

**PENGEMBANGAN *E-SUPPLEMENT FLIPBOOK* MATERI ASAM-BASA  
DENGAN PENDEKATAN LITERASI SAINS**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana S-1



**Disusun oleh:**

**Tsania Nadiyahurrahma**

**NIM: 19104060048**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

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

**2023**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3598/Un.02/DT/PP.00.9/12/2023

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan *E-Supplement Flipbook* Materi Asam Basa dengan Pendekatan Literasi Sains

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : TSANIA NADIYATURRAHMA  
Nomor Induk Mahasiswa : 19104060048  
Telah diujikan pada : Kamis, 14 Desember 2023  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang  
Laili Nailul Muna, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 6571a69d1f17e



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

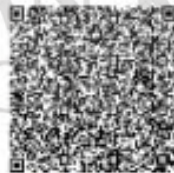
Valid ID: 657c020653e6b



Penguji II  
Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 657c0239e18ac

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



Yogyakarta, 14 Desember 2023  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Hj. Sri Sumami, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 6570906c2e6b0

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tsania Nadiyahurrahma

NIM : 19104060048

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan *E-Supplement Flipbook* Materi Asam Basa dengan Pendekatan Literasi Sains” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diberikan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Desember 2023

Penulis



Tsania Nadiyahurrahma

NIM: 19104060048



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi  
Tugas Akhir Lamp : -

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

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Tsania Nadiyahurrahma  
NIM : 19104060048  
Judul Skripsi : Pengembangan *E-Supplement Flipbook* Materi Asam Basa dengan Pendekatan Literasi Sains

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 Program Studi Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 20 Desember 2023  
Pembimbing

Laili Nailul Muna, M.Sc.  
NIP. 19910820 201903 2 018

## **HALAMAN MOTTO**

“Life isn’t a Hundred-matter Race Against Your Friends, but A Lifelong  
Marathon Against Yourself”

**-Haemin Sunim-**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Alhamdulillah*, Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat sehat dan nikmat sempat. Sholawat serta salam senantiasa selalu kita haturkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir. Aamiin.

### **Skripsi ini penulis persembahkan untuk:**

Bapak (Maksum) dan Ibu (Choirul) tercinta. Terimakasih untuk segala do'a, kasih sayang, nasihat serta dukungan yang tiada henti baik dukungan moril maupun materil.

### **Almamater tercinta:**

Teman-Teman Pendidikan Kimia 2019

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah*, Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan *E-Supplement Book* Berbasis *Flipbook* Dengan Pendekatan Literasi Sains Pada Pokok Bahasan Asam Basa” dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa selalu kita haturkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung baik secara moril maupun materil hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis berterimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Khamidinal, M.Si. selaku kepala Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Laili Nailul Muna, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memotivasi, menasehati, membimbing, dan dengan sabar mengingatkan penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas seluruh ilmu yang sangat luar biasa selama masa perkuliahan.
6. Tenaga kependidikan (petugas TU) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
7. Kedua orang tuaku tercinta Bapak M. Maksun dan Ibu Choirul Uswatun yang selalu memberikan segalanya yang terbaik untuk anaknya, juga kepada kakak-kakakku tercinta Annisa dan Yogi yang selalu menghibur dan menyemangati penulis.

8. Pendidikan Kimia 2019, khususnya Zulfa yang selalu memberikan semangat untuk segera menyelesaikan tugas akhir. Maugy, Linda, Vikra, Faizah dan Sabilla yang selalu memberikan semangat, hiburan, dan mengisi hari-hari penulis selama perkuliahan.
9. Teman-teman SMA (Rifalda, Widya dan Iga) yang selalu memberikan semangat dan saling merangkul untuk menyelesaikan perkuliahan.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena adanya keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis.

Oleh karena itu, apabila ada saran dan kritik dari pembaca, penulis dengan senang hati menerima demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat. *Aamiin.*

Yogyakarta, 14 Desember 2023

Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                        | <b>I</b>    |
| <b>PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....</b>                | <b>II</b>   |
| <b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....</b> | <b>III</b>  |
| <b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....</b> | <b>IV</b>   |
| <b>HALAMAN MOTTO .....</b>                        | <b>V</b>    |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>                  | <b>VI</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                        | <b>VII</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                            | <b>IX</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                         | <b>XI</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                         | <b>XII</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                      | <b>XIII</b> |
| <b>INTISARI .....</b>                             | <b>XIV</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                     | <b>1</b>    |
| 1. Latar Belakang .....                           | 1           |
| 2. Rumusan Masalah .....                          | 4           |
| 3. Tujuan Pengembangan .....                      | 4           |
| 4. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....     | 4           |
| 6. Manfaat Pengembangan .....                     | 5           |
| 7. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....           | 5           |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>                | <b>7</b>    |
| A. Kajian Teori .....                             | 7           |
| 1. Bahan Ajar .....                               | 7           |
| 2. Buku Suplemen .....                            | 8           |
| 3. E-Supplement Flipbook .....                    | 8           |
| 4. Literasi Sains.....                            | 10          |
| 5. Materi Asam-Basa.....                          | 12          |
| B. Penelitian yang Relevan.....                   | 16          |
| C. Kerangka Berpikir.....                         | 19          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>            | <b>21</b>   |
| A. Model Pengembangan .....                       | 21          |
| B. Prosedur Pengembangan .....                    | 21          |
| 1. Tahap Analyze (Analisis).....                  | 22          |
| 2. Design (Perancangan) .....                     | 23          |
| 3. Develop (Pengembangan) .....                   | 23          |

