https://doi.org/https://doi.org/10.30869/jag.v3i2.652>
- Maulidar. (2016). *No Title Pengaruh Pendekatan Chemoenterpreneurship Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid Kelas IX MIA MAS Babun Njah Banda Aceh*. UIN Ar-Raniry Darussalam Bnada Aceh.
- Meliiala, M., Suhaidi, I., & Nainggolan, R. (2014). Pengaruh Penmabahan Kacang Merah Dan Penstabil Gum Arab Terhadap Mutu Susu Jagung. *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, 2(1), 57–64.
- 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*, 1197–1121.
- Muhammad, Siddique, Saleem, Shahzad, Akram, & Al-Thnian. (2020). A Hierarchical Model to Evaluate The Quality of Web-Based E\_learning Systems. *Sustainability (Switzerland)*, 12(10), 1–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/SU12104071>
- Mukti, W. M., & Anggraeni, Z. D. (2020). Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Google Sites Pada Materi Listrik Statis. *FKIP E-PROCEEDING*, 5(1), 51–59.
- Mulyana, M., Rainanto, B. H., Astrini, D., & Puspitasari, R. (2020). Persepsi Mahasiswa Atas Penggunaan Aplikasi Perkuliahan Daring Saat Wabah Covid-19. *JAS-PT (Jurnal Analisis Sistem Pendidikan Tinggi Indonesia)*, 4(1), 47. <https://doi.org/10.36339/jaspt.v4i1.301>
- Mulyana, V., Abubakar, & Tuah, S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Kimia Menggunakan Camtasia Studio 8 Di SMA Ngerei 1 Sipiriok Tahun Ajaran 2016-1017. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran*, 1(1), 8–14. <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/ptk/article/view/305>
- Munir. (2009). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Alfabeta.
- Mutia, L., Gimin, G., & Mahdum, M. (2020). Development of Blog-Based Audiovisual Learning Media to Improve Student Learning Interests in Money and Banking. *Journal of Educational Science*, 4(2), 436–448.
- Nikmah, N. H. (2016). *Nikmah, Nur Hidayatun. "Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan Chemoentrepreneurship (Cep) Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Ma Nurul Huda Semarang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreativitas Peserta Didik*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

- Nirwana, E., & Yenti, E. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Buku Saku Kimia Dengan Pendekatan chemo-entreprenurship (CEP) Berorientasi Green Chemistry Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Konfigurasi*, 5(1), 49–56. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/konfigurasi/article/view/14031>
- Nordin, H., Singh, D., & Mansor, Z. (2021). Interface Design for E-Learning: Investigating Design Characteristics of Colour and Graphic Elements for Generation Z. *KSII Transactions on Internet and Information Systems (TIIS)*, 15(9), 3169–3185.
- Novianti, E., Fatkhia, A. R., & Nuryana, Z. (2020). Analisis Kebijakan Pembelajaran PAI di Masa Pandemi: Peluang Dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan Islam*, 11(2), 201–212. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/jpi/article/view/5663>
- Nurdin, S. U., Suharyono, & Rizal, S. (2008). Karakteristik Fungsional Polisakarida Pembentuk Gel Daun Cincau Hijau (Premna Oblongifolia Merr). *Jurnal Teknologi Dan Industri Hasil Pertanian*, 13(1), 4–9.
- Nurdyansyah. (2019). *Media Pembelajaran Inovatif* (Rais (ed.); 1st ed.). UMSIDA Press.
- Nurgiansah, T. H. (2021). Pemnafaatan E-Learning Dlama Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan. *Journla of Information Technology*, 2(2), 138–146.
- Ramdhani, R. F., Putri, N. I., Simarmata, Prihatmojo, A., Kholifah, N., & Hasan, M. (2021). *Pendidikan Kewirausahaan*. Gramedia.
- Razali, M. (2019). Warna Hijau Menurut Perspektif al-Quran: Satu Analisis Awal. *Journal of Ma Alim Al-Qur an Wa Al-Sunnah*, 1(2), 22–27.
- Riduwan, & Sunarto. (2010). *Pengantar Statistik (Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis)*. Alfabeta.
- Rohman, A. (2014). *Statistika dan Kemometrika Dasar dalam Analisis Farmasi(1 ed)*. Pustaka Pelajar.
- Setiyowati, R., Violeta, S., Ferdianti, W., & Santika, I. K. B. (2021). Digitalisasi Media Pembelajaran PPKn melalui Pembelajaran Berbasis Multimedia di Era Revolusi Industri 4.0. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPS*, 32–34.
- Sidabutar, R. (2021). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Classroom Dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0 Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 344–352(4), 2.
- Suanah, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Desain Wix Materi Bangun Ruang Matematika SD Kelas V. *Proceedings of the ICECRS 2.1*, 243–252.
- Suastika, I. K., & Rahmawati, A. (2019). Pengembangan modul pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(2), 60.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan r&d)*. Alfabeta.
- Sumarti, Susilogati, S., Supartono, & Diniy, hidayah H. (2014). Material Module Development of Colloid Orienting on Local-Advantage-Based Chemo-Entrepreneurship to Improve Students' Soft Skill. *Journal of Humanities and*

*Management Science*, 2(1), 42–46.

Sunarya, Y. (2016). *Kimia Dasar 2*. C. Yrama Widya.

Supartono, N. W., & Anita. (2009). Supartono, Nanik W., and H. S. Anita. "Kajian Prestasi Belajar Siswa SMA dengan Metode Student Teams Achievement Divisions melalui Pendekatan Chemo-entrepreneurship. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(1), 337–344.

Suprpto, N., Dwiningsih, K., Saputra, A., Jauhariyah, M. N. R., & Abidah, A. (2018). Minimizing Misconception of Ionization Energy TThrough three-tier Diagnostic Test. *Periodico Tche Quimica*, 15(30), 387–397. [https://dx.doi.org/10.52571/ptq.v15.n30.2018.390\\_periodico30\\_pgs\\_387\\_396.pdf](https://dx.doi.org/10.52571/ptq.v15.n30.2018.390_periodico30_pgs_387_396.pdf)

Suryana. (2003). *Kewirausahaan: pedoman praktis, kiat dan proses menuju sukses (edisi revisi)*. Salemba Empat.

Sutresna, Solehudin, & Herlina. (2016). *Buku Kimia Aktif dan Kreatif Belajar Kimia*. Grafindo Media Pratama.

Suyatno. (2007). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Grasindo.

Syaodih, S. N. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya.

Syukri. (1999). *Kimia Dasar Jilid 2*. ITB Bandung.

Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teacher of expentional children*. India University.

Torowati, & Galuh. (2014). *Penentuan Nilai Limit Deteksi dan Kuantitasi Alat Titrasi Potensiometer Untuk Analisis Uranium*. Pusat Teknologi Bahan Bakar Nuklir.

Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Rineka Cipta.

Wijayanti, I. E., Rahayu, R., & Solfarina. (2020). Development Of Chemical Practicum Guide Oriented Chemoentrepreneurship In Colloid Synthesis. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan*, 5(2), 221–232. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/EduChemia/article/view/7247>

Winarno. (1992). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.

Zakaria, Nugrahenny, Jacob, Arisudana, & Prangdimurti. (2002). Water Extract of Green Gel leaf (*Cyclea barbata* L. Mer.) did not induce Oxidation in Cytochrome but Increase Liver and Serum Antioxidant Activities in Rats. The Second International Symposium on Antioxidant in Nutrition and Therapy: Mechanism in Physiolog. *Pharmacology. Society for Free Radical Research (SFRR) Indonesia Conggres*.