

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBUATAN INDIKATOR SINTETIS
(FENOLFTALEIN, AMILUM, TOLLENS, DAN FEHLING) UNTUK
MENINGKATKAN KOMPETENSI PRAKTIKUM
CALON GURU KIMIA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh:

ANA MUSTAFIDATUL LAILI

NIM. 1806070018

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

2022

HALAMAN PENGESAHAN



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

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1029/Un.02/DT/PP.00.9/05/2022

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Video Pembuatan Indikator Sintetis Untuk Meningkatkan Kompetensi Praktikum Calon Guru Kimia

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ANA MUSTAFIDATUL LAILI
Nomor Induk Mahasiswa : 18106070018
Telah diujikan pada : Jumat, 13 Mei 2022
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



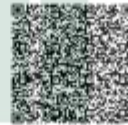
Ketan Sidang
Agus Kamaludin, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 62761010c2604



Penguji I
Jamil Suprhatiningrum, S.Pd.Si., M.Pd.Si.,
Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 62761010b45cc



Penguji II
Setia Rahmawan, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 62761010a8095



Yogyakarta, 13 Mei 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumami, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 62761010a3097

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN/BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Ana Mustafidatul Laili

NIM : 18106070018

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Video Pembuatan Indikator Sintetis untuk Meningkatkan Kompetensi Praktikum Calon Guru Kimia” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana 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, April 2022

Penulis,



Ana Mustafidatul Laili

NIM. 18106070018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikumwr. wb.

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

Nama : Ana Mustafidatul Laili

NIM : 18106070018

Judul Skripsi : Pengembangan Video Pembuatan Indikator Sintetis untuk Meningkatkan Kompetensi Praktikum Calon Guru Kimia.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 22 April 2022

Pembimbing,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Agus Kamaludin, M.Pd.

NIP. 19830109 201503 1 002

ABSTRAK

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBUATAN INDIKATOR SINTETIS (FENOLFTALEIN, AMILUM, TOLLENS, DAN FEHLING) UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI PRAKTIKUM CALON GURU KIMIA

Oleh:

Ana Mustafidatul Laili

18106070018

Pembimbing : Agus Kamaludin, M.Pd.

Abstrak: Kompetensi membuat indikator sintesis sangat dibutuhkan saat menjadi guru kimia di SMA agar pelaksanaan praktikum di sekolah dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Namun, waktu pembelajaran yang terbatas membuat percobaan praktikum di perguruan tinggi tidak dapat dilaksanakan sehingga diperlukan media pengemasan praktikum pembuatan indikator sintesis agar calon guru memiliki kompetensi membuat indikator sintesis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video praktikum pembuatan indikator sintesis dan mengetahui kualitas video yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Produk merupakan video praktikum pembuatan indikator sintesis berbentuk mp4 berisi pembuatan indikator fenolftalein, amilum, tollens, dan fehling. Produk divalidasi oleh satu ahli materi, satu ahli media, dan empat reviewer. Hasil penilaian kualitas produk oleh ahli media mendapatkan persentase

100% dengan kategori Sangat Baik (SB), ahli materi mendapatkan persentase 95% dengan kategori Sangat Baik (SB), dan guru kimia SMA/MA mendapatkan persentase 98,33% dengan kategori Sangat Baik (SB). Video direspon positif oleh calon guru kimia dengan persentase sebesar 100%. Berdasarkan hasil penilaian, dapat disimpulkan produk yang dikembangkan layak digunakan untuk membantu proses pembelajaran calon guru dalam meningkatkan kompetensi praktikum pembuatan indikator sintesis calon guru kimia.

Kata kunci: Video Praktikum, Indikator Sintetis, Kompetensi Praktikum



HALAMAN MOTTO

لِلرَّفْعِ وَالنَّصَبِ وَجَرْنَا صَلَاحًا ۞ كَأَعْرَفِ بِنَا فَاتِنَا نَلْنَا الْمِنْحَ

“Menjadi pribadi yang fleksibel, bisa menempatkan diri dalam keadaan apapun dan
bahagia dimanapun berada.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas karunia Allah SWT skripsi ini penulis persembahkan kepada :

