

**PENGEMBANGAN *E-BOOK* INTERAKTIF BERORIENTASI
EVERYDAY LIFE PHENOMENA PADA
MATERI ASAM BASA**

(Skripsi)

Oleh

**THIRTA AYU SANTIA
NPM 1713023030**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *E-BOOK* INTERAKTIF BERORIENTASI *EVERYDAY LIFE PHENOMENA* PADA MATERI ASAM BASA

Oleh

THIRTA AYU SANTIA

E-book interaktif berorientasi *everyday life phenomena*, yaitu *e-book* yang menekankan pada kekonkretan materi dan pembaca dapat berinteraksi dua arah dengan *e-book* tersebut. Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengembangkan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa, mendeskripsikan karakteristik, respon guru, dan peserta didik terhadap *e-book* yang dikembangkan. Metode penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan mengikuti langkah-langkah model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Penelitian ini dilakukan sampai pada tahap ketiga dari empat tahapan, yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Instrumen yang digunakan berupa pedoman wawancara, angket, dan lembar keterbacaan. Sumber data diperoleh dari peserta didik kelas XI dan guru kimia dari tiga sekolah di kabupaten berbeda, serta tiga validator ahli. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode analisis statistik deskriptif.

Karakteristik *e-book* ini, yaitu interaktif, berisi berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari, disertai gambar, video percobaan, animasi *submikroskopis*, kolom komentar dan kolom identifikasi yang dapat diisi, kolom jawaban berupa animasi teks pembahasan, serta uji kompetensi yang interaktif. Kevalidan *e-book* ini didasarkan pada hasil validasi terhadap aspek kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan, dan kemenarikan. Hasil validasi terhadap keempat aspek menunjukkan bahwa *e-book* yang dikembangkan valid. Hasil respon guru dan peserta didik terhadap *e-book* yang dikembangkan menunjukkan bahwa *e-book* ini menarik dan mudah untuk dipahami. Dengan demikian, *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa ini layak digunakan sebagai bahan ajar dan sumber belajar.

Kata kunci : *e-book* interaktif, *everyday life phenomena*, asam basa

**PENGEMBANGAN *E-BOOK* INTERAKTIF BERORIENTASI
EVERYDAY LIFE PHENOMENA PADA
MATERI ASAM BASA**

Oleh

THIRTA AYU SANTIA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN E-BOOK INTERAKTIF
BERORIENTASI EVERYDAY LIFE PHENOMENA
PADA MATERI ASAM BASA**

Nama Mahasiswa : **Thirta Ayu Santia**

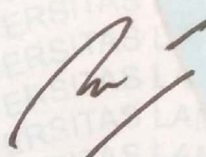
Nomor Pokok Mahasiswa : **1713023030**

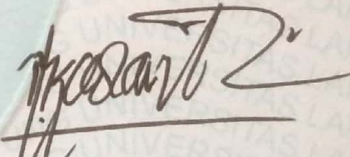
Program Studi : **Pendidikan Kimia**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**




Prof. Dr. Zhansyanah Diawati, M.Si.
NIP 19660824 199111 2 002


Dra. Nina Kadaritna, M.Si.
NIP 19600407 198503 2 003

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

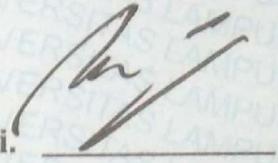

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

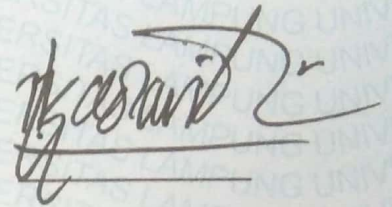
Ketua

: Prof. Dr. Chansyanah Diawati, M.Si.



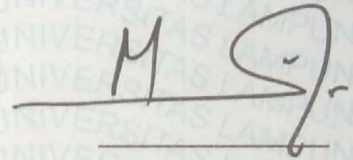
Sekretaris

: Dra. Nina Kadaritna, M.Si



Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. M. Setyarini, M.Si.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

NIP 19651230 199111 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2023

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Thirta Ayu Santia
Nomor Pokok Mahasiswa : 1713023030
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandarlampung, 26 Juli 2023

Yang menyatakan,



Thirta Ayu Santia
NPM 1713023030

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi, Lampung Utara pada 17 Juni 1999, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Abdul Rahman dan Ibu Maryana. Penulis mengawali pendidikan formal di TK Restu Ibu lulus pada tahun 2005, SD Negeri 5 Mulang Maya lulus pada tahun 2011. Kemudian dilanjutkan ke SMP Negeri 3 Kotabumi lulus pada tahun 2014, dan ke SMA Negeri 4 Kotabumi lulus pada tahun 2017.

Pada tahun 2017, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui jalur masuk SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif di organisasi internal kampus sebagai anggota divisi Kreativitas Himasakta tahun 2018, anggota divisi Kerohanian Fosmaki tahun 2018-2019. Penulis pernah menjadi asisten praktikum Senyawa Alkana dan Turunannya tahun 2019, Dasar-dasar Kimia Analitik tahun 2020, serta menjadi tutor mata Kuliah Senyawa Alkana dan Turunannya tahun 2019. Pada tahun 2020, penulis melaksanakan KKN di desa Bandar Putih Kec. Kotabumi Selatan Kab. Lampung Utara dan PLP di SMA Negeri 4 Kotabumi. Pada tahun 2021, penulis menjadi peserta Program Kampus Mengajar Angkatan 1 yang ditempatkan di SD Negeri 1 Pecoh Raya Kab. Bandarlampung. Pada tahun 2022, menjadi peserta program Salman *Spiritual Camp* (SSC) ke-33 yang dilaksanakan oleh Yayasan Pembina Masjid (YPM) Salman ITB secara *online*.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirrabbi'alamiin, segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat yang telah diberikan. Tanpa ulur tangan dan ridho-Nya skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Terima kasih ya Allah kau telah jadikan setiap rasa dan perjalanan ini menjadi nikmat dan hikmah bagiku.

Kupersembahkan skripsi ini kepada mereka yang berarti bagiku:

Bapak dan Mamak (Abdul Rahman dan Maryana)

Terima kasih banyak atas segala yang telah diberikan kepadaku, sampai kapanpun aku tidak akan dapat membalasnya. Segala doa dan ridho kalian adalah kunci suksesanku. Dukungan dan kepercayaan kalian adalah kepercayaan diriku untuk melangkah saat ini. Semoga karya ini dapat menjadi salah satu hal yang dapat membanggakan dan membahagikan bagi bapak dan mamak.

Kakak dan Adik (Evan Septian dan Novita Sari)

Kak, kamu adalah sosok yang mengajarkanku apa yang kau tahu, memberikan dukungan, dan melindungiku. Dek, kamu adalah sosok adik sekaligus sahabat terbaik yang menjadi pendengar dan tempat ternyamanku. Terima kasih atas kasih sayang, semangat, dan doa yang kalian panjatkan untukku.

Bapak/Ibu Guru dan Dosen

Terima kasih banyak atas kesabaran dalam memberikan bimbingan, memberi pendidikan moral, dan ilmu yang bermanfaat untukku. Semoga Allah selalu memberkahi dan memberikan kesehatan kepada Bapak/Ibu.

Saudara, Sahabat , dan Almamater tercinta Universitas Lampung

MOTTO

"Tidak memandang diri sendiri kecil di antara mimpi-mimpi yang besar"
(Fathia Fairuza)

"Kamu bisa berusaha mengejar dan memaksakan sesuatu untuk terjadi sebelum waktunya. Tapi hal-hal yang indah dan tahan lama membutuhkan waktu untuk dicapai"
(Maudy Ayunda)

"Tetap dan teruslah berharap, karena kamu punya Allah yang pertolongannya tanpa batas, kecerdasannya tanpa batas, kekayaannya tanpa batas"

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan mengucapkan segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Book* Interaktif Berorientasi *Everyday Life Phenomena* pada Materi Asam Basa” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi besar Rasulullah Muhammad SAW atas syafa'atnya kepada seluruh umat manusia.

Dalam kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Prof. Dr. Chansyanah Diawati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I atas perhatian, kesediaan, dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan, semangat, motivasi, kritik, serta masukan selama masa studi dan proses penyelesaian penyusunan skripsi;
5. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si., selaku pembimbing II atas perhatian, kesediaan, dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan masukan selama proses penyelesaian penyusunan skripsi;
6. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si., selaku pembahas sekaligus validator atas kesediaan, kesabarannya dalam memberikan bimbingan, kritik, serta masukan sebagai perbaikan produk yang dikembangkan dan skripsi;

7. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., dan Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku validator atas kritik dan masukan sebagai perbaikan *e-book* yang dikembangkan;
8. Seluruh dosen-dosen Program Studi Pendidikan Kimia dan segenap civitas akademik Jurusan Pendidikan MIPA;
9. Kepala sekolah SMAN 1 Metro, SMAN 9 Bandar Lampung, SMAN 1 Pringsewu, serta Ibu Endah Wahyuningsih, S.Pd., M.Si., Bapak Hartanto, S.Pd., M.Pd., Ibu Hastin Kurniasih, S.Si., M.Si., dan Ibu Osa Venia Putri, S.Pd., selaku guru pamong atas bantuannya selama melaksanakan penelitian;
10. Bapak, Mamak, Kakak, dan Adikku tercinta yang selalu mendoakanku setiap saat, mendukungku, dan selalu menjadi semangatku selama ini. Uwak dan Ecak yang memfasilitasiku tempat tinggal selama di Bandar Lampung;
11. Rekan-rekan seperjuanganku Siti Umayah, Ken Ayu Windy W., dan Anang Puguh A., serta teman-teman Pendidikan Kimia 2017 atas warna, senandung ukhuwah, semangat, kerjasama, dukungan selama penyusunan skripsi ini, dan untuk kehidupan selama di kampus;
12. Mereka yang terkasih, Ken Ayu Windy Wahyuningsih, Refiza Sasqia Putri, Siti Umayah, dan Siti Sholikhah yang selalu menyemangati, memotivasi, mendukung, tempat bertukar pikiran, saling menasehati, dan berbagi selama perjalanan pendidikanku;
13. Semua pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala dukungan, kritik dan saran yang telah diberikan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi besar harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Aamiin.