|   |           |
|---|-----------|
| 4. Implementation (Pelaksanaan).....                | 23        |
| 5. Evaluation (Evaluasi).....                       | 24        |
| C. Penilaian Produk.....                            | 26        |
| 1. Desain Penilaian Produk.....                     | 26        |
| 2. Subjek Penelitian Produk.....                    | 26        |
| 3. Jenis Data.....                                  | 26        |
| 4. Intrumen Pengumpulan Data.....                   | 27        |
| 5. Teknik Analisis Data.....                        | 30        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>34</b> |
| A. Pengembangan Produk.....                         | 34        |
| 1. Tahap Analyze (Analisis).....                    | 34        |
| 2. Tahap Design (Desain).....                       | 37        |
| 3. Tahap Development (Pengembangan).....            | 39        |
| B. Penilaian Kualitas Produk.....                   | 41        |
| 1. Tahap Validasi.....                              | 41        |
| 2. Data dan Analisis Penilaian Kualitas Produk..... | 42        |
| 3. Revisi Ahli Materi dan Ahli Media.....           | 55        |
| C. Respon Peserta Didik.....                        | 59        |
| D. Pembahasan.....                                  | 60        |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>                | <b>72</b> |
| A. Simpulan Produk.....                             | 72        |
| B. Saran Tahap Lanjut Produk.....                   | 73        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                          | <b>74</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                | <b>80</b> |