Muhamad Saifudin dan Istiqomah

Selaku bapak dan ibu tercinta

Hanifa Rizani

Selaku adikku tersayang

Semua sahabat dan teman seperjuangan

yang selalu memberikan dukungan tak terbatas untuk penulis

dan

Almamater tercinta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga tugas akhir dengan judul Pengembangan Video Pembuatan Indikator Sintetis untuk Meningkatkan Kompetensi Praktikum Calon Guru Kimia dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menuntun manusia menuju jalan cahaya kehidupan di dunia dan di akhirat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terimakasih 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.Si., M.Si. selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang senantiasa memberikan semangat dalam menempuh studi.
4. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar, teliti, dan kritis bersedia memberikan masukan, bimbingan serta pengarahan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si., selaku dosen ahli instrumen, Ibu Aliyatul Fikroh, M.Sc. selaku dosen ahli materi, Bapak Muhammad Zamhari S.Pd.Si, M.Sc.

selaku dosen ahli media, guru kimia SMA/MA, serta mahasiswa pendidikan kimia dari UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Universitas Muhamadiyah Semarang, Universitas Negeri Sebelas Maret, Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Islam Indonesia, dan Universitas Negeri Surabaya, terimakasih atas kerjasama dan waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis dalam menilai produk yang telah penulis kembangkan.

6. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Bapak dan ibu tercinta (Muhamad Saifudin dan Istiqomah) serta saudara dan saudara tersayang (Hanifa Rizani) yang selalu memberikan doa, nasehat, dan dukungan tiada henti bagi penulis.
8. Pendidikan kimia angkatan 2018, khususnya teman-teman sesama dosen pembimbing (Risma, Anisa, Aqila, Fitri, Atik, Laili, Yupita, Tika) yang selalu rangkul merangkul berjuang dari awal perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir.
9. Keluarga KKN Kelompok 121 Desa Masaran Munjungan yang telah menemani masa kuliah kerja nyata.
10. Sahabat akrab (Risma Alfina Indriana, Anisa Rahmawati, dan Alma Naina Balqis) yang selalu memberikan doa, nasihat, motivasi dan dukungan bagi penulis.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Yogyakarta, 1 Juni 2022

Penulis



Ana Mustafidatul Laili

NIM. 18106070018



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN PENGESAHAN | i |
| HALAMAN MOTTO..... | vi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 4 |
| C. Tujuan Pengembangan | 4 |
| D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan..... | 5 |
| E. Manfaat Pengembangan | 5 |
| F. Realitas dan Batasan Pengembangan | 6 |
| 1. Realitas Pengembangan | 6 |
| 2. Batasan Pengembangan | 6 |
| G. Definisi Istilah | 7 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 9 |
| A. Kajian Teori..... | 9 |
| 1. Penelitian Pengembangan | 9 |
| 2. Video..... | 9 |
| 3. Kompetensi guru..... | 12 |
| 4. Praktikum kimia..... | 13 |
| 5. Indikator..... | 15 |

| | |
|--|----|
| B. Penelitian yang Relevan | 17 |
| C. Kerangka Berpikir | 20 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 22 |
| A. Pengembangan Video Praktikum | 22 |
| 1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian) | 22 |
| 2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan) | 24 |
| 3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>) | 25 |
| 4. <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan) | 27 |
| B. Uji Kualitas Produk | 27 |
| 1. Desain Penilaian Produk | 28 |
| 2. Subjek Penilaian | 28 |
| 3. Jenis Data | 28 |
| 4. Instrumen Pengumpulan Data | 29 |
| 5. Teknik Analisis Data | 31 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN | 36 |
| A. Tahap Define | 36 |
| B. Tahap Design | 37 |
| C. Tahap Develop | 47 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 54 |
| A. Simpulan | 54 |
| B. Saran | 55 |
| DAFTAR PUSTAKA | 56 |
| LAMPIRAN | 64 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi | 30 |
| Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Media..... | 30 |
| Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Guru Kimia SMA/MA..... | 30 |
| Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Respon Calon Guru Kimia | 31 |
| Tabel 3.5 Aturan Pemberian Skor | 32 |
| Tabel 3.6 Kriteria Kategori Penilaian Ideal..... | 33 |
| Tabel 3.7 Aturan Pemberian Skor Respon Calon Guru Pernyataan Positif | 34 |
| Tabel 3.8 Aturan Pemberian Skor Respon Calon Guru Pernyataan Negatif..... | 34 |
| Tabel 4. 1 Penilaian Kualitas Produk oleh Ahli Media | 48 |
| Tabel 4. 2 Penilaian kualitas produk oleh ahli materi | 49 |
| Tabel 4. 3 Penilaian kualitas produk oleh guru kimia SMA/MA..... | 50 |
| Tabel 4. 4 Hasil respon calon guru kimia..... | 51 |