Bandarlampung, 26 Juli 2023
Penulis,

Thirta Ayu Santia
NPM 1713023030

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Ruang Lingkup Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Sumber Belajar	10
B. <i>E-Book</i> Interaktif	13
C. Pembelajaran Interaktif.....	15
D. <i>E-book</i> Berorientasi <i>Everyday Life Phenomena</i>	17
E. <i>Software Flip PDF Professional</i>	18
F. <i>Software Adobe Flash CS6</i>	21
G. Penelitian Relevan	25
H. Analisis Konsep.....	28
III. METODE PENELITIAN	30
A. Metode Penelitian	30
B. Alur Penelitian	31
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	32
D. Sumber Data	38
E. Teknik Pengumpulan Data	38
F. Instrumen Penelitian	39
G. Teknik Analisis Data	45

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
A. Tahap <i>Define</i>	49
B. Tahap <i>Design</i>	64
C. Tahap <i>Develop</i>	68
V. SIMPULAN DAN SARAN	106
A. Simpulan.....	106
B. Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	109
LAMPIRAN.....	117
1. Analisis KI-KD.....	118
2. Analisis Konsep.....	129
3. Struktur Makro Materi Asam Basa.....	134
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	135
5. Hasil Wawancara terhadap Guru.....	158
6. Hasil Pengisian Angket Analisis Peserta Didik.....	165
7. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli terhadap Aspek Kesesuaian Isi	174
8. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli terhadap Aspek Konstruksi.....	180
9. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli terhadap Aspek Kemenarikan.....	185
10. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli terhadap Aspek Keterbacaan	190
11. Rekapitulasi Hasil Respon Guru terhadap Aspek Kesesuaian Isi	195
12. Rekapitulasi Hasil Respon Guru terhadap Aspek Konstruksi	200
13. Rekapitulasi Hasil Respon Guru terhadap Aspek Kemenarikan	205
14. Rekapitulasi Hasil Respon Guru terhadap Aspek Keterbacaan.....	210
15. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Aspek Kemenarikan	215
16. Persentase Hasil Respon Peserta Didik terhadap Aspek Kemenarikan....	220
17. Lembar Keterbacaan.....	223
18. Rubrik Pengolahan Data Lembar Keterbacaan	229
19. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Aspek Keterbacaan.....	233
20. Persentase Hasil Respon Peserta Didik terhadap Aspek Keterbacaan	236

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. <i>Tools</i> pada aplikasi <i>Flip PDF Professional</i>	20
2. <i>Tools</i> pada <i>Adobeflash CS6</i>	23
3. Penelitian relevan	26
4. Penskoran pada angket berdasarkan skala <i>likert 5</i>	46
5. Tafsiran persentase angket	46
6. Kriteria validasi	47
7. Kriteria keterbacaan	48
8. Hasil kajian produk sebelumnya	49
9. Bagian-bagian <i>e-book</i>	65
10. Hasil validasi ahli	68
11. Daftar fenomena kehidupan sehari-hari pada setiap submateri	75
12. Daftar video percobaan dan animasi <i>submikroskopis</i>	78
13. Komponen <i>e-book</i> yang dikembangkan	83
14. Karakteristik <i>e-book</i> yang dikembangkan	95
15. Hasil uji respon guru	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tampilan awal <i>Flip PDF Professional</i>	18
2. Tampilan jendela <i>Import PDF</i>	19
3. Tampilan ruang kerja <i>Flip PDF Professional</i>	19
4. Tampilan menu utama <i>AdobeFlash CS6</i>	22
5. Tampilan ruang kerja <i>AdobeFlash CS6</i>	22
6. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan (1974).....	30
7. Alur pengembangan <i>e-book</i> interaktif berorientasi <i>everyday life phenomena</i> pada materi asam	31
8. (a) Pita indikator universal dan (b) pH meter digital	52
9. (a) Pembersih lantai, jeruk, minuman bersoda; (b) Beberapa indikator alami dari bunga sepatu, kunyit, geranium, dan bayam merah; (c) Beberapa larutan indikator asam basa; (d) Indikator universal.....	53
10. (a) detergen dan kosmetik, (b) Jeruk, (c) pH-meter, dan (d) Garam NaCl	55
11. (a) Jeruk dan (b) Asam klorida (HCl).	56
12. (a) Sirih, (b) Jeruk, (c) Air sumur, dan (d) Gas HCl dan amonia	57
13. Jenis bahan belajar yang digunakan oleh guru	58
14. Pernyataan dan pendapat guru terkait penggunaan jenis <i>e-book</i> dan pembelajaran berbasis <i>everyday life phenomena</i>	59
15. Jenis sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik	60
16. Karakteristik buku teks yang digunakan oleh peserta didik pada materi asam basa	60
17. Pernyataan dan pendapat peserta didik terkait penggunaan sumber belajar ...	61

18. Metode guru mengajar	62
19. Kemampuan peserta didik menjelaskan fenomena kehidupan sehari-hari	63
20. Hasil validasi ahli terhadap aspek kesesuaian isi	69
21. Tampilan lembar KI dan KD pada <i>e-book</i> yang dikembangkan	70
22. Kata operasional indikator sebelum revisi	71
23. Kata operasional indikator sebelum revisi	72
24. Urutan senyawa (a) Sebelum revisi dan (b) Sesudah revisi	73
25. Kalimat pada paragraf air <i>zuur</i> (a) Sebelum revisi dan (b) Sesudah revisi	74
26. Tampilan penyajian fenomena kehidupan sehari-hari pada <i>e-book</i>	76
27. Info kimia (a) Sebelum revisi dan (b) Sesudah revisi	77
28. Tampilan video percobaan pada <i>e-book</i> yang dikembangkan	78
29. Tampilan animasi <i>submikroskopis</i> pada <i>e-book</i> yang dikembangkan	79
30. Persamaan reaksi asam basa Bronsted-Lowry sebelum revisi	80
31. Persamaan reaksi asam basa Bronsted-Lowry sesudah revisi	80
32. Hasil validasi ahli terhadap aspek konstruksi	81
33. Peta konsep sebelum revisi	82
34. Peta konsep sesudah revisi	83
35. Tampilan kolom identifikasi	84
36. Tampilan kolom komentar	84
37. Tampilan kolom jawaban	85
38. Tampilan (a) Info kimia dan (b) Ilmuwan kimia	85
39. Tampilan contoh soal	85
40. Tampilan latihan soal	86
41. Tampilan uji kompetensi (a) Bagian lembar pada <i>e-book</i> dan (b) Bagian isi	86
42. Tampilan <i>glosarium</i>	87
43. Hasil validasi terhadap aspek kemenarikan bagian <i>cover</i>	88
44. <i>Cover</i> depan sebelum revisi	89
45. <i>Cover</i> depan sesudah revisi	90
46. Hasil validasi ahli terhadap aspek kemenarikan bagian isi	91
47. Hasil validasi ahli terhadap aspek keterbacaan	92

48. Paragraf sebelum revisi	93
49. Paragraf sesudah revisi	94
50. Paragraf sebelum revisi	94
51. Paragraf sesudah revisi	94
52. Hasil respon guru terhadap aspek kesesuaian isi	97
53. Hasil respon guru terhadap aspek konstruksi	98
54. Hasil respon guru terhadap aspek kemenarikan bagian <i>cover</i>	99
55. Hasil respon guru terhadap aspek kemenarikan bagian isi	100
56. Hasil respon guru terhadap aspek keterbacaan	101
57. Hasil respon peserta didik terhadap aspek kemenarikan bagian <i>cover</i>	102
58. Hasil respon peserta didik terhadap aspek kemenarikan bagian isi	103
59. Hasil respon peserta didik terhadap aspek keterbacaan	104

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Abad 21 dikatakan sebagai abad perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, yang proses perkembangannya berjalan dengan sangat cepat dalam segala aspek kehidupan termasuk pada aspek pendidikan (Soh et al., 2010). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat ini mengakibatkan perubahan pembelajaran yang ditandai dengan perubahan kurikulum, media, dan teknologi (Yuliati, 2017; Yusuf et al., 2015). Perubahan tersebut menuntut suatu bangsa untuk mempersiapkan generasi penerus yang mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam hal ini, pemerintah diharapkan dapat meningkatkan akses, relevansi, dan mutu pendidikan untuk menghasilkan peserta didik dengan kemampuan unggul yang sangat diperlukan di abad 21 ini (Agustina et al., 2020; Putri & Novita, 2016; Tinio, 2002).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan, yaitu dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran (Kusnandar, 2013). UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 menyebutkan bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Interaksi tersebut akan menghasilkan suatu proses yang terintegrasi, yaitu terdapat transformasi pengetahuan dari guru dan sumber belajar ke peserta didik sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna (Weng et al., 2018; Syamsuri et al., 2017).

Berdasarkan penelitian yang telah ada, pembelajaran di sekolah umumnya masih banyak menggunakan metode konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan masih kurangnya interaksi antara peserta didik dengan sumber belajar. Sementara itu, dengan kemajuan TIK saat ini peserta didik dapat memiliki akses yang luas ke sumber belajarnya. Sumber belajar dapat diakses dari mana saja, kapan saja, dan oleh jumlah orang yang tidak terbatas sehingga guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar (Sanjaya, 2012; Tinio, 2002). Paradigma baru yang berkembang kemudian, mengubah pembelajaran menjadi berpusat pada peserta didik, artinya peserta didik diposisikan sebagai subjek didik. Paradigma baru tersebut menempatkan guru sebagai fasilitator, mediator, dan narasumber (Hidayat & Gafur, 2015). Maka, peran penting yang harus dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran adalah mengusahakan agar setiap peserta didik dapat berinteraksi secara aktif dengan berbagai sumber belajar yang ada (Kirom, 2017).

Sumber belajar merupakan semua bentuk sumber baik berupa orang, lingkungan, bahan, alat, pesan, dan teknik, baik secara terpisah maupun terkombinasi sehingga dapat memfasilitasi dan memudahkan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Akhiruddin et al., 2019; Fentim, 2014; Miarso, 2004). Sumber belajar terdapat dalam beragam jenis dan bentuknya, serta disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan kepada peserta didik. Buku, *e-book*, *e-module*, internet, video, animasi, dan *website* pendidikan merupakan beberapa sumber belajar yang dapat diakses oleh peserta didik secara mandiri (Supriadi, 2015; Cahyadi, 2009).

Saat ini, buku teks dari penerbit tertentu merupakan sumber belajar yang masih banyak digunakan oleh guru kimia di sekolah. Menurut Grant di dalam Nilsson (2006), buku teks banyak menyajikan informasi yang bermanfaat bagi guru dan peserta didik. Cara penyajian informasi pada buku teks lebih fokus terhadap tata bahasanya daripada penggunaan bahasa yang komunikatif sehingga hanya terjadi komunikasi searah dan cenderung pasif. Buku teks yang diterbitkan juga mengecualikan topik yang kontroversial agar lebih diterima secara luas. Hal ini menjadi salah satu penyebab kurangnya representasi tentang isu-isu nyata pada buku teks

(Nilsson, 2006). Selain itu, buku teks umumnya kurang menarik dari segi tampilan dan hanya dapat memuat teks, gambar dua dimensi, tabel, serta diagram. Seiring dengan pemanfaatan TIK di dunia pendidikan, seharusnya guru dapat menggunakan sumber belajar yang lebih interaktif sehingga peserta didik lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar menggunakan sumber belajar tersebut. Salah satu sumber belajar yang memanfaatkan TIK, yaitu buku dalam bentuk elektronik atau yang disebut *e-book*.