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Perhitungan pH Asam Basa .....  | 15 |
| Tabel 2. 2 Teori Asam Basa .....   | 15 |
| Tabel 2. 3 Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang Relevan .....                         | 18 |
| Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi .....                                   | 27 |
| Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media .....                                    | 29 |
| Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian untuk Pendidik .....                            | 29 |
| Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Respon Angket Peserta Didik .....                         | 30 |
| Tabel 3. 5 Konversi Kategori ke Dalam Bentuk Skor .....                                  | 31 |
| Tabel 3. 6 Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif .....                            | 31 |
| Tabel 3. 7 Aturan Pemberian Skor Respons Peserta Didik.....                              | 32 |
| Tabel 4. 1 Hasil Validasi oleh Ahli Materi .....   | 42 |
| Tabel 4. 2 Hasil Penilaian Aspek Isi Menurut Ahli Materi.....                            | 43 |
| Tabel 4. 3 Hasil Penilaian Aspek Kebahasaan Menurut Ahli Materi .....                    | 44 |
| Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Aspek Penyajian Menurut Ahli Materi.....                      | 45 |
| Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Aspek Literasi Sains Menurut Ahli Materi.....                 | 47 |
| Tabel 4. 6 Hasil Validasi oleh Ahli Media.....   | 48 |
| Tabel 4. 7 Hasil Penilaian Aspek Ketergunaan Menurut Ahli Media.....                     | 48 |
| Tabel 4. 8 Hasil Penilaian Aspek Warna Menurut Ahli Media .....                          | 49 |
| Tabel 4. 9 Hasil Penilaian Aspek Bahasa Menurut Ahli Media .....                         | 50 |
| Tabel 4. 10 Hasil Penilaian Aspek Grafika Menurut Ahli Media.....                        | 51 |
| Tabel 4. 11 Hasil Penilaian Aspek Kualitas Pengolahan Program Menurut Ahli<br>Media..... | 51 |
| Tabel 4. 12 Hasil Penilaian oleh Reviewer Pendidik Kimia SMA/MA.....                     | 53 |
| Tabel 4. 13 Tampilan Hasil Revisi Sebelum dan Sesudah Validasi .....                     | 56 |
| Tabel 4. 14 Hasil Respon Peserta Didik SMA/MA .....                                      | 59 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian R&D dengan Pendekatan ADDIE.....         | 22 |
| Gambar 3. 2 Bagan Prosedur Penelitian Pengembangan <i>E-Supplement Flipbook</i> | 25 |
| Gambar 4. 1 Reaksi Asam Format Sebelum Revisi.....                              | 56 |
| Gambar 4. 2 Reaksi Asam Format Sesudah Revisi .....                             | 56 |
| Gambar 4. 3 Reaksi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Sebelum Revisi .....          | 57 |
| Gambar 4. 4 Reaksi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Sesudah Revisi.....           | 57 |
| Gambar 4. 5 Penulisan Pengejaan Kata Sebelum Revisi .....                       | 57 |
| Gambar 4. 6 Penulisan Pengejaan Kata Sesudah Revisi.....                        | 57 |
| Gambar 4. 7 Ukuran Font Sebelum Revisi .....                                    | 57 |
| Gambar 4. 8 Ukuran Font Sesudah Revisi .....                                    | 57 |
| Gambar 4. 9 Penulisan Pengejaan Kata Sebelum Revisi .....                       | 58 |
| Gambar 4. 10 Penulisan Pengejaan Kata Sesudah Revisi.....                       | 58 |
| Gambar 4. 11 Tampilan Gambar Sebelum Revisi .....                               | 58 |
| Gambar 4. 12 Tampilan Gambar Sesudah Revisi .....                               | 58 |
| Gambar 4. 13 Tampilan Tabel Sebelum Revisi .....                                | 58 |
| Gambar 4. 14 Tampilan Tabel Sesudah Revisi .....                                | 58 |
| Gambar 4. 15 Sampul <i>E-supplement Flipbook</i> .....                          | 68 |
| Gambar 4. 16 Kata Pengantar Dalam <i>E-supplement Flipbook</i> .....            | 68 |
| Gambar 4. 17 Daftar Isi <i>E-supplement Flipbook</i> .....                      | 69 |
| Gambar 4. 18 Glosarium dalam <i>E-supplement Flipbook</i> .....                 | 69 |
| Gambar 4. 19 Peta Konsep dalam <i>E-Supplement Flipbook</i> .....               | 70 |
| Gambar 4. 20 Pendahuluan dalam <i>E-supplement Flipbook</i> .....               | 70 |
| Gambar 4. 21 Contoh Bagian Tengah dalam <i>E-supplement Flipbook</i> .....      | 71 |
| Gambar 4. 22 Daftar Pustaka dalam <i>E-Supplement Flipbook</i> .....            | 71 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1 Subjek Penelitian .....                               | 81  |
| Lampiran 2 Surat pernyataan validasi instrumen.....              | 82  |
| Lampiran 3 Surat pernyataan validasi ahli materi.....            | 83  |
| Lampiran 4 Surat pernyataan validasi ahli media .....            | 84  |
| Lampiran 5 Surat pernyataan reviewer pendidik .....              | 85  |
| Lampiran 6 Surat pernyataan peserta didik.....                   | 88  |
| Lampiran 7 Lembar instrumen penilaian ahli materi .....          | 98  |
| Lampiran 8 Lembar instrumen penilaian ahli media .....           | 111 |
| Lampiran 9 Lembar instrumen penilaian reviewer .....             | 118 |
| Lampiran 10 Lembar respon peserta didik.....                     | 135 |
| Lampiran 11 Tabulasi data validasi produk oleh ahli materi.....  | 138 |
| Lampiran 12 Tabulasi data validasi produk oleh ahli media .....  | 148 |
| Lampiran 13 Tabulasi data penilaian produk oleh reviewer .....   | 159 |
| Lampiran 14 Tabulasi data respon produk oleh peserta didik ..... | 176 |
| Lampiran 15 Daftar riwayat hidup.....                            | 179 |

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**INTISARI**  
**PENGEMBANGAN *E-SUPPLEMENT FLIPBOOK* MATERI ASAM-BASA**  
**DENGAN PENDEKATAN LITERASI SAINS**

Oleh:

**Tsania Nadiyahurrahma**

**NIM. 19104060048**

**Pembimbing: Laili Nailul Muna, M.Sc**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan *E-Supplement Flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan model pengembangan ADDIE, yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Namun, model pengembangan ADDIE yang dilakukan pada penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap pengembangan (*development*). Media pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari tiga bagian diantaranya; bagian awal, bagian tengah dan bagian akhir. Penggunaan literasi sains pada media pembelajaran ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep dan keterampilan kimia terapan di dalam fenomena kehidupan dengan cara yang lebih mudah dan menarik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *E-Supplement Flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains layak digunakan dalam pembelajaran. Validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan hasil sangat baik dengan persentase berturut-turut sebesar 97,5% dan 95%. Penilaian kualitas produk oleh pendidik SMA/MA dan hasil respon peserta didik menunjukkan bahwa kualitas modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik dengan persentase berturut-turut sebesar 86,67% dan 98%.