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Bagan rangkaian prosedur penelitian pengembangan | 27 |
| Gambar 4. 1 Proses pembuatan <i>intro</i> video..... | 38 |
| Gambar 4. 2 Proses <i>editing</i> video pendahuluan | 39 |
| Gambar 4. 3 Proses <i>editing scene</i> pengenalan alat dan bahan praktikum | 39 |
| Gambar 4. 4 Proses <i>editing scene</i> preparasi bahan praktikum | 40 |
| Gambar 4. 5 Proses <i>editing scene</i> proses praktikum | 40 |
| Gambar 4. 6 Proses <i>editing scene</i> penutup video praktikum..... | 41 |
| Gambar 4. 7 Proses <i>editing</i> keseluruhan video..... | 41 |
| Gambar 4. 8 <i>Cover</i> video..... | 42 |
| Gambar 4. 9 <i>Intro</i> video | 43 |
| Gambar 4. 10 Video pendahuluan | 45 |
| Gambar 4. 11 Pengenalan alat dan bahan braktikum | 45 |
| Gambar 4. 12 Proses praktikum | 46 |
| Gambar 4. 13 Pengujian indikator..... | 47 |
| Gambar 4. 14 Penutup video | 47 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|------------------|-----|
| Lampiran 1. | 64 |
| Lampiran 2. | 67 |
| Lampiran 3. | 90 |
| Lampiran 4. | 111 |
| Lampiran 5. | 133 |



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kunci berhasilnya pendidikan di era revolusi industri 4.0 adalah pendidikan berbasis teknologi (Surani, 2019). Adanya media berbasis teknologi dalam proses pembelajaran menjadikan pembelajaran lebih efektif karena tidak dibatasi oleh ruang dan waktu (Usman, 2017). Teknologi pembelajaran dapat memudahkan guru mencapai tujuan pembelajaran (Fitriani et al., 2018). Namun, fakta di lapangan menunjukkan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran masih belum merata. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sahelatua et al. (2018) masih banyak sekolah yang tidak menerapkan teknologi dalam proses pembelajarannya. Hal ini dikarenakan masih banyak guru yang kebingungan dalam mengintegrasikan teknologi dengan materi pembelajaran (Wibowo & Hamrin, 2012).

Pembelajaran berbasis teknologi menggunakan video sedang menjadi trend dalam dunia pendidikan saat ini (Agustini & Ngarti, 2020). Video dapat memuat wawasan dan pengetahuan mengenai materi pembelajaran (Kurniawan et al., 2018). Video juga digunakan sebagai referensi sumber ilmu oleh guru dan siswa (Erniwati et al., 2014). Pembelajaran menggunakan video dinilai lebih mudah dan fleksibel dengan alasan (1) penggunaan waktu yang efisien, (2) kesempatan belajar yang lebih aktif, (3) menjelaskan materi dengan jelas, (4) gaya belajar masing-masing individu yang berbeda terpenuhi, dan (5) mengurangi beban guru untuk menggunakan model ceramah dalam proses

belajar mengajar (Pratama et al., 2018). Video dilengkapi dengan penggabungan antara suara, gambar, dan musik dalam memvisualisasikan materi sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa (Pradilasari et al., 2019). Berdasarkan penelitian Asmara et al. (2017), diperoleh fakta bahwa masih sedikit video pembelajaran kimia di sekolah yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas.

Guru merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan mutu pendidikan (Zulhimma, 2015). Peningkatan kualitas guru bukan hanya dilihat dari kesejahteraannya saja, tetapi juga kompetensi yang dimiliki oleh guru (Rahmawati & Astuti, 2017). Guru yang kompeten adalah guru yang mampu menciptakan siswa yang memiliki kecakapan hidup baik secara general maupun spesifik (Sutardi & Sugiharsono, 2016). Keberhasilan guru dalam menciptakan suasana pembelajaran sangat tergantung pada kompetensi yang dimiliki (Sopandi, 2019). Menurut Heriswanto (2018) menyatakan kompetensi berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru dalam mengajar. Namun, berdasarkan hasil evaluasi program *Research on Improving Education Systems (RISE)*, guru yang mendapat nilai kompetensi di atas kriteria capaian umum tidak mencapai 50%. Hal ini mengindikasikan bahwa masih banyak guru yang belum kompeten dalam mengajar siswanya sehingga sebagai calon guru harus melakukan perbaikan atas permasalahan tersebut.