E-book adalah bentuk elektronik dari buku konvensional yang format dan sistematisnya mirip, namun dilengkapi dengan fitur-fitur *digital*. *E-book* dapat diakses, dibaca, dan disimpan melalui berbagai perangkat elektronik, serta lebih diminati karena ukurannya yang kecil, mudah untuk dibawa, tidak mudah sobek, dan lapuk (Moody, 2010; Lam et al., 2009). Fitur *digital* pada *e-book* memungkinkan untuk menyajikan pembahasan materi tidak hanya dalam bentuk teks tetapi juga dalam bentuk animasi, video, suara, multimedia ringkas dan dinamis seperti, video atau animasi yang diberi *subtitle* dan suara, simulasi, serta kombinasi lainnya. Hal ini karena, program *e-book* telah dipadukan dengan program teknologi lain sehingga memungkinkan memasukan sesuatu yang tidak mungkin disajikan dalam buku konvensional (Casey, 2014; Sanjaya, 2009; Vassiliou & Rowley, 2008;). Adanya fitur-fitur tersebut pula yang memungkinkan *e-book* bersifat interaktif dan pembelajaran akan lebih menarik bagi peserta didik.

E-book dalam format interaktif atau yang disebut *e-book* interaktif memungkinkan penggunaannya berkomunikasi dan berinteraksi dua arah dengan *e-book* tersebut (Bozkurt & Bozkaya, 2015; Manley & Holley, 2012). Penggunaan *e-book* interaktif ini memungkinkan pembelajaran berpusat pada peserta didik dan terjadi interaksi antara peserta didik dengan sumber belajarnya (Zhang, 2005). Berikut beberapa penelitian tentang efektivitas penggunaan *e-book* sebagai sumber belajar mandiri menunjukkan dengan penggunaan *e-book* memungkinkan peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses belajar tanpa bergantung pada penjelasan guru, memberikan pengaruh terhadap motivasi belajar, dan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan akademik peserta didik (Suryani & Khoiriyah, 2018; Ebied & Rahman, 2015; Biranvand & Khasseh, 2014; Azrai & Refirman, 2013).

Penelitian lainnya menunjukkan bahwa *e-book* interaktif efektif dalam meningkatkan keterampilan berfikir kritis, literasi sains, komunikasi peserta didik, meningkatkan motivasi belajar, dan pemahaman peserta didik, serta membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif (Puspitasari & Wilujeng, 2021; Suwarno et al., 2021; Nizatama et al., 2019; Rosida et al., 2019; Ambarwati et al., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian efektifitas tersebut, penggunaan *e-book* interaktif sangat cocok untuk dikembangkan dalam pembelajaran kimia di sekolah karena materi-materi kimia dalam *e-book* dapat disajikan dalam bentuk teks interaktif, video, animasi, gambar, dan suara yang dapat memperjelas konsep yang akan disajikan (Wihdati & Sukarmin, 2012). Selain itu, materi kimia di sekolah masih sering dipandang terpisah dari kehidupan sehari-hari. Hal ini terjadi karena di kelas ataupun di laboratorium tak jarang peserta didik mengenal terlebih dahulu konsep yang abstrak dan bahasa ilmiah yang asing, tanpa diajak untuk mengenal kimia secara konkret terlebih dahulu melalui fenomena kehidupan sehari-hari di sekitar mereka. Hal ini mengakibatkan banyak peserta didik yang tidak melihat relevansi, minat atau pentingnya apa yang mereka pelajari di sekolah untuk kehidupan sehari-hari atau untuk peran masa depan mereka di masyarakat (Childs et al., 2015). Fadiawati & Diawati (2011) menyatakan bahwa pembelajaran yang hanya menghadirkan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori saja menyebabkan peserta didik tidak dapat merasakan relevansinya dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian menunjukkan bahwa belajar kimia harus dimulai dengan yang akrab dan pindah ke yang tidak diketahui, mulai dari yang konkret pindah ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks. Oleh sebab itu, *e-book* interaktif harus dapat menjadi salah satu referensi yang menghubungkan fenomena kehidupan sehari-hari dengan materi yang diajarkan, sehingga peserta didik mendapatkan relevansi dan manfaat dari belajar kimia.

Salah satu materi kimia yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, yaitu materi asam basa. Moore & Stanitski (2011) juga menyatakan bahwa asam dan basa merupakan materi yang penting, karena hampir semua larutan yang ada di lingkungan makhluk hidup adalah larutan yang bersifat asam atau basa. Materi asam basa juga menekankan pada pengalaman belajar secara langsung terhadap

objek yang konkrit. Kemudian, pemahaman terhadap konsep asam basa akan berkontribusi pada pemahaman konsep materi kimia lainnya, seperti materi hidrolisis garam, larutan penyangga, kesetimbangan kimia, dan lain sebagainya.

Analisis awal, peserta didik dan analisis tugas telah dilakukan di tiga sekolah dari tiga kabupaten, yaitu SMAN 1 Pringsewu, SMAN 9 Bandarlampung, dan SMAN 1 Metro. Sumber data diperoleh dari 3 guru Kimia dan 60 peserta didik dengan melakukan wawancara terhadap guru dan pemberian angket kepada peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diketahui bahwa 66,7% guru tidak pernah menggunakan *e-book*, baik yang biasa ataupun interaktif sebagai bahan ajarnya dan hanya 33,3% guru yang pernah menggunakan *e-book*. *E-book* yang digunakan diunduh dari internet dan didapat dari rekannya yang pernah mengembangkannya. Berdasarkan pernyataan guru tersebut, *e-book* yang pernah digunakan bukan *e-book* interaktif. Adapun *e-book* dari rekannya bersifat interaktif hanya pada soal evaluasi berupa pilihan ganda yang disajikan pada *e-book*. Guru menyatakan bahwa *e-book* yang digunakan tidak dibagikan kepada peserta didik. Sebanyak 66,6% guru menyatakan pernah mencoba belajar membuat *e-book*, ada yang menyelesaikannya namun tidak digunakan dan ada yang tidak menyelesaikannya karena penggunaan *tools software* yang sulit. Menurut guru tersebut kendala dan kesulitan membuat *e-book*, yaitu membutuhkan banyak referensi, ruang penyimpanan yang besar untuk gambar, video, dan animasi, serta penggunaan *tools software* yang sulit. Dari hasil wawancara juga diperoleh bahwa semua guru telah mengetahui pembelajaran berbasis *everyday life phenomena* dan telah diterapkan di dalam pembelajaran. Namun, para guru menyatakan bahwa sebenarnya sulit untuk menemukan referensi buku ataupun *e-book* yang memuat banyak fenomena kehidupan sehari-hari yang lebih bervariasi.

Hasil pengisian angket oleh peserta didik, memberikan informasi bahwa sumber belajar yang banyak digunakan, yaitu internet 87,2%, buku cetak 69,2%, dan 35% yang menggunakan *e-book*. Dari 35% ini, 38,1% menyatakan bahwa *e-book* berasal dari internet dan 60% menyatakan *e-book* dari Ibu/ Bapak gurunya. Namun, pernyataan tersebut tidak sejalan dengan hasil wawancara. Guru menyatakan tidak pernah memberikan *e-book*, hanya *file* bahan ajar yang berisikan ringkasan

materi dan soal evaluasi yang diberikan maka disimpulkan bahwa yang dimaksud peserta didik bukanlah *e-book*. Diketahui pula sebanyak 53,8% peserta didik menyatakan bahwa buku yang digunakan sudah menumbukan motivasi untuk belajar dan 47,2% belum termotivasi karena tampilan buku monoton serta sulitnya memahami materi tanpa bantuan guru karena bahasa buku yang kurang komunikatif. Peserta didik pula sudah pernah mengamati fenomena kehidupan sehari-hari, melakukan eksperimen, dan mendiskusikan hasil pengamatan tentang eksperimen tersebut, artinya pembelajaran sudah berdasarkan fakta-fakta. Hasil pengisian angket menunjukkan bahwa 56,4% peserta didik dapat menjelaskan hubungan fenomena kehidupan sehari-hari pada materi asam basa. Namun, fenomena yang disebutkan masih kurang bervariasi.

Hasil analisis terhadap produk yang telah dikembangkan menunjukkan bahwa terdapat *e-book* interaktif yang berbasis fenomena kehidupan sehari-hari, yaitu *e-book* interaktif yang dikembangkan Jannah et al. (2017) pada materi pemisahan campuran, Fani et al. (2016) pada materi elektrokimia. *E-book* interaktif pada materi asam dan basa yang dikembangkan oleh Nur'aini et al. (2015), namun berbasis representasi kimia. Adapun karakteristik ketiga *e-book* hampir mirip, yaitu dirancang agar bersifat interaktif, mengacu pada KD dan indikator, materi dikemas dalam kegiatan belajar, disusun menarik, bahasa yang digunakan mudah dipahami, disertai dengan contoh, latihan, dan soal evaluasi. Pembedanya adalah orientasi *e-book*-Nya ada yang berbasis fenomena kehidupan sehari-hari menampilkan lebih banyak fenomena kehidupan sehari-hari, lalu berbasis representasi kimia menampilkan lebih banyak gambar dan animasi *submikroskopis*.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, masih perlu pengembangan sumber belajar seperti *e-book* interaktif yang lebih banyak untuk membantu proses pembelajaran di kelas dan memuat banyak fenomena kehidupan sehari-hari. Dari hasil analisis awal menunjukkan bahwa *e-book* interaktif yang berorientasi fenomena kehidupan sehari-hari belum secara luas dikembangkan. Semetara itu, diketahui bahwa pembelajaran kimia memiliki daya tarik dan tidak lepas dari relevansinya dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dilakukan Pengembangan *E-Book* Interaktif Berorientasi *Everyday Life Phenomena* pada Materi Asam Basa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa yang dikembangkan?
2. Bagaimana respon guru terhadap *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa yang dikembangkan?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa yang dikembangkan?
4. Apa saja kendala yang dihadapi dan faktor pendukung yang membantu dalam proses pengembangan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Mengembangkan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa.
2. Mendeskripsikan karakteristik *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa yang dikembangkan.
3. Mendeskripsikan respon guru terhadap *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa yang dikembangkan.
4. Mendeskripsikan respon peserta didik terhadap *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa yang dikembangkan.
5. Mengetahui kendala-kendala yang dihadapi dan faktor yang membantu dalam proses pengembangan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini menghasilkan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa dan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik
 - a. Sebagai sumber belajar yang diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam mencapai kompetensi dasar pada materi asam basa.
 - b. Sebagai sumber belajar yang lebih inovatif, ekonomis, dan menarik karena dilengkapi dengan gambar, video, animasi, soal evaluasi, fitur-fitur untuk berinteraksi dan berkomunikasi secara timbal balik, serta sudah berorientasi *everyday life phenomena* yang dapat membantu peserta didik dalam menghubungkan materi dengan peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar.
2. Bagi guru
 - a. Sebagai salah satu alternatif sumber belajar yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran interaktif, sehingga membantu menciptakan interaksi khususnya interaksi antara peserta didik dengan sumber belajar.
 - b. Sebagai sumber referensi fenomena kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi asam basa.
3. Bagi sekolah
 - a. Menjadi sumber informasi, literatur dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.
 - b. Membantu sebagai media pendidikan, sarana dan prasarana sekolah dalam kegiatan belajar.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan mengikuti langkah-langkah model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974). Dalam penelitian ini, hanya tiga langkah yang dilakukan, yaitu tahap *define*, *design*, dan *develop*.
2. *E-book* yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah *e-book* interaktif yang berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa. *E-book* yang dikembangkan ini memuat fitur interaktif berupa kolom komentar, identifikasi, dan kolom jawaban, serta berbagai fenomena kehidupan sehari-hari tentang materi asam basa, gambar, video, animasi, dan soal-soal interaktif yang menarik.