**Kata Kunci:** *E-supplement flipbook*, asam basa, literasi sains



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Pendidikan abad ke-21 berfokus pada penyiapan kecakapan hidup siswa untuk memenuhi tuntutan tahun 2000-an melalui pemanfaatan teknologi. Berkaitan dengan hal tersebut, pembelajaran abad 21 akan dirancang pemerintah melalui kurikulum yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik (Mu'minah & Aripin, 2019). Untuk dapat menghadapi tuntutan zaman era milenial di abad 21 tersebut, peserta didik perlu dibekali dengan kemampuan berpikir kreatif, berkolaborasi dan berkomunikasi, serta berpikir kritis (Arsanti dkk, 2021). Peningkatan kompetensi terkait dapat melalui pengembangan kemampuan literasi sains (Ihsan & Jannah, 2021). Literasi sains merupakan salah satu keterampilan yang penting untuk menghadapi revolusi teknologi abad ke-21 dalam pendidikan (Pratiwi dkk, 2019). Namun dalam kenyataannya, tingkat literasi sains peserta didik Indonesia tergolong masih rendah (Fuadi dkk, 2020). Pada tahun 2022, hasil *Program for International Student Assessment* (PISA) mengungkapkan bahwa tingkat literasi sains Indonesia berada di peringkat ke-71 dari 81 negara, memperoleh skor 384 yang dimana skor Indonesia jauh lebih rendah dari rata-rata PISA internasional 482 (Kemendikbud, 2022).

Kimia memegang peranan penting dalam mengatasi tantangan-tantangan di atas, karena mempelajari kimia memungkinkan siswa memperoleh keterampilan dan kemampuan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi kimia yang di dalamnya memuat kemampuan literasi sains adalah asam basa. Berdasarkan wawancara terhadap salah satu pendidik kimia di SMA Negeri 2 Banguntapan, materi asam-basa merupakan materi yang berkaitan erat dengan berbagai masalah di kehidupan sehari-hari dimana banyak peserta didik yang masih memiliki kemampuan literasi sains yang rendah terutama pada materi asam-basa<sup>1</sup>. Berdasarkan penelitian oleh

---

<sup>1</sup> Wawancara dengan Bapak Yudhi Supriatno M. M. Pd. pada hari Selasa, 9 Mei 2023 pukul 10:00 WIB di kantor guru SMA Negeri 2 Banguntapan.

Djarmiko & Mahbubah (2022) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik sangat rendah pada materi asam basa terutama pada pengetahuan epistemic. Dalam hal ini, pembelajaran asam basa perlu bermakna untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan literasi sains yang kuat (Ulandari & Mitarlis, 2021).

Pembelajaran asam basa yang mengarah pada pelatihan kemampuan literasi sains peserta didik masih belum dipahami dengan baik oleh pendidik, sehingga proses pembelajaran masih bersifat konvensional dan berbasis pada penguasaan konsep siswa (Pratiwi dkk, 2019). Kegiatan pembelajaran di sekolah masih kurang menekankan implementasi materi dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan karakteristik materi. Peserta didik menerima konsep tanpa mengetahui adanya pengetahuan atau konsep yang lebih dekat dengan lingkungan (Fauziah dkk, 2019). Untuk menjamin keberhasilan pembelajaran sebagai seorang pendidik, kegiatan belajar harus didukung oleh sumber belajar dan lingkungan belajar. Seperti yang diungkapkan oleh (Dewi dkk, 2018), agar pembelajaran dapat berlangsung dengan baik, pembelajaran harus didukung melalui pengembangan bahan ajar. Sayangnya, buku peserta didik yang ada saat ini belum bisa dijadikan satu-satunya sumber belajar karena masih banyak bahan ajar yang kurang terfokus pada literasi sains di dalamnya (Kristiyowati & Purwanto, 2019). Selanjutnya Pasal 8 No. 14 Tahun 2005 dalam UU Guru dan Dosen memuat kompetensi yang harus dimiliki pendidik (Undang-Undang Guru dan Dosen, 2009). Salah satunya adalah kemampuan kreatif mengembangkan bahan ajar. Oleh karena itu peneliti bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar tambahan untuk melengkapi bahan ajar kimia yang digunakan dalam pembelajaran kimia terutama materi asam basa.

Bahan ajar memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan, sebagai unsur pendukung dalam pelaksanaan pembelajaran saintifik (Kelana & Pratama, 2019). Bahkan, dalam kaitannya dengan upaya pendidikan Indonesia meningkatkan kemampuan literasi sains. Arlis, dkk (2020) merekomendasikan agar pendidik mengembangkan bahan ajar yang ditujukan untuk literasi sains terutama dalam pembelajaran kimia sebagai salah

satu bagian dari pelajaran sains. Sejalan dengan bagian sebelumnya, dalam pembelajaran kimia di sekolah bahan ajar sering digunakan untuk memperoleh kemampuan khusus seperti literasi sains. Raharjo, dkk (2017) menemukan bahwa materi berbasis literasi sains membantu peserta didik memperoleh dan mengembangkan konsep-konsep yang diperlukan untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi. Bahan ajar yang memuat nuansa literasi sains juga dapat meningkatkan pemahaman konsep ilmiah dan meningkatkan literasi sains peserta didik (Habibati dkk, 2019). Sasmita (2021) menemukan bahwa penggunaan bahan ajar yang menyertakan literasi digital dapat meningkatkan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik dalam pembelajaran kimia. Selain itu, bahan ajar berbasis literasi sains juga berhasil mempengaruhi kemampuan literasi sains peserta didik (Zakaria dkk, 2021; Nisa dkk, 2010; Hidayani dkk, 2016). Berdasarkan hasil-hasil temuan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan mengembangkan bahan ajar penting dimiliki guru, mengingat banyaknya manfaat yang dapat diperoleh.

Pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan jenis model pembelajaran merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan pembelajaran kimia di sekolah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Haryaka dkk (2022) bahwa dalam meningkatkan penguasaan konsep kimia peserta didik perlu diperhatikan pula model pembelajaran, media, dan sumber belajar yang digunakan. Sebelumnya, Habibati dkk (2019) berhasil mengembangkan bahan ajar berbentuk *handout* berbasis pendekatan literasi sains pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Selain itu, Sofia dkk (2022) berhasil mengembangkan suplemen bahan ajar dalam bentuk dengan pendekatan literasi sains pada materi hidrokarbon dalam bentuk aplikasi menggunakan *flip pdf corporation*. Namun sayangnya, belum ada bahan ajar khusus yang menunjang literasi sains peserta didik dalam kegiatan pembelajaran kimia dalam materi asam basa, hal tersebut didukung dengan wawancara dengan Bapak Yudhi Supriatno selaku pendidik kimia di SMAN 2 Banguntapan. Berangkat dari hasil penelitian tersebut, peneliti bermaksud untuk mengembangkan suplemen bahan ajar kimia yang dikembangkan dengan

pendekatan literasi sains pada asam basa yang muatannya dibuat sesuai dengan wacana terkini dan terbaru. Berdasarkan paparan yang telah disampaikan, maka peneliti mengajukan penelitian berjudul “Pengembangan *E-Supplement Flipbook* Materi Asam Basa dengan Pendekatan Literasi Sains”.

## 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dapat dirumuskan permasalahan berikut:

1. Bagaimana karakteristik produk *E-supplement flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains yang dikembangkan?
2. Bagaimana kualitas *E-supplement flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains dievaluasi dosen ahli materi, dosen ahli media dan *reviewer* pembelajaran?
3. Bagaimana respon peserta didik SMA/MA terhadap produk *E-supplement flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains?

## 3. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan pengembangan ini adalah:

1. Untuk menganalisis karakteristik produk *E-supplement flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains.
2. Untuk mendeskripsikan validitas produk *E-supplement flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains dievaluasi dari dosen ahli materi, dosen ahli media dan *reviewer* pembelajaran.
3. Untuk mendeskripsikan respon peserta didik SMA/MA terhadap produk *E-supplement flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains.

## 4. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa *E-supplement flipbook* materi asam basa XI SMA/MA.

2. Buku suplemen yang dikembangkan adalah sebagai penunjang buku pelajaran berbasis *flipbook*.
3. Buku suplemen yang dikembangkan menggunakan *Heyzine* sebagai platform pembuat *flipbook*.
4. Buku suplemen yang dikembangkan memuat teks, gambar dan video yang relevan dengan materi asam basa dengan pendekatan literasi sains.
5. Komponen buku suplemen yang akan dikembangkan meliputi tiga bagian, yaitu bagaian awal, tengah, dan bagian akhir. Bagian awal buku ini minima terdiri dari kata pengantar dan daftar isi, bagian tengah terdiri dari isi buku yang memuat informasi atau materi buku, dan bagian akhir terdiri dari daftar pustaka, dan glosarium.

## **6. Manfaat Pengembangan**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Pendidik  
Buku suplemen yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar dan memberikan variasi sumber belajar selama proses pembelajaran kimia.
2. Peserta Didik  
Buku suplemen yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang mudah diakses.
3. Peneliti  
Penelitian pengembangan ini bermanfaat untuk mengukur kemampuan peneliti dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan dalam studi perkuliahan dan menambah pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran.

## **7. Asumsi dan Batasan Pengembangan**

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

## 1. Asumsi Pengembangan

- a. Media pembelajaran ini disusun dalam bentuk buku suplemen berdasarkan alur penelitian pengembangan.
- b. Ahli materi memiliki pemahaman yang baik tentang kebenaran konsep kimia pada materi benzena dan turunannya serta karakteristik pendekatan multipel representasi.
- c. Ahli media memiliki pemahaman yang baik tentang aspek kegunaan, penyusunan, dan desain pembuatan web yang baik dan benar.
- d. *Reviewer* (pendidik kimia SMA/MA) dan dosen pembimbing memiliki pemahaman tentang standar kualitas media pembelajaran.