Kompetensi praktikum merupakan salah satu kompetensi profesional yang harus dimiliki oleh calon guru (Agustina & Saputra, 2016). Hal ini dimaksudkan agar calon guru memiliki pengalaman dan bekal dalam melaksanakan praktikum di laboratorium sekolah (Hamadi, 2018). Kompetensi praktikum mampu mengintegrasikan *hands-on* dan *minds-on* calon guru sehingga dapat membimbing siswa untuk melakukan percobaan dengan baik dan benar sesuai dengan prinsip-prinsip ilmiah (Supriatno,

2013). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nisa (2017) menyatakan pembelajaran dengan metode praktikum dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Namun, permasalahan yang dihadapi guru dalam menyelenggarakan kegiatan praktikum adalah kurangnya pemahaman dan keterampilan guru dalam mengelola kegiatan praktikum sehingga kegiatan praktikum sangat jarang dilakukan dalam proses pembelajaran (Pujiastutik, 2017).

Keterampilan guru dalam preparasi bahan dan pengelolaan alat laboratorium sangat diperlukan untuk menunjang kelancaran praktikum di sekolah (Apriani et al., 2016). Guru juga harus memiliki keterampilan dalam membuat larutan indikator untuk percobaan praktikum siswa di sekolah (Ramdan, 2017). Larutan indikator sangat diperlukan dalam percobaan praktikum kimia untuk mengidentifikasi dan menentukan komponen maupun sifat suatu senyawa (Nuryanti, 2016). Secara umum, ada dua macam indikator praktikum yang digunakan di sekolah yaitu indikator alami dan indikator sintetis (Lestari, 2016). Larutan indikator yang sering digunakan dalam praktikum siswa di sekolah antara lain indikator fenolftalein, benedict, tollens, dan amilum (Maulika & Rizmahardian, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nuryati et al. (2010), indikator sintetis banyak dijual di pasaran namun harganya relatif mahal, kurang terjamin kesterilannya, dan ketersediaannya terbatas. Hasil wawancara dari guru kimia di Yogyakarta diperoleh informasi bahwa guru cenderung memilih untuk membeli larutan indikator daripada membuatnya di laboratorium. Alasannya agar tidak repot dan menghindari kerugian dalam membuatnya walaupun bahan-bahan untuk membuat larutan indikator telah tersedia di laboratorium. Selain itu, banyak guru yang masih belum paham bagaimana membuat larutan indikator (Hasruddin & Rezeqi, 2012). Oleh karena itu calon guru perlu dibekali dengan kemampuan membuat larutan indikator sintetis agar di sekolah dapat membuat larutan indikator sintetis sendiri.

Berdasarkan paparan masalah tersebut, maka pengembangan video praktikum pembuatan indikator sangat dibutuhkan. Pengembangan video praktikum ini diharapkan dapat membantu calon guru dalam meningkatkan kompetensi praktikum di laboratorium sehingga dapat membuat larutan indikator sintesis sendiri di laboratorium yang nantinya juga akan berdampak pada hasil belajar siswa. Selain itu, media pembelajaran ini juga dapat digunakan sebagai sumber materi dalam kegiatan belajar mengajar yang mudah diakses.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan video praktikum pembuatan larutan indikator untuk meningkatkan kompetensi praktikum calon guru kimia ?
2. Bagaimana kualitas video praktikum pembuatan larutan indikator untuk meningkatkan kompetensi praktikum calon guru kimia ditinjau dari ahli materi, ahli media, *peer reviewer* (mahasiswa pendidikan kimia), dan *reviewer* (guru kimia SMA/MA) ?
3. Bagaimana respon pengguna (calon guru) terhadap video praktikum pembuatan larutan indikator untuk meningkatkan kompetensi praktikum calon guru kimia?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan masalah yang akan diteliti, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan video praktikum pembuatan larutan indikator untuk meningkatkan kompetensi praktikum calon guru kimia.