3. Kompetensi dasar (KD) yang dibahas dalam penelitian ini KD 3.10 menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan dan KD 4.10 menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.
4. Materi asam basa pada *e-book* interaktif ini terdiri dari indikator asam basa, asam basa menurut Arrhenius, konsep (pH, Kw, dan pOH), kekuatan asam basa, asam basa menurut Bronsted-Lowry, dan asam basa menurut Lewis.
5. *Software* yang digunakan untuk mengembangkan *e-book* interaktif ini adalah *Flip PDF Professional* dan *Adobe Flash CS6*.
6. *E-book* yang dikembangkan valid atau layak apabila aspek kesesuaian isi, konstruksi, kemenarikan, dan keterbacaan telah memenuhi kriteria kevalidasi menurut Arikunto (2008), yang persentasenya mulai dari 76%-100%.
7. *E-book* yang dikembangkan terbaca dan mudah dipahami sebagai bahan bacaan apabila memenuhi kriteria keterbacaan menurut Rankin dan Culhane (1969), yang persentasenya mulai dari 61%-100%.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sumber Belajar

Sumber belajar adalah salah satu variabel penting dalam implementasi kurikulum (Andambi & Kariuki, 2013). *Association for Educational Communications and Technology* (AECT) dalam Cahyadi (2019), mengartikan sumber belajar sebagai sumber baik berupa data, orang, dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam belajar, baik secara terpisah maupun secara terkombinasi sehingga mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan belajar atau mencapai kompetensi tertentu. Menurut *Prince Edward Island Departement of Education* (2008), menyebutkan sumber belajar merujuk pada setiap orang atau bahan apapun (yang diperoleh atau diproduksi) dengan konten atau fungsi instruksional yang digunakan untuk tujuan pembelajaran baik formal maupun nonformal. Sumber belajar dapat mencakup pada bahan cetak atau non-cetak; audio, visual, elektronik, dan sumber perangkat keras/lunak digital; dan sumber daya manusia.

Sumber belajar menjadi salah satu upaya menstimulus peserta didik untuk belajar secara mandiri dan membantu peserta didik belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa sumber belajar adalah suatu sistem yang terdiri dari sekumpulan bahan atau situasi yang diciptakan dengan sengaja serta dibuat agar memungkinkan peserta didik secara individual dan atau secara bersama-sama dapat belajar (Prastowo, 2018). Selain membantu peserta didik, sumber belajar juga membantu guru dalam mempresentasikan dan mentransmisikan konten pendidikan serta mencapai tujuan pendidikan (Bušljeta, 2013). Dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya sumber belajar itu merupakan segala sumber yang dapat dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik, baik secara

terpisah maupun terkombinasi untuk kepentingan proses pembelajaran, dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.

Sumber belajar ada beragam jenisnya, bila ditinjau dari asal-usul sumber belajar maka dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu:

1. Sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*), yaitu sumber belajar yang secara khusus dirancang atau dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, misalnya buku tentang ekosistem, tentu konten buku sengaja dibuat untuk tujuan mengenalkan jenis-jenis ekosistem dan hal-hal lain yang berkaitan dengan ekosistem. Selain buku, sumber belajar seperti video, brosur, ensiklopedia, animasi, tape, dan *slides strips* juga termasuk.
2. Sumber belajar yang dimanfaatkan (*learning resources by utilization*), yaitu sumber belajar yang tidak didesain khusus untuk keperluan pembelajaran dan keberdayaannya dapat ditemukan, diterapkan, dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran, misalnya pasar, museum, tokoh masyarakat, lingkungan, dan lain sebagainya (Sujarwo et al., 2018).

Menurut Ely dalam Alan Januszewski (2001), menyatakan bahwa sumber belajar dapat dibagi menjadi empat kategori, yaitu: 1) materi; 2) perlengkapan dan peralatan; 3) orang; dan 4) kondisi/*setting*. Menurut AECT dalam Cahyadi (2019) bentuk-bentuk sumber belajar diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Pesan (*messages*), merupakan informasi yang ditransmisikan oleh komponen lain dalam bentuk ide, fakta, seni, dan data. Yang termasuk dalam kelompok pesan adalah semua bidang studi yang harus diajarkan kepada peserta didik.
2. Orang (*peoples*), bertindak sebagai penyimpan, pengolah, dan penyaji pesan. Dalam kelompok ini, misalnya guru, tutor, peserta didik, tokoh masyarakat (yang mungkin berinteraksi dengan masyarakat).
3. Bahan (*materials*), yaitu perangkat lunak yang mengandung pesan untuk disajikan melalui penggunaan alat ataupun dirinya sendiri, misalnya majalah, video, transparansi, buku, slide, audio, dan lainnya. Buku, yaitu segala macam buku yang dapat dibaca secara mandiri oleh peserta didik dikategorikan sebagai sumber belajar, misalnya buku pelajaran, buku teks, kamus, ensiklopedia, dan lain sebagainya. Peristiwa dan fakta yang sedang terjadi, misalnya peristiwa

kerusuhan, peristiwa bencana, dan peristiwa lainnya yang guru dapat menjadikan peristiwa atau fakta tersebut sebagai sumber belajar.

4. Alat (*devices*), yaitu perangkat keras yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang tersimpan dalam baha, misalnya *slide* proyektor, video, tape, pesawat radio, komputer, dan televisi.
5. Teknik (*techniques*), yaitu prosedur atau acuan yang disiapkan untuk menggunakan bahan, peralatan, orang, dan lingkungan untuk menggunakan pesan, seperti belajar sendiri, simulasi, demonstrasi, tanya jawab.
6. Lingkungan (*setting*), yaitu situasi di sekitar di mana pesan disampaikan, lingkungan bisa bersifat fisik (gedung sekolah, perpustakaan, laboratorium, studio, auditorium, museum, taman, lingkungan nonfiksi/suasana belajar). Lingkungan merupakan salah satu sumber belajar yang amat penting dan memiliki nilai-nilai yang sangat berharga dalam rangka proses pembelajaran peserta didik. Lingkungan dapat memperkaya bahan dan kegiatan belajar.

Morrison & Kemp (2004) mengatakan bahwa sumber belajar yang ada agar dapat difungsikan dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya dalam pembelajaran.

Adapun fungsi dari sumber belajar, yaitu sebagai berikut:

1. Meningkatkan produktivitas pembelajaran, melalui: a) mempercepat laju belajar dan membantu guru untuk menggunakan waktu secara lebih baik; b) mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi sehingga dapat lebih banyak membina dan mengembangkan gairah belajar peserta didik.
2. Memberikan kemungkinan pembelajaran yang sifatnya lebih individual, melalui: a) mengurangi kontrol guru yang kaku dan tradisional; dan b) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkembang sesuai dengan kemampuannya.
3. Memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pembelajaran, melalui: a) perancangan program pembelajaran yang lebih sistematis; dan b) pengembangan bahan pembelajaran berbasis penelitian.
4. Lebih memantapkan pembelajaran, melalui: a) peningkatan kemampuan manusia dalam penggunaan berbagai media komunikasi; dan b) penyajian data dan informasi secara lebih konkret.

5. Memungkinkan belajar secara seketika, melalui: a) pengurangan kesenjangan antara pembelajaran yang bersifat verbal dan abstrak dengan realitas yang sifatnya konkret; dan b) memberikan pengetahuan yang bersifat langsung.
6. Memungkinkan penyajian pembelajaran yang lebih luas, dengan menyajikan informasi yang mampu menembus batas geografis.

Berdasarkan fungsi-fungsi sumber belajar di atas menggambarkan tentang alasan dan arti penting dari sumber belajar untuk kepentingan proses dan pencapaian hasil belajar peserta didik.

B. *E-Book* Interaktif

E-book adalah bentuk elektronik dari buku konvensional yang format dan sistematisnya mirip, tetapi dilengkapi dengan fitur *digital* yang membantu peserta didik, seperti video, suara, dan animasi (Moody, 2010). *E-book* dapat diakses, dibaca, dan disimpan melalui perangkat elektronik seperti komputer, *smartphone*, tablet, *e-reader*, dan berbagai perangkat elektronik lainnya untuk membaca *e-book* (Lam et al., 2009). Menurut *The Merriam-Webster's Free Encyclopedia* (2015), *e-book* memiliki definisi sebagai berikut:

“Buku yang disusun atau dikonversi ke format digital untuk ditampilkan di layar komputer atau perangkat genggam”.

Vassiliou & Rowley (2008) mendefinisikan *e-book* ke dalam dua bagian. Bagian pertama, yaitu sifat dari *e-book* yang cukup stabil yang mencakup pada objek *digital* dengan konten tekstual dan/atau lainnya. Hal ini adalah hasil dari pengintegrasian konsep umum sebuah buku dengan fitur-fitur yang dapat disediakan secara elektronik. Bagian kedua, yaitu mengacu pada fitur yang digunakan di dalam *e-book*, seperti fungsi pencarian, referensi silang, referensi materi, *link hypertext*, *monograf*, *bookmark*, kamus interaktif, *highlights*, objek multimedia, dan pencatatan.

Keberadaan *e-book* bukanlah sesuatu yang asing dan sulit untuk diperoleh saat ini. Dengan memanfaatkan kelebihan *e-book*, yaitu lebih mudah untuk diproduksi dibandingkan buku cetak biasa maka *e-book* dapat dengan mudah kita diperoleh

(ÇetiN et al., 2016; Manley & Holley, 2012). *E-book* yang sering digunakan saat ini merupakan *e-book* hasil dari evolusi buku cetak berformat .pdf. Fomat .pdf adalah jenis format yang paling banyak dibuat untuk *e-book* karena selain memiliki fitur pencarian, *e-book* dalam format .pdf nyaris seperti konsep sebuah buku konvensional yang siap untuk dicetak (Jannah et al., 2017). Seiring dengan kemajuan teknologi, terjadi perubahan atau pengembangan bentuk *e-book* yang bersifat informatif menjadi interaktif. Format *e-book* pula bukan hanya .pdf, tetapi dapat dibuat dalam berbagai format *output* lain.

Terdapat beberapa format *output e-book*, seperti .exe, .html, .ePUB, PRC/Mobi, dan format *output* lainnya. Format-format tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing bergantung dari alat yang digunakan untuk membaca *e-book*. Jones & Brown (2011) menyatakan bahwa *e-book* dapat memiliki dua spesifikasi format, yaitu *e-book* yang tersaji dalam bentuk *online website* atau *personal electronic device* dan yang tersaji dalam perangkat tanpa terkoneksi dengan jaringan internet. *E-book* dalam berbagai jenis format ini memanfaatkan kemajuan teknologi dalam pembuatannya. Pembuatan *e-book* sendiri dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi pembuat buku elektronik (Haris, 2011). Aplikasi pembuat *e-book* yang tersedia memungkinkan *e-book* dikembangkan menjadi *e-book* yang bersifat interaktif.