## 2. Batasan Pengembangan

- a. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya mencakup materi pokok asam-basa.
- b. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya ditinjau oleh satu orang ahli media, dan satu orang ahli materi untuk memberi masukan.
- c. Media pembelajaran yang dikembangkan dinilai oleh tiga orang pendidik kimia SMA/MA dan direspon oleh 10 peserta didik MIPA SMA/MA.
- d. Model yang pengembangan yang dikembangkan adalah ADDIE dengan dibatasi hingga tahap *development*.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian pengembangan *E-Supplement Flipbook* memiliki karakteristik tertentu yaitu media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan melalui platform *Heyzine* berbentuk *flipbook*. Media pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari tiga bagian diantaranya bagian awal, bagian tengah dan bagian akhir. Media pembelajaran kimia dilengkapi materi asam basa yang memuat aspek literasi sains. Penggunaan literasi sains pada media pembelajaran ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep dan keterampilan kimia terapan di dalam fenomena kehidupan dengan cara yang lebih mudah dan menarik.
2. Hasil validasi *E-Supplement Flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains dosen ahli materi memperoleh skor 78 dari skor maksimal 80 dengan persentase keidealan 97,5% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB) sehingga media layak diujicobakan. Hasil validasi *E-Supplement Flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains dosen ahli media memperoleh skor 43 dari skor maksimal 45 dengan persentase keidealan 95% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB) sehingga media layak diujicobakan. Hasil penilaian dari tiga reviewer (pendidik kimia SMA/MA) memperoleh skor rata-rata 91 dari skor maksimal 105 dengan persentase keidealan 86,67% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB).
3. Hasil respon sepuluh peserta didik SMAN 2 Banguntapan terhadap *E-Supplement Flipbook* materi asam basa dengan pendekatan literasi sains mendapatkan respon positif dengan memperoleh skor rata-rata 9,8 dari skor maksimal 10 sehingga memperoleh persentase keidealan sebesar 98% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB)

**B. Saran Tahap Lanjut Produk**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti pokok bahasan hanya pada materi asam basa. Oleh karena itu, untuk menghasilkan temuan yang lebih komprehensif, penelitian selanjutnya perlu mengembangkan penelitian serupa dengan subjek dan materi yang berbeda. Selain itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut jika bahan ajar ini dikembangkan lagi untuk mengukur kemampuan literasi sains dalam proses pembelajaran yang dilakukan sampai tahap evaluasi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2021). *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*. Bumi Aksara.
- Ali, M., & Asrori, M. (2014). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. PT Bumi Aksara.
- Andani, D. T., & Yulian, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Electronic Book Menggunakan Software Kvisoft Flipbook Pada Materi Hukum Dasar Kimia di SMA Negeri 1 Pantoneu Aceh Barat. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.24815/jipi.v2i1.10730>
- Andi, I. N., Citrawathi, D. M., & Dewi, N. P. S. R. (2023). Media Pembelajaran Berbasis Flipbook pada Materi Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 3(1), 21–28.
- Andriani, M., Muhali, M., & Dewi, C. A. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual Untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 7(1), 25. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v7i1.1653>
- Annisa, Nurul dan Simbolon, N. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF IPA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY PADA MATERI GAYA DI KELAS IV SD NEGERI 101776 SAMPALI Nurul Annisa , Naeklan Simbolon Suren : nurulnisa125@gmail.com PENDAHULUAN Dalam era perkembangan teknologi mem. Se, 8(2), 217–229.
- Apriliana, Y. (2017). Analisis Kelayakan Isi dan Bahasa Buku Teks Siswa Bahasa Indonesia Kurikulum 2013 Kelas VII SMP/MTs Terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI Edisi Revisi 2017. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 7(6), 704–713.
- Ardianto, D., & Rubini, B. (2016). Literasi Sains Dan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Shared. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 5(1), 1167–1174.
- Arlis, S., Amerta, S., Indrawati, T., Zuryanty, Z., Chandra, C., Hendri, S., Kharisma, A., & Fauziah, M. (2020). Literasi Sains Untuk Membangun Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 6(1). <https://doi.org/10.31949/jcp.v6i1.1565>
- Arsanti, M., Zulaeha, I., Subiyantoro, S., & Haryati, N. (2021). Tuntutan Kompetensi 4C Abad 21 dalam Pendidikan di Perguruan Tinggi untuk Menghadapi Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 319–324. <http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/>
- Aulya, N. R., Ichsan, I. Z., & Rahman, M. (2020). HOTS Analysis to Develop E-Supplement Book Based on Plant Physiology Research. *PWP Gomes*, 8, 8461–8466. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082654>
- Brady, E. J. (1999). *Kimia Universitas Asas dan Struktur Jilid Dua Edisi Kelima*. Bina Rupa Aksara.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design The ADDIE Approach*. Springer.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid 2/Edisi Ketiga*. Erlangga.