2. Mengetahui kualitas video praktikum pembuatan larutan indikator untuk meningkatkan kompetensi praktikum calon guru kimia larutan indikator ditinjau dari ahli materi, ahli media, *peer reviewer* dan *reviewer* (guru kimia SMA/MA)
3. Mengetahui respon pengguna terhadap video praktikum pembuatan larutan indikator untuk meningkatkan kompetensi praktikum calon guru kimia.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan, diharapkan menghasilkan produk berupa video praktikum sederhana dengan spesifikasi produk sebagai berikut :

1. Produk yang dikembangkan berupa video pembuatan larutan indikator.
2. Video pembelajaran ini berisi tentang langkah-langkah melakukan praktikum pembuatan larutan indikator yang terstruktur yang disertai dengan pembahasan dan perhitungan secara detail.
3. Indikator yang dibuat meliputi indikator fenoltalein, amilum, fehling, dan tollens.
4. Video ini merupakan media audio visual yang dibuat dengan menggunakan aplikasi Adobe premiere pro.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang dapat diperoleh melalui penelitian ini yaitu :

1. Bagi calon guru dan guru untuk meningkatkan kompetensi dalam pembuatan indikator sintesis.
2. Bagi peneliti untuk menambah pengetahuan dan sarana dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh di kuliah terhadap masalah-masalah yang dihadapi di dunia pendidikan secara nyata.
3. Bagi sekolah diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

F. Realitas dan Batasan Pengembangan

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

1. Realitas Pengembangan

- a. Video yang dikembangkan dapat menjadi sumber materi untuk melatih kompetensi praktikum calon guru.
- b. Video pembelajaran pembuatan larutan indikator praktikum di SMA/MA belum banyak dikembangkan.
- c. Ahli materi memiliki pemahaman yang baik tentang kebenaran konsep kimia pada video pembelajaran pembuatan larutan indikator praktikum di SMA/MA.
- d. Ahli media, guru kimia SMA/MA, dan dosen pembimbing memiliki pemahaman tentang standar kualitas video pembelajaran yang baik.
- e. *Peer reviewer* memiliki pemahaman yang baik tentang standar kualitas video pembelajaran.

2. Batasan Pengembangan

- a. Indikator yang akan dibuat dalam praktikum ini merupakan empat indikator yang digunakan di SMA/MA, yaitu indikator fenoltalein, amilum, fehling, dan tollens.
- b. Video pembelajaran pembuatan indikator praktikum berisi langkah-langkah membuat larutan indikator.
- c. Video divalidasi oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, tiga teman sejawat (*peer reviewer*), dan empat guru kimia SMA/MA (*reviewer*).
- d. Video direspon oleh minimal sepuluh calon guru SMA/MA.
- e. Video tidak diujikan dalam suatu proses pembelajaran.

- f. Metode pengembangan yang digunakan adalah model 4-D dimana hanya dibatasi sampai tahap *develop* saja.

G. Definisi Istilah

1. Video adalah teknologi untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang citra bergerak (Laksmi et al., 2015).
2. Praktikum merupakan penyajian pembelajaran yang berfokus pada siswa untuk melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan suatu hal (Suryaningsih, 2017).
3. Indikator adalah zat yang dapat memberi tanda (sinyal) yang biasanya merupakan perubahan warna untuk keadaan tertentu (Yunita et al., 2015)
4. Kompetensi guru merupakan seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru dalam melaksanakan tugas keprofesionalan (Fahrudin, 2012).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pengembangan video praktikum pembuatan indikator kimia dapat dilakukan dengan mengadaptasi model 4-D yang meliputi 4 tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*.

Karakteristik video yang dikembangkan yaitu penyajian konten disusun secara sistematis, kualitas gambar yang dihasilkan adalah *full HD*, dimana gambar memiliki resolusi tinggi dan tidak pecah. Audio jelas dan tidak mengganggu pendengaran. Video berisi tentang tata cara membuat indikator fenoltalein, amilum, tollens, dan fehling dengan disertai sekilas prosedur keselamatan kerja, judul dan tujuan praktikum, teori pendahuluan, pengenalan alat dan bahan, tahap preparasi bahan, dan tahap pengujian indikator. Video memiliki *cover* yang menarik sebagai identitas tiap video.