E-book dikatakan interaktif apabila terjadi bentuk komunikasi dua arah yang berlangsung antara *e-book* dan pengguna (Munir, 2008). Dengan kata lain, *e-book* interaktif yaitu *e-book* yang diperkaya dengan berbagai fitur di mana pengalaman interaktif seperti narasi audio, *embedded media*, dan *hyperlink* disajikan kepada pengguna (Belveal, 2016). *E-book* interaktif adalah jenis *e-book* yang berisi dan mendukung konten multimedia. Objek multimedia seperti video, animasi, tabel, gambar, bagan, kamus, simulasi, *file* presentasi, dan peta konsep (Gasouka et al., 2013). Dalam konteks ini, objek multimedia memiliki tempat penting dalam *e-book* interaktif. Selain itu, fitur penting lainnya dari *e-book* interaktif adalah memberikan pengalaman interaksi untuk melakukan tindakan, seperti memilih, menandai, mengubah, berhenti dengan menyentuh *e-book* interaktif (Ormanci & Çepni, 2020).

Adapun kriteria yang harus dipenuhi agar dapat mengembangkan dan menghasilkan *e-book* interaktif dengan konten yang maksimal dan terintegrasi, yaitu (Munir, 2012): (1) kemudahan navigasi, yaitu *e-book* buku interaktif harus dirancang sederhana mungkin sehingga peserta didik dapat mempelajarinya tanpa harus dengan pengetahuan yang kompleks tentang media; (2) kandungan kognisi, yaitu adanya kandungan pengetahuan yang jelas; (3) presentasi informasi yang digunakan untuk menilai isi atau konten pada buku; (4) integrasi media, yaitu media harus mengintegrasikan aspek pengetahuan dan keterampilan; (5) artistik dan estetika untuk menarik minat belajar maka program harus mempunyai tampilan yang menarik dan baik; dan (6) keseluruhan, artinya program yang dikembangkan harus memberikan pelajaran yang diinginkan oleh peserta didik.

Kelebihan dari pembuatan *e-book* interaktif, yaitu (Ebied & Rahman, 2015): (a) ukurannya kecil untuk disimpan dan di bawa kemanapun; (b) tahan lama dan tidak mudah lapuk; (c) mudah diproses; (d) dapat dibaca oleh tunanetra dengan menggunakan *Text-To-Speech (TTS) Synthesizer*; (e) lebih murah; (f) mudah digandakan; (g) dapat dilengkapi dengan multimedia (Imansari et al., 2014); (h) mendukung penghijauan (Haris, 2001).

C. Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran interaktif adalah pembelajaran yang di dalamnya terjadi interaksi baik antara peserta didik dan guru ataupun peserta didik dengan media/sumber belajar yang digunakan untuk mencapai indikator pembelajaran. Definisi tersebut didukung oleh pendapat Munir dan Sanjaya, seperti kutipan di bawah ini:

Menurut Munir (2009) “dalam proses pembelajaran interaktif terjadi beberapa bentuk komunikasi, yaitu komunikasi satu arah (*one ways communication*), dua arah (*two ways communication*), dan banyak arah (*multi ways communication*) berlangsung antara guru dan peserta didik. Pengajar akan menyampaikan materi pelajaran dan peserta didik akan memberikan respon terhadap materi tersebut. Dalam pembelajaran interaktif, pengajar akan menerima umpan balik atau respon peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan dan akan memberikan penguatan (*reinforcement*) terhadap hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik”.

Menurut Sanjaya (2009) “prinsip interaktif mengandung makna bahwa mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan pengetahuan dari guru ke peserta didik saja akan tetapi mengajar dianggap sebagai proses memanfaatkan lingkungan sekitar agar dapat merangsang siswa untuk belajar”.

Pembelajaran interaktif adalah teknik pembelajaran di mana guru menciptakan suasana intraktif yang edukatif, yaitu interaksi antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, dan peserta didik dengan sumber belajar untuk mencapai tujuan belajar (Komara, 2014). Dengan kata lain, pembelajaran interaktif menuntut guru untuk berperan sebagai pelatih dan asisten, yang menggunakan pengalaman nyata mereka dan pada saat yang sama diharapkan memiliki kesabaran atau harapan bahwa peserta didik akan mencapai tingkat kualitas tertentu (Musai, 2014). Pembelajaran interaktif sesungguhnya tidak asing karena dasar-dasar dari pembelajaran interaktif dapat ditemukan dalam teori konstruktivisme, yang mengartikan pembelajaran sebagai proses refleksi melalui pengalaman pribadi. Peserta didik menggunakan kemampuan pribadi dan sosialnya untuk bekerja secara kolaboratif dengan orang lain dalam kegiatan pembelajaran, untuk menghargai kemampuan mereka sendiri dan rekan-rekan mereka, serta mengembangkan berbagai keterampilan interpersonal seperti komunikasi, negosiasi, kerja tim, kepemimpinan, dan apresiasi dari berbagai perspektif (Senthamarai, 2018).

Adapun syarat-syarat model pembelajaran interaktif Sabari (2005) memaparkan tentang syarat-syarat yang harus diperhatikan oleh guru dalam menggunakan model pembelajaran interaktif, yaitu sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan harus dapat membangkitkan motivasi, minat atau gairah belajar peserta didik.
2. Model pembelajaran yang digunakan dapat merangsang keinginan peserta didik untuk belajar lebih lanjut seperti melakukan interaksi dengan guru dan peserta didik lainnya.
3. Model pembelajaran harus dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memberikan respon terhadap materi pelajaran yang disampaikan.
4. Model pembelajaran harus dapat menjamin perkembangan kegiatan kepribadian peserta didik.

5. Model pembelajaran yang digunakan harus dapat mendidik peserta didik dalam teknik belajar sendiri dan cara mendapatkan pengetahuan melalui usaha pribadi.

D. *E-book Berorientasi Everyday Life Phenomena*

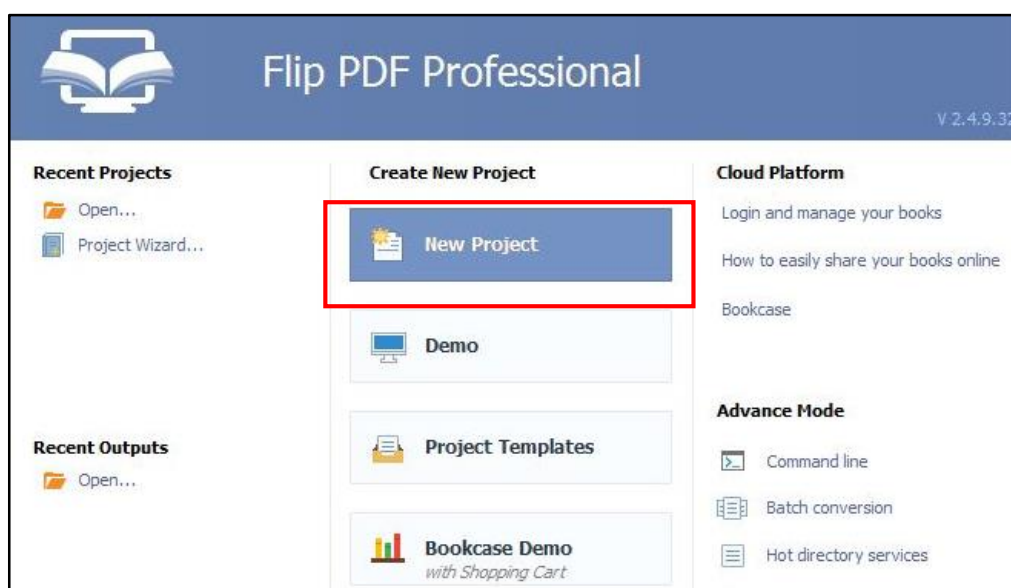
E-book yang berorientasi *everyday life phenomena* adalah *e-book* yang lebih menekankan pada kekonkretan materi pelajaran. Materi yang disajikan pada *e-book* tersebut harus dikaitkan dengan keadaan nyata dalam kehidupan peserta didik, sehingga materi yang dipelajari relevan bagi peserta didik dan tidak mengharuskan peserta didik menghafal fakta-fakta, akan tetapi lebih mendorong peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dari pikirannya sendiri berdasarkan pengalaman yang dimilikinya (Aprilia et al., 2017).

Sains merupakan suatu ilmu yang mengkaji segala sesuatu tentang gejala yang ada di alam (Kumala, 2016). Menurut BNSP dalam Kumala (2016), sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, baik penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip, maupun proses penemuan. Pembelajaran kimia merupakan salah satu bagian dari sains tentu harus dimulai dari gejala alam atau fenomena kehidupan sehari-hari yang dekat dengan peserta didik. Hal ini sejalan dengan pernyataan *Association for Science Education* dalam Ebied & Rahman (2015), bahwa pendidikan sains harus memiliki relevansi: pendidikan sains harus menarik secara *ektensif* pada pengalaman sehari-hari peserta didik. Lebih lanjut Fadiawati & Diawati (2011), menyatakan bahwa pembelajaran yang hanya menghadirkan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori saja menyebabkan peserta didik tidak merasakan relevansinya di dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* sebagai salah satu sumber belajar peserta didik diharapkan dapat menarik minat peserta didik untuk mempelajari ilmu kimia, dan pentingnya ilmu kimia bagi kehidupan sehari-hari mereka, serta untuk peran masa depan mereka di masyarakat.

E. Software *Flip PDF Professional*

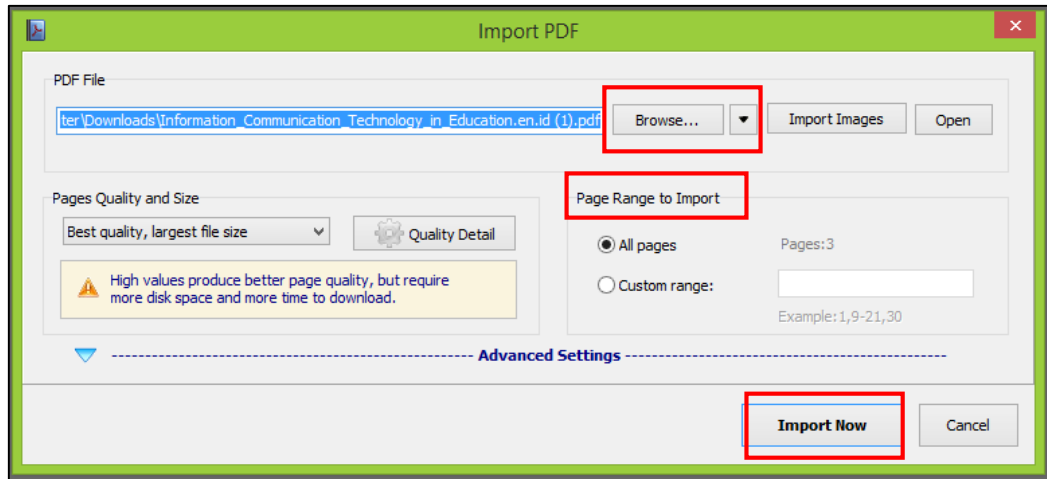
Flip PDF Professional merupakan salah aplikasi yang digunakan untuk membuat *e-book* dan memungkinkan bagi pengguna untuk menciptakan *e-book* yang interaktif dengan beberapa fitur yang mendukung. Fitur yang terdapat pada *Flip PDF Professional* berupa fitur multimedia, seperti video, audio, gambar, teks, animasi, *hyperlink*, dan animasi *Flash* yang dapat disisipkan ke dalam *e-book* yang dibuat (Prihatiningtyas & Sholihah, 2020). *E-book* yang dihasilkan nantinya dapat di-bolak-balik layaknya buku 3D dan mudah dioperasikan di laptop maupun *mobile device*. Format *output* yang tersedia pada *Flip PDF Professional* adalah HTML, exe, zip, Mac *app*, FBR, *mobile version*, *burn to CD* (Watin & Kustijono, 2017).