- Chiappetta, E. L., Fillman, D. A., & Sethna, G. H. (1991). A Method To Quantify Major Themes Of Scientific Literacy In Science Textbooks. *Journal Of Research In Science Teaching*, 28(8), 713-725.
- Dewi, P. C., Hudiyono, Y., & Mulawarman, W. G. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Teks Prosedur Kompleks Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Media Audio Visual (Video) Di Kelas Xi Sma Negeri 1 Samarinda. *DIGLOSIA : Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 1(2), 101–112. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v1i2.pp101-112>
- Direktorat Pembinaan SMA. (2010). *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*.
- Djarmiko, R., & Mahbubah, K. (2022). Identifikasi Keterampilan Literasi Sains Siswa Pada Materi Asam Basa. *SCIENING : Science Learning Journal*, 3(1), 59–63. <https://doi.org/10.53682/slj.v3i1.4190>
- Djemari, M. (2008). Teknik Penyusunan Instrumen Tes Nontes. PT Mitra Cendekia.
- Etikawati, A. I., Universitas, P., Mada, G., Gadjah, U., & Mada, G. (2013). Biografi penulis. 1998–2001.
- Fajri, Z. (2018). Bahan Ajar Tematik Dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013. *Pedagogik*, 05(01), 100–108.
- Fanny, A. M., & Suardiman, S. P. (2013). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (Ips) Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 1(1), 1.
- Fauziah, N., Hakim, A., & Handayani, Y. (2019). Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Green Chemistry Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 31–35. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1203>
- Fessenden, R. J., & Fessenden, J. S. (1986). *Kimia Organik*. Erlangga.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Habibati, H., Nazar, M., & Septiani, P. D. (2019). Pengembangan Handout Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 3(1), 36–41. <https://doi.org/10.24815/jipi.v3i1.13824>
- Hardi, V. A., & Rizal, M. S. (2020). Analisis Buku Teks Pelajaran Bahasa Inggris SD Berdasarkan Karakteristik Pembelajar Muda pada Kelas Rendah. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1398–1407. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.605>
- Haryaka, U., Studi Pendidikan Matematika, P., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., Mulawarman, U., Timur, K., & Menengah Pertama Negeri, S. (2022). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. In Universitas Mulawarman (Vol. 2). <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm>
- Hidayani, F., Rusilowati, A., & Masturi. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains Materi Fluida Statis. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 5(3), 25–31.
- Hidayatullah, M. S., & Rakhmawati, L. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flip Book Maker. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(1), 83–88. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/13674>



- Ihsan, M. S., & Jannah, S. W. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Blended Learning. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 6(1), 197–206. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v6i1.2934>
- Isnantyo, F. D., Sumarni, S., & Siswanto, B. (2019). Pendampingan Pengembangan Bahan Ajar Melalui Digital Book Pada Guru-Guru Smk Teknik Bangunan. *Senadimas*, September, 90–96. <https://ejournal.unisri.ac.id/index.php/sndms/article/view/3231>
- Keenan, C. W. (1980). *Ilmu Kimia untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*. Erlangga.
- Kelana, J. B., & Pratama, D. F. (2019). Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains. LEKKAS.
- Kemendikbud. (2022). PISA 2022 dan Pemulihan Pembelajaran di Indonesia.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembang Bahan Ajar*. PT Bumi Aksara.
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i2.p183-191>
- Kurniasari, D. A. D., Rusilowati, A., Subekti, N., & Artikel, I. (2014). Pengembangan Buku Suplemen Ipa Terpadu Dengan Tema Pendengaran Kelas Viii. *Unnes Science Education Journal*, 3(2), 462–467. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 170–187. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Mu'minah, I. H., & Aripin, I. (2019). Implementasi Stem Dalam Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1(2012), 1496. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/219>
- Lase, D., Waruwu, E., & Waruwu, S. (2022). Integrasi TIK dan Pengembangan Kompetensi Digital Guru Prajabatan di Perguruan Tinggi. *LAURU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 1(1), 13–20. <https://doi.org/10.56207/lauru.v1i1.12>
- Latif, A., Pahru, S., & Muzakkar, A. (2022). Studi Kritis Tentang Literasi Sains dan Problematikanya di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9878–9886.
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 170–187. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Mu'minah, I. H., & Aripin, I. (2019). Implementasi Stem Dalam Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1(2012), 1496. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/219>
- Nadhiroh, A. K., Prihandono, T., & Bektiarso, S. (2022). Development of E-Supplement Teaching Materials Physics Based On Flipbook in Balogo Traditional Games. *Indonesian Journal of Instructional Media and Model*, 4(1), 28–35.
- Nisa, B. C., Dewi, C. A., Kimia, P. P., Program, D., & Pendidikan, S. (2010). Pengembangan Bahan Ajar Kapra Berbasis Literasi Sains pada Materi Laju Reaksi untuk kelas XI SMA/MA Dosen Program Studi Pendidikan Kimia ,