Hasil penilaian kualitas video praktikum pembuatan indikator sintetis oleh ahli media mendapatkan persentase 96% dengan kategori Sangat Baik (SB), ahli materi mendapatkan persentase 95% dengan kategori Sangat Baik (SB), dan guru kimia SMA/MA mendapatkan persentase 98,33% dengan kategori Sangat Baik (SB). Video direspon positif oleh calon guru kimia dengan persentase sebesar 98% sehingga video praktikum yang dikembangkan layak digunakan untuk membantu proses pembelajaran calon guru dalam meningkatkan kompetensi praktikum calon guru kimia.

Manfaat yang dapat diperoleh melalui penelitian ini yaitu, bagi calon guru dan guru untuk meningkatkan kompetensi dalam pembuatan indikator sintetis, bagi peneliti untuk menambah pengetahuan dan sarana dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh di

kuliah terhadap masalah-masalah yang dihadapi di dunia pendidikan secara nyata, dan bagi sekolah diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

B. Saran

Peneliti memberi saran sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Video praktikum pembuatan indikator sintetis yang telah dikembangkan perlu diujicobakan dalam proses pembelajaran kimia mahasiswa program studi pendidikan kimia sebagai media untuk melatih kompetensi praktikum calon guru kimia serta untuk mengetahui kekurangan, kelebihan, dan manfaat buku tersebut.

2. Diseminasi

Video praktikum pembuatan indikator sintetis yang telah dikembangkan dilakukan uji coba kepada calon guru kimia. Setelah diujicobakan dan dikatakan layak, maka buku dapat disebarluaskan.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Video praktikum pembuatan indikator sintetis dapat dikembangkan lebih lanjut pada indikator praktikum lain. Perlu adanya pengembangan terhadap model atau tampilan yang memenuhi karakteristik sebagai media pembelajaran yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P., & Saputra, A. (2016). Analisis keterampilan proses sains (KPS) dasar mahasiswa calon guru biologi pada matakuliah anatomi tumbuhan (Studi kasus mahasiswa prodi pendidikan biologi FKIP UMS. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 71–78.
- Agustini, K., & Ngarti, J. G. (2020). Pengembangan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa menggunakan model R & D. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(4), 62–78. Retrieved from : <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/18403/14752>
- Alma, B. (2008). *Guru profesional menguasai metode dan terampil mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Andriana, E., Alamsyah, T. P., & Tambun, I. (2020). Pengembangan lembar Kerja peserta didik berbasis saintifik kontekstual materi peristiwa alam beserta mitigasi bencana. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(2), 163–171. <https://doi.org/10.24176/re.v10i2.4421>
- Apriani, F., Idiawati, N., & Destiarti, L. (2016). Ekstrak metanol buah lakum (*Cayratia trifolia* L. Domin) sebagai indikator alami pada titrasi basa kuat asam kuat. *Jurnal Kimia*, 5(4), 74–78. Retrieved from : <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmpa/article/view/16951>
- Asmara et al. (2017). Pengembangan media audio visual tentang praktikum reaksi oksidasi reduksi dan elektrokimia sebagai media pembelajaran mandiri bagi siswa SMA/ MA Kelas XII semester 1. *Lantanida Journal*, 2(2), 156. <https://doi.org/10.22373/lj.v2i2.1406>
- Brady, J. (1999). *Kimia universitas asas dan struktur : jilid 2*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Chang, R. (2004). *Kimia dasar (Jilid I)*. Jakarta: Erlangga.
- Dewi, A. P. (2019). *Pengembangan video praktikum kimia materi larutan elektrolit dan nonelektrolit ramah difabel rungu “VIP rungu”* [UIN Sunan Kalijaga]. Retrieved from :