Pada saat pertama kali membuka aplikasi *Flip PDF Professional* tampilan awal layar seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan awal *Flip PDF Professional*.

Dari tampilan awal tersebut pilih *New Project* untuk membuat *e-book* dari *file* PDF. Jika, sudah pernah menyimpan *file project* sebelumnya dapat memilih bagian *recent project*. Setelah mengklik *New Project* maka akan muncul jendela *Import PDF* seperti pada Gambar 2.

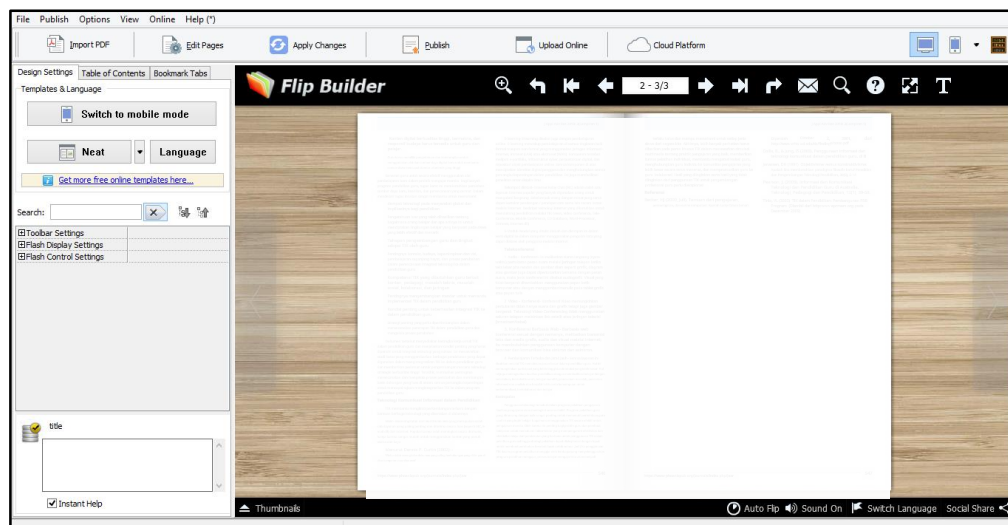


Gambar 2. Tampilan jendela *import PDF*.

Adapun beberapa fungsi menu yang ada di jendela *import PDF*, yaitu sebagai berikut:

1. *Browser*, berfungsi untuk memilih PDF yang akan dijadikan *e-book*.
2. *Page Range to Import*, berfungsi untuk memilih halaman yang akan dijadikan *e-book*. Untuk memasukkan semua halaman pilih *All pages* dan bila hanya memasukkan halaman tertentu pilih *Custom Range*.
3. *Import Now*, berfungsi untuk memasukkan PDF ke dalam *Flip PDF Professional*.






Setelah selesai memasukkan PDF ke dalam *Flip PDF Professional* maka akan muncul tampilan *e-book* yang belum diedit seperti Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan ruang kerja *Flip PDF Professional*.

Di dalam ruang kerja ini pengguna dapat mendesain *e-book* yang diinginkan dengan menggunakan *toolbar* dan menu yang ada di *software Flip PDF Professional*. Berikut beberapa fungsi *toolbar* dan menu yang ada di *software Flip PDF Professional* terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Tools* pada aplikasi *Flip PDF Professional*

Tool	Nama Tool	Fungsi
	<i>Import PDF</i>	Untuk memilih, menentukan halaman dan memasukkan PDF ke <i>Flip PDF Professional</i> .
	<i>Edit Pages</i>	Untuk mengubah halaman dengan cara megubah urutan, menambah dan mengurangi atau menghapus halaman. Dan untuk mengubah isi halaman dengan cara menyisipkan link, video, gambar, musik, <i>flash</i> , <i>youtube</i> dsb.
	<i>Apply Changes</i>	Untuk menerapkan perubahan yang dilakukan.
	<i>Publish</i>	Untuk menyimpan <i>e-book</i> dalam berbagai format <i>output</i> seperti: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Flash/HTML 5</i>: Untuk membukannya membutuhkan browser. 2. <i>ZIP</i>: <i>Output</i> akan berbentuk ZIP lengkap. 3. <i>EXE</i>: Dapat dibuka tanpa <i>software</i>. 4. <i>FTP Server</i>: <i>Output</i> dimasukkan ke dalam <i>website</i> dengan FTP terintegrasi. 5. <i>Screensaver</i>: <i>Output</i> akan berbentuk <i>Screensaver</i>. 6. <i>Email To</i>: <i>Output</i> ZIP yang dikirimkan via <i>email</i> ke orang lain.
	<i>Upload Online</i>	Untuk mengupload <i>e-book</i> yang sudah dibuat.

Adapun penjelasan mengenai langkah-langkah dalam membuat *e-book* pada *Flip PDF Professional* sebagai berikut:

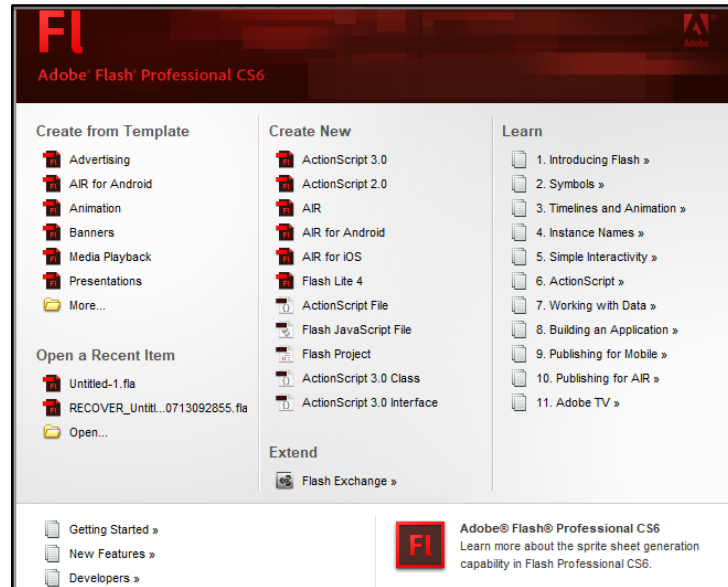
1. Pilih *New Project* untuk menambahkan kerja baru.
2. Buka *Browser*, lalu pilih *file* PDF yang akan diedit.
3. Pilih *All Pages*, lalu klik *Import Now*.
4. Pada saat proses *import*, tunggu beberapa saat hingga proses *import* selesai.
5. Setelah proses *import* selesai, proses pembuatan *e-book* dapat dilakukan dengan memanfaatkan menu yang ada dalam *Flip PDF Professional*.
6. Jika *e-book* telah selesai dibuat, selanjutnya simpan *file* dengan mengklik menu *publish*.

7. Pilih tempat penyimpanan *file* dengan cara klik *browser* dan pengguna dapat memilih lokasi penyimpanan sesuai keinginan.
8. Kemudian, pilih format *output* penyimpanan *file*, seperti .HTML, .exe, .zip, *Mac app*, *FBR*, *mobile version*, *burn to CD* sesuai dengan kebutuhan pengguna. Akan tetapi, lebih disarankan menggunakan format .exe karena format .exe dapat dibuka di laptop tanpa harus ada aplikasinya.
9. Jika sudah memilih format *output*, klik *convert*.
10. Setelah proses *convert* sukses, terdapat dua pilihan. Apabila, pengguna akan melihat atau membuka *file* yang sudah disimpan klik lanjutkan. Jika tidak, pengguna dapat menekan tombol *close* untuk keluar.

F. Software Adobe Flash CS6

Adobe Flash merupakan *software* yang dikembangkan oleh *Adobe System* yang diluncurkan pada tahun 1996 (Shoffa et al., 2021). *Software* ini sebelumnya bernama *Macromedia Flash* (Wibawanto, 2017). *Adobe Flash CS6* merupakan salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Widada dan Wulansari (2019) yang berpendapat bahwa *Adobe Flash CS6* adalah *software* yang banyak digunakan oleh tenaga pendidik untuk membuat media pembelajaran. Melalui penggunaan *Adobe Flash CS6*, pengembang dapat memasukkan teks, gambar, video, dan suara dalam media animasi. Produk yang dihasilkan dapat disimpan menggunakan beberapa format *output*, seperti .fla, .xfl, .swf, dan .html. *File* kerja baru *Adobe Flash CS6* yang dibuat tersimpan secara otomatis dalam format .fla (*Flash Authoring*), *file* ini tidak dapat dilihat dengan *Flash Player* atau *Browser*. Penyimpanan yang memungkinkan untuk dibuka melalui *Flash Player* atau *Browser* adalah yang berformat .xfl dan .swf (Garantabee et al., 2012).

Tampilan menu utama dan komponen-komponen pada *software Adobe Flash CS6*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.

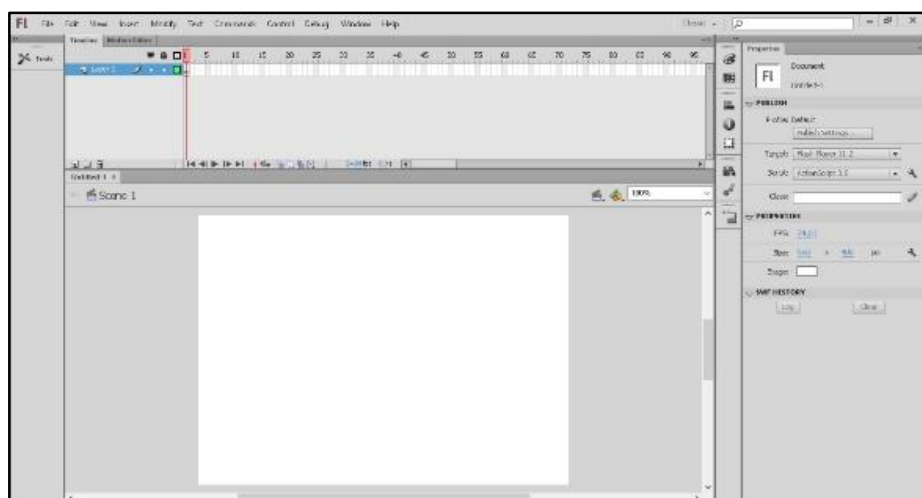


Gambar 4. Tampilan menu utama *Adobeflash CS6*.

Adapun komponen-komponen dalam *Adobeflash CS6*, yaitu sebagai berikut:

1. *Create from Template*: berfungsi untuk membuat lembar kerja dengan menggunakan *template* yang sudah tersedia.
2. *Open a recent item*: berfungsi untuk membuka proyek yang pernah dikerjakan sebelumnya.
3. *Creat new*: berfungsi untuk membuka lembar kerja baru, di dalamnya tersedia beberapa pilihan *script* yang akan digunakan pengguna.
4. *Learn*: berfungsi untuk mempelajari beberapa informasi tentang *Adobeflash CS6*.

Berikut ini ruang kerja *Adobeflash CS6* yang dijabarkan oleh Wibawanto (2017):














Gambar 5. Tampilan ruang kerja *Adobeflash CS6*.

Adapun penjelasan fungsi dari 5 elemen utama yang terdapat pada tampilan ruang kerja *Adobe Flash CS6*, yaitu:













1. *Main menu* atau menu utama yang terdiri dari beberapa submenu. Berisikan beberapa perintah yang ada di *Adobe Flash CS6*.
2. *Timeline*, yaitu bagian yang menampilkan rangkaian waktu yang tersusun atas beberapa *frame*.
3. *Toolbar*, yaitu bagian-bagian yang berisi beberapa perangkat yang dapat digunakan untuk menambah dan mengatur ulang objek yang berada di *stage*.
4. *Stage*, yaitu bagian area kerja yang digunakan dalam sebuah proyek.
5. *Dynamic Panel*, merupakan bagian yang selalu berubah secara dinamis mengikuti *tool* atau objek aktif, dan berisi *properti* dari objek atau *tool* yang aktif tersebut.

Terdapat beberapa *tools* yang dapat digunakan untuk membuat proyek melalui *software Adobe Flash CS6*. Beberapa *tools* pada *software* tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Tools* pada *Adobe Flash CS6*

Simbol tool	Nama tool	Fungsi
(1)	(2)	(3)
	<i>Selection tool</i>	Memilih objek
	<i>Subselection tool</i>	Memilih objek secara lebih detail
	<i>Free transform tool</i>	Mengubah bentuk dan ukuran objek yang dipilih
	<i>Lasso tool</i>	Memilih gambar dengan cara menggambar garis
	<i>3D rotation tool</i>	Melakukan rotasi 3D pada objek berdasarkan sumbu X, Y, dan Z.
	<i>Pen tool</i>	Menggambar garis dengan titik-titik bantu
	<i>Text tool</i>	Membuat text
	<i>Line tool</i>	Membuat garis lurus
	<i>Rectangle tool</i>	Menggambar objek berbentuk kotak
	<i>Pencil tool</i>	Menggambar garis seperti menggunakan pensil berdasarkan <i>stroke color</i>
	<i>Brush tool</i>	Membuat garis seperti menggunakan kuas berdasarkan <i>fill color</i>

Tabel 2. Lanjutan

(1)	(2)	(3)
	<i>Deco tool</i>	Membuat gambar dekorasi, terdapat beberapa pilihan yang bisa digunakan
	<i>Bone tool</i>	Mempermudah membuat suatu objek menjadi lebih lentur. Umumnya untuk animasi bergerak
	<i>Paint bucket tool</i>	Memberi warna objek berdasarkan <i>fill color</i>
	<i>Eyedropper tool</i>	Mengambil sampel warna dari suatu objek
	<i>Eraser tool</i>	Menghapus objek
	<i>Hand tool</i>	Menggeser stage
	<i>Zoom tool</i>	Untuk memperbesar (<i>zoom-in</i>) atau memperkecil (<i>zoom-out</i>)
	<i>Stroke color</i>	Memberi warna garis pada suatu objek
	<i>Fill color</i>	Memberi warna bagian dalam suatu objek
	<i>Black and white</i>	Memilih warna hitam putih
	<i>Swap color</i>	Menukar pemilihan warna <i>stroke</i> dan <i>fill</i>
	<i>Snap to object</i>	Mengaktifkan atau mematikan fungsi <i>snap to object</i>
	<i>Smooth</i>	Menyamarkan garis objek
	<i>Straighten</i>	Memperjelas garis objek

Pada penelitian ini, *Adobe Flash CS6* akan dikombinasikan dengan *Flip PDF Professional* untuk membuat *e-book* yang bersifat interaktif. *Adobe Flash CS6* digunakan untuk membuat kolom komentar pada *e-book* yang dikembangkan. Kolom komentar yang dibuat diharapkan dapat digunakan oleh peserta didik untuk memasukkan teks ke dalam *e-book* yang dikembangkan. Selain untuk membuat kolom komentar, *software* ini juga digunakan untuk membuat animasi yang berisikan teks penjelasan materi yang terkait. Animasi yang dibuat guna mendukung terjadinya interaksi antara peserta didik dengan *e-book* interaktif yang dikembangkan. Format *output* kolom komentar dan identifikasi adalah *.swf*, lalu untuk kolom jawaban *.mp4* karena pada format inilah kolom-kolom tersebut dapat dimasukkan ke dalam *Flip PDF Professional*.

Adapun penjelasan mengenai langkah-langkah dalam membuat kolom komentar, identifikasi, dan jawaban, yaitu sebagai berikut:

1. Buka aplikasi *Adobe Flash CS6* kemudian pilih *ActionScript 3.0*.
2. Sesuaikan ukuran kolom pada bagian *width* (untuk mengatur lebar kolom) dan *height* (untuk mengatur tinggi kolom) sesuai yang dibutuhkan, lalu klik *ok*.
3. Setelah tampilan ruang kerja muncul, pilih *text tools* dan akan muncul tanda *plus*. Arahkan tanda ini pada bagian lembar kolom yang tadi dibuat.
4. Pada bagian *properties*, atur menjadi *input text* karena bagian inilah yang berfungsi agar kolom bisa diisi. Apabila ingin membuat animasi teks pembahasan maka pilihnya *static text*.
5. Atur pula *font*, *font size*, dan *color font* sesuai yang diinginkan.
6. Pada bagian *Anti-alias* pilih yang *Anti-alias for animation*.
7. Lalu, pada bagian *paragraph* sesuaikan *format*, *spacing*, dan *margins*.
8. Pada bagian *behavior*, pilih yang *multiline* atau *single line* sesuai dengan kebutuhan kolom.
9. Setelah selesai, simpan dengan memilih menu *file*, klik *save as*, pilih lokasi penyimpanan, klik *ok* (*file* yang disimpan ini berformat *.fla* dan masih dapat diedit).
10. Pilih menu *file*, klik *publish preview*, pilih yang *flash* untuk menyelesaikan tahapan pembuatan kolom (*file* ini berformat *.swf*, dengan format tersebut *file* dapat dimasukkan ke dalam *Flip PDF Professional*).
11. Tunggu hingga muncul tampilan *preview*. Apabila telah muncul, artinya kolom yang dibuat sudah ke *publish* dengan baik.
12. Untuk menutup tampilan *preview*, klik *close* pada tampilan *preview*.
13. Kemudian, untuk membuat kolom lainnya dapat dilakukan dengan mengulangi tahapan 1 hingga tahap 12.

G. Penelitian Relevan

Adapun hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penelitian relevan

No (1)	Peneliti (2)	Judul (3)	Metode (4)	Hasil (5)
1	N.R. Agustina, S. Anwar, G. Priseylio, C. Oktasari. W.S. Wahyuni, and O. Lestari	<i>Stages of Development Electronic Chemistry Book on Acid and Base use 4S TMD models with STES approach</i>	Metode dalam penelitian ini adalah <i>Development Research (DR)</i> yang terdiri dari <i>design, development, dan evaluation</i> . Pada tahap <i>development</i> digunakan prosedur pengembangan 4S TMD yang terdiri dari empat tahap yaitu <i>selection, structuring, characterization, dan didactic reduction</i> .	Hasil penelitian ini adalah produk pengembangan berupa buku kimia elektronik pada materi asam basa dengan metode 4S TMD dengan model pendekatan STES. Hasil pada tahap <i>selection</i> menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum, kebenaran konsep terjamin, dan fenomena yang ditampilkan sesuai dengan nilai-nilai pendekatan STES. Hasil pada tahap <i>structuring</i> menunjukkan bahwa peta konsep, struktur makro dan beberapa representasi yang dikembangkan sesuai. Hasil tahap <i>selection</i> dan <i>structuring</i> dibuat menjadi rancangan bahan akar kimia pada materi asam basa dengan pendekatan STES. Penelitian ini sampai pada tahap <i>selection</i> dan <i>structuring</i> .
2	Diah Nur'aini, Noor Fadiawati, dan Lisa Tania	Pengembangan <i>E-book Interaktif Asam Basa Berbasis Representasi Kimia</i>	Metode dalam penelitian ini adalah <i>Research and Development (R&D)</i> yang diusulkan oleh Borg and Gall. Responden diambil dari 4 sekolah yaitu SMAN 1 Metro, SMAN 5 Metro,	Hasil penelitian ini adalah produk pengembangan berupa <i>e-book</i> interaktif asam basa berbasis representasi kimia dengan karakteristik (1) <i>e-book</i> dirancang agar secara interaktif, (2) mengacu pada KD dan indikator, (3) materi pelajaran

Tabel 3. Lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			SMA Muhamadiyah 1, dan SMA Muhammadiyah 2 dengan empat guru kimia dan 40 peserta didik.	<p>dikemas dalam kegiatan belajar, (4) <i>e-book</i> disusun menarik, (5) <i>e-book</i> disertai animasi interaktif, (6) bahasa yang digunakan sederhana, dan (7) disertai dengan contoh soal, latihan soal, tugas, dan evaluasi.</p> <p>Hasil respon guru dan peserta didik terhadap <i>e-book</i> interaktif asam basa masuk dalam kriteria sangat baik dengan persentase hasil berturut-turut sebesar 98,46% dan 89,10%. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan <i>e-book</i> interaktif hasil pengembangan memiliki kriteria sangat baik.</p>
3	Naimatil Jannah, Noor Fadiawati, dan Lisa Tania	Pengembangan E-book Interaktif Berbasis Fenomena Kehidupan Sehari-hari tentang Pemisahan Campuran	<p>Metode dalam penelitian ini adalah <i>Research and Development</i> (R&D) yang diusulkan oleh Borg and Gall.</p> <p>Responden diambil dari tiga sekolah SMP yaitu SMPN 8 Bandarlampung, SMPN 10 Bandarlampung, dan SMPN 20 Bandarlampung dengan 3 guru kimia IPA dan 15 peserta didik yang tersebar di tiga sekolah tersebut.</p>	<p>Hasilnya berupa <i>e-book</i> interaktif dengan karakteristik: struktur hampir sama dengan buku teks, bisa dibaca tanpa koneksi internet, berbasis fenomena kehidupan sehari-hari, dan dilengkapi tayangan video.</p> <p>Hasil validasi ahli pada aspek konstruksi, kesesuaian isi dengan kurikulum dan keterbacaan secara berturut-turut 100%, 100%, dan 96,77%. Responden pada aspek kesesuaian isi dengan kurikulum 100% dan respon peserta didik</p>

Tabel 3. Lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				terhadap aspek keterbacaan 91,67%.
4	Ahmad Nurkholis Majid and Eli Rohaeti	<i>The Effect of Context-Based Chemistry Learning on Student Achievement and Attitude</i>	Metode dalam penelitian ini adalah <i>quasi-experimental</i> dengan <i>post-test only design</i> . Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA di Indonesia. Dengan sampel penelitian yaitu 64 peserta didik dari Bumiayu Jawa Tengah.	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pembelajaran kimia berbasis konteks terhadap prestasi dan sikap peserta didik.