- FPMIPA IKIP Mataram. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen,"* 3(1), 228–234.
- 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. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 14(1), 62–68.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9, 34–42.
- Pusat Perbukuan. (2008). *Instrumen Penilaian Buku Pengayaan Pengetahuan. Instrumen B1.*
- Raharjo, M. W. C., Suryati, S., & Khery, Y. (2017). Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Mendorong Literasi Sains Siswa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 5(1), 8. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v5i1.102>
- Raharjo, S. B. (2012). *Kimia Berbasis Eksperimen*. Tiga Serangkai.
- Rambe, K., & Ristono. (2022). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Smartphone tentang Materi Sistem Ekskresi pada Manusia untuk Peserta Didik. *Biodidaktika: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 17(2), 1–12.
- Rasiman, & Pramasdyahsari, A. S. (2014). Development of Mathematics Learning Media E-Comic Based on Flip Book Maker to Increase the Critical Thinking Skill and Character of Junior High School Students. In *International Journal of Education and Research* (Vol. 2, Issue 11). [www.ijern.com](http://www.ijern.com)
- Rizki, M., Irwandi, D., & Bahriah, E. S. (2016). Pengembangan Buku Suplemen Kimia Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Materi Kimia Polimer. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 1(2), 47–57. <https://doi.org/10.15575/jta.v1i2.1241>
- Rohmawati, B., Kasmadi Imam Supardi, Endang Susilaningsih, & Nanik Wijayati. (2020). Desain E-Supplement Sebagai Bahan Ajar Multirepresentasi Asam Basa Berbasis Blended Learning. *Chemistry in Education (CiE)*, 9(2), 1–8. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>
- Rusilowati, A., Linuwih, S., & Nugroho, S. A. (2017). The Profile of Science Literacy Attitudes of Junior High School Students in Purbalingga. *International Conference on Mathematics, Science, and Education. International Conference on Mathematics, Science, and Education 2016 (ICMSE 2016)*, 4(1), 183–189.
- Sachari, A., & Sunarya, Y. Y. (2000). *Tinjauan Desain*. Penerbit Institut Teknologi Bandung.
- Saraswati, R. R., Makmuri, & Salsabila, E. (2021). Pengembangan LKPD Digital Berbasis HOTS Pada Materi Dimensi Tiga. *Risenologi: Jurnal Sains, Teknologi, Sosial, Pendidikan, Dan Bahasa*, 6(2), 17–25. <https://doi.org/10.47028/j.risenologi.2021.62.183>
- Sasmita, N. K. S. (2021). Pengembangan Buku Ajar Kimia Elektronik Bermuatan Budaya Lokal Bali Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Literasi Digital. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Siburian, K., & Sahputra, R. (2021). Pengembangan E-Suplemen Elemental Chemistry's Pedia Berbasis Multirepresentasi Untuk Mahasiswa Pendidikan



- Kimia Universitas Tanjungpura. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 9(4), 235–246.
- Sofia, E., Muharini, R., Lestari, I., Sahputra, R., Ulfah, M., Kimia, P. P., Universitas, F., Ji, T., & Nawawi, H. (2022). Electronic-Supplement Kimiapedia dengan Pendekatan Literasi Sains pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 10 Pontianak. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 10(2).
- Spatioti, A. G., Kazanidis, I., & Pange, J. (2022). A Comparative Study of the ADDIE Instructional Design Model in Distance Education. *Information (Switzerland)*, 13(9), 1–20. <https://doi.org/10.3390/info13090402>
- Sudarmo, U. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Erlangga.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, CV.
- Suranti, N. M. Y., Gunawan, G., & Sahidu, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Peserta didik pada Materi Alat-alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 73–79. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i2.292>
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683–2684.
- Svehla, G. (1985). *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimakro, Edisi Kelima*. PT. Kalman Media Pustaka.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2010). *Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Tim Litbang 3 SMA Neutron Yogyakarta. (2018). *Belajar Praktis Kimia*. Integral.
- Toharudin, U., S. Hendrawati, & Rustaman, A. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Humaniora.
- Ulandari, A., & Mitarlis. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berwawasan Green Chemistry Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2764–2777.
- Undang-Undang Guru dan Dosen. (2009). Undang-Undang Guru dan Dosen. Pustaka Pelajar.
- Warningsih, S., Santoso, H., & Lepiyanto, A. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Literasi Sains dengan Terintegrasi Nilai-nilai Islam pada Materi Keanekaragaman Hayati SMA Kelas X. Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia, 35–41. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Wati, L., & Fatisa, Y. (2018). Desain Bahan Ajar Berupa Handout Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran Kimia Materi Hidrokarbon. *Konfigurasi: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 1(2), 219. <https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v1i2.4536>
- Widodo, C., & Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar*. PT Elex Media Komputindo.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Instrument Penelitian*. Pustaka Belajar.
- Zakaria, L. M. A., Purwoko, A. A., & Hadisaputra, S. (2021). Penerapan Hasil Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Masalah dengan Pendekatan Brain Based Learning Untuk Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Dan Literasi

Sains Peserta Didik di SMAN 4 Praya. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v4i1.566>