<http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/38384>

- Effendy, H. (2002). *Mari membuat film : panduan menjadi produser*. Jakarta: Yayasan Konfiden.
- Erniwati, 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. <https://doi.org/https://doi.org/10.35580/jspf.v10i3.964>
- Fahrudin, A. U. (2012). *Menjadi guru favorit*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Firdaus, H., Atikah, C., & Ruhiat, Y. (2021). Pengembangan video pembelajaran kelistrikan kendaraan ringan berbasis animaker terintegrasi youtube. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 09(02), 100–108. <https://doi.org/10.23887/jptm.v9i2.33579>
- Fitri, A. S., Arinda, Y., & Fitriana, N. (2020). Analisis senyawa kimia pada karbohidrat. *SAINTEKS*, 17(1), 45–52. DOI: [10.30595/sainteks.v17i1.8536](https://doi.org/10.30595/sainteks.v17i1.8536)
- Fitriani et al. (2018). Integrasi core framework dan strategi metakognitif dalam pengembangan pedagogy content knowledge calon guru kimia pada pembelajaran telaah kurikulum kimia. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 43–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/JRPK.081.05>
- Hamadi, A. A. L. (2018). Pemahaman guru terhadap keterampilan proses sains (KPS) dan penerapannya dalam pembelajaran IPA SMP di salatiga. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 6(2), 42. <https://doi.org/https://doi.org/10.23971/eds.v6i2.935>
- Hasruddin dan Rezeqi. (2012). Analisis pelaksanaan praktikum biologi dan permasalahannya di SMA negeri se- kabupaten karo. *Jurnal Tabularasa* Retrieved from : *PPS*, 9(1). <http://digilib.unimed.ac.id/1402/>
- Heriswanto. (2018). Pengaruh kompetensi guru terhadap kinerja guru SMPN I lambuya kabupaten konawe melalui motivasi kerja sebagai variabel intervening. *Jurnal AKRAB*

JUARA, 3(3), 2018. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00539%0A>

- Kurniawan, D., Kuswandi, D., & Husna, A. (2018). Pengembangan media video pembelajaran pada mata pelajaran IPA tentang sifat dan perubahan wujud benda kelas IV SDN Merjosari 5 Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran)*, 4(2), 119–125. <https://doi.org/10.17977/um031v4i22018p119>
- Laksmi, I. ., ER, N. I., & Widyantara, I. M. O. (2015). Frame rate minimum video dengan metode normalized frame difference sebagai pendeskripsi intensitas gerak. *Jurnal Ilmiah SPEKTRUM*, 2(3), 86-91. Retrieved from : <https://ojs.unud.ac.id/index.php/spektrum/article/view/20049>
- Lestari, P. (2016). Kertas indikator buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) untuk uji larutan asam basa. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, 1(1), 72. Retrieved from : <http://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/index.php/JPM/article/view/1053>
- Marliza, H., Suhaera, S., & Saputri, T. A. (2019). Analisis kualitatif formalin pada ikan asin di pasar jodoh kota batam. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(2), 307. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i2.5692>
- Maulika & Rizmahardian. (2019). Pengembangan media pembelajaran indikator asam basa alami berbasis bioselulosa. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 7(1), 56–64. Retrieved from : <http://openjournal.unmuhpnk.ac.id/index.php/ar-r/article/download/56-64/pdf>
- Muhafid, E. A., Dewi, N. R., dan Widiyatmoko, A. (2013). Pengembangan modul IPA terpadu berpendekatan keterampilan proses pada tema bunyi di SMP kelas VIII. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 2(1), 140–148. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Nisa, U. M. (2017). Metode Praktikum untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa kelas V MI YPPI 1945 babat pada materi zat tunggal dan campuran. *Journal Biology Education, Prosiding konferensi pendidikan biologi*, Surakarta, 14(01), 2528-

5742.

- Nuryanti, S. (2016). Indikator asam-basa dari bunga dadap merah (*Erythrina Acid-Base Indicators of Dadap Red Flowers (Erythrina crista-galli L.)*. *Jurnal Akademi Kimia*, 5(1), 29–36. Retrieved from: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JAK/article/view/7997>
- Nuryanti, S., Matsjeh, S., Anwar, C., & Raharjo, T. J. (2010). Indikator titrasi asam-basa dari ekstrak bunga sepatu (*Hibiscus rosa sinensis L.*). *Agritech*, 30(3), 178–183. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/agritech.9671>
- Pradilasari, L., Gani, A., & Khaldun, I. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis audio visual pada materi koloid untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(1), 9–15. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13293>
- Pratama, F. F., Rustana, C. E., & Sunaryo, S. (2018). Pengembangan video pembelajaran berbasis problem based learning pada materi listrik arus searah untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, UNJ, 07, 2476-9398. <https://doi.org/10.21009/03.snf2018.01.pe.15>
- Pujiastutik, H. (2017). Analisis keterampilan dasar mahasiswa calon guru biologi pada mata kuliah pengenalan laboratorium biologi UNIROW Tuban. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 565–571.
- Rahmawati & Astuti. (2017). Pengaruh kompetensi profesional guru kimia terhadap keterampilan pembelajaran laboratorium siswa kelas XII SMA N 11 Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(1), 47–55. Retrieved from : <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA/index>
- Ramdan, U. M. (2017). Efektivitas konsentrasi etanol untuk ekstraksi pewarna alami kembang telang (*Clitoria ternatea L.*) dan aplikasinya sebagai alternatif indikator asam basa. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan*