Berdasarkan penelitian relevan tersebut dapat dilihat bahwa sudah banyak penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan *e-book* interaktif. Namun, belum ada yang mengembangkan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa.

H. Analisis Konsep

Produk pengetahuan yang paling banyak setelah fakta-fakta dan contoh-contoh adalah konsep. Konsep-konsep akan saling berhubungan satu sama lain melalui proposisi-proposisi. Menurut Herron et al. (1977), belum ada definisi tentang konsep yang diterima atau disepakati oleh para ahli, biasanya konsep disamakan dengan ide. Menurut Layng dalam Fadiawati & Fauzi (2018), mendefinisikan konsep sebagai sesuatu yang ditemukan dari seperangkat ciri-ciri berdasarkan contoh dan bukan contohnya. Dari definisi yang dikemukakan oleh para ahli tidak mengungkapkan semua hubungan antarkonsep sehingga belum ada satupun kesepakatan terkait definisi yang dapat mengungkapkan arti dari konsep. Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis konsep yang memungkinkan dapat mendefinisikan konsep, sekaligus menghubungkan dengan konsep-konsep lain yang berhubungan (Fadiawati & Fauzi, 2018). Suatu konsep dapat berbeda antara konsep yang satu dengan konsep yang lain dalam 7 dimensi, antara lain:

1. Atribut, artinya setiap konsep memiliki atribut yang berbeda. Atribut dapat berupa sifat fisik (seperti warna, tinggi, bentuk, dan sebagainya) dan dapat juga berupa fungsional.
2. Struktur, artinya cara terkaitnya atau tergabungnya atribut-atribut konsep.
3. Keabstrakan, artinya konsep berupa sesuatu yang konkret ataupun abstrak. Konsep dikatakan konkret apabila contohnya dapat diamati oleh indra. Sebaliknya konsep abstrak adalah konsep yang contohnya tidak bisa diamati oleh indra.
4. Keinklusifan, artinya terkait jumlah contoh-contoh yang terlibat dalam konsep tersebut, semakin sedikit contoh-contoh dari suatu konsep, makin inklusif konsep tersebut.
5. Generalitas, artinya bisa diklasifikasikan.
6. Ketetapan, artinya terkait apakah ada aturan-aturan untuk membedakan antara contoh dan noncontoh.
7. Kekuatan, artinya sejauh mana khalayak setuju bahwa konsep tersebut penting. Semakin banyak orang yang menyatakan bahwa suatu konsep itu penting, maka konsep itu semakin kuat (Herron et al., 1977).

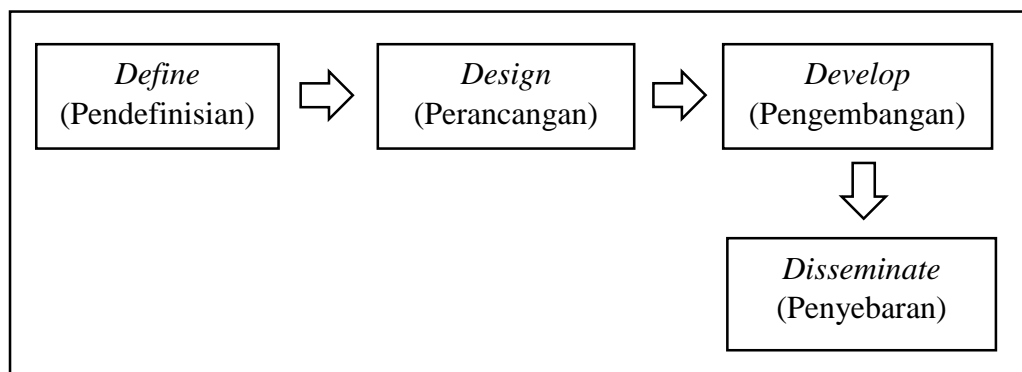
Menurut Herron et al. (1977), analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis dan atribut variabel konsep, hirarki konsep, contoh dan non-contoh. Adapun analisis konsep pada materi asam basa dapat dilihat pada Lampiran 2 halaman 129.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan memiliki beberapa jenis model. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah *Four-D Model* (4-D) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Model ini terdiri dari 4 (empat) tahap, yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran).

Metode *Research and Development* (R&D) menurut Thiagarajan (1974) memiliki 4 langkah yang disajikan pada Gambar 6.

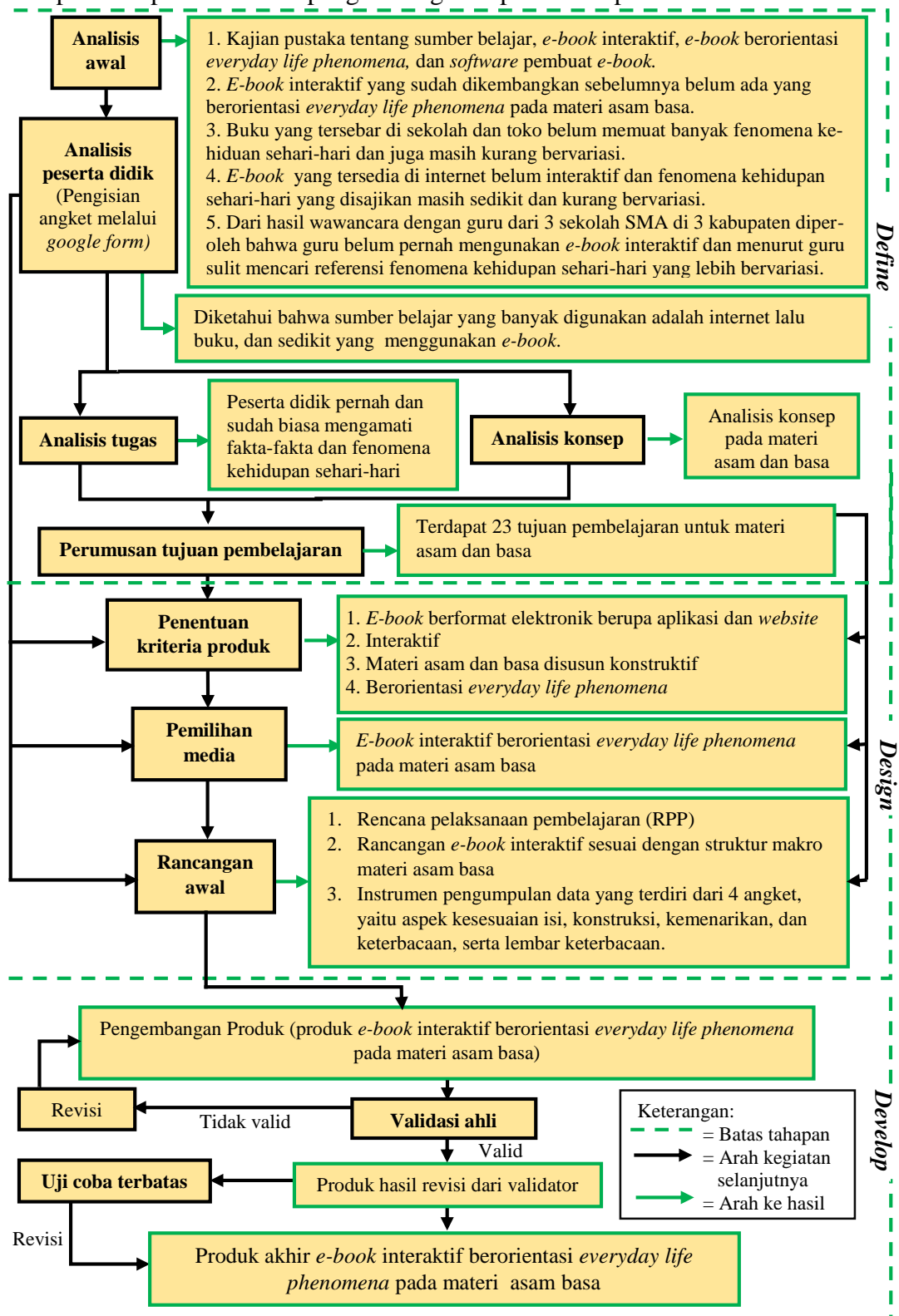


Gambar 6. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan (1974).

Pada penelitian dan pengembangan ini hanya dilakukan sampai pada tahap ketiga, yaitu *develop* (pengembangan). Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini berupa *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa.

B. Alur Penelitian

Adapun alur penelitian dan pengembangan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Alur pengembangan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa.

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian yang dilakukan, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap *define* (pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahap untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pengembangan serta mengumpulkan berbagai data pendukung yang dapat memberikan informasi terkait produk yang akan dikembangkan. Pada tahap *define* dilakukan lima kegiatan yang meliputi:

a. analisis awal

Analisis awal ini bertujuan untuk menemukan dan menetapkan masalah dasar sebelum perancangan produk dibuat. Pada penelitian ini, dilakukan identifikasi terkait sumber belajar yang dibutuhkan, mencari permasalahan yang dapat diangkat menjadi dasar dalam pengembangan sumber belajar, serta melakukan kajian pustaka terkait sumber belajar yang akan dikembangkan. Dalam hal ini, dilakukan kajian pustaka terkait sumber belajar berupa *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa.

Pada tahap ini dilakukan pula analisis terhadap buku teks dan *e-book* yang tersedia di sekolah, internet, serta toko buku. Hal ini dilakukan, untuk mendapatkan informasi terkait karakteristik buku dan *e-book*, serta fenomena kehidupan sehari-hari yang disajikan. Selain itu, dilakukan wawancara terhadap tiga guru kimia dari tiga SMA Negeri. Wawancara dilakukan untuk mengetahui terkait sumber belajar di sekolah, dengan mengidentifikasi jenis sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran, kelebihan serta kekurangan sumber belajar yang digunakan, dan mengetahui sejauh mana guru mengetahui tentang *e-book* interaktif, pembelajaran berorientasi *everyday life phenomena*, lalu harapan guru terhadap *e-book* yang akan dikembangkan sebagai sumber belajar untuk peserta didik.

b. analisis peserta didik

Analisis peserta didik bertujuan mengetahui karakteristik peserta didik dan memperoleh informasi terkait pemilihan serta penggunaan sumber belajar dari padangan

peserta didik. Dalam hal ini, dilakukan pengisian angket melalui *Google Form* oleh peserta didik yang dibantu oleh guru kimia di sekolah. Angket yang diberikan kepada peserta didik berisikan pertanyaan terkait jenis sumber belajar yang digunakan, kelebihan dan kekurangan dari sumber belajar tersebut, kesulitan peserta didik dalam memahami materi asam basa, sudah termotivasi untuk belajar atau belum menggunakan sumber belajar yang digunakan, lalu harapan peserta didik terkait dengan *e-book* yang akan dikembangkan.

c. analisis tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas yang pernah dilakukan oleh peserta didik sebelumnya. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi adanya tugas terkait dengan proses mengamati fakta-fakta, fenomena kehidupan sehari-hari, serta