Farmasi, 17(1), 33. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v17i1.208>

Riduwan. (2013). *Metode & riset menyusun thesis*. Bandung: Alfabeta.

Sahelatua, L. S., Vitoria, L., Mislinawati. (2018). Kendala guru memanfaatkan media IT dalam pembelajaran di SDN 1 Pagar Air ceh Besar. *Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(2), 131–140. Retrieved from <http://www.jim.unsyiah.ac.id/pgsd/article/download/8579/3601>

Sastrohamidjojo, H. (2018). *Kimia dasar*. Yogyakarta: UGM Press.

Setyaningsih, Y. (2022). *Pengertian adobe premiere pro – definisi, sejarah, kelebihan, kekurangan*. Dianisa.Com. <https://dianisa.com/pengertian-adobe-premiere-pro/>

Setyosari, P. (2016). *Metode penelitian pendidikan & pengembangan*. Jakarta: Kencana.

Silalahi, A. (2018). Research & development (penelitian & pengembangan) dalam bidang pendidikan/pembelajaran. *Research Gate*, 1–13. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13429.88803/1>

Silviana, E., Fauziah, & Adriani, A. (2019). Perbandingan konsentrasi kalium iodat pada garam jangkar produksi glumpang dua matang dari proses pemasakan dan pengeringan alami dengan metode iodometri. *Lantanida Journal*, 7(2), 101-193. <http://dx.doi.org/10.22373/lj.v7i2.5187>

Sopandi, A. (2019). Kepribadian terhadap kinerja guru. *Scientific Journal of Reflection*, 2(2), 121–130. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2628070>

Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukardjo & Sari, L. P. (2008). *Penilaian hasil belajar kimia*. Yogyakarta: UNY Press.

Sunarya, Y. (2013). *Kimia dasar 2*. Yrama Widya.

Supriatno, B. (2013). Pengembangan program perkuliahan pengembangan praktikum biologi sekolah berbasis ancorb untuk mengembangkan kemampuan merancang dan mengembangkan desain kegiatan laboratorium. Sekolah pascasarjana Universitas

pendidikan Indonesia.

- Surani, D. (2019). Studi literatur: Peran teknologi pendidikan dalam pendidikan 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 456–469.
- Sutardi, S., & Sugiharsono, S. (2016). Pengaruh kompetensi guru, motivasi belajar, dan lingkungan keluarga terhadap hasil belajar mata pelajaran ekonomi. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 3(2), 188–198. <https://doi.org/10.21831/hsjpi.v3i2.8400>
- Triyanto. (2011). *Pengantar penelitian pendidikan bagi pengembangan profesi pendidikan dan tenaga kependidikan*. Jakarta: Kencana.
- Usman. (2017). Dinamika pembelajaran berbasis teknologi informasi pada lembaga pendidikan tinggi. *Jurnalisa*, 3(1), 61–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/jurnalisa.v3i1.3065>
- Wibowo, A. dan H. (2012). *Menjadi guru berkarakter*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widiyoko, S. E. P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yunita, M., Hendrawan, Y., & Yulianingsih, R. (2015). Analisis kuantitatif mikrobiologi pada makanan penerbangan (aerofood ACS) garuda indonesia berdasarkan TPC (Total Plate Count) dengan metode pour plate. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 3(3), 237–248. Retrieved from: <https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/289>
- Zulhimma. (2015). Upaya peningkatan kompetensi guru dalam meningkatkan mutu pendidikan islam. *Jurnal Tarbiyah*, 22(2), 347–368. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30829/tar.v22i2.39>
- Zunaidah et al. (2014). Pengembangan bahan ajar matakuliah bioteknologi untuk mahasiswa semester VII jurusan pendidikan biologi universitas nusantara PGRI kediri. *Disertasi*, Universitas Negeri Malang. <http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/disertasi/article/view/34142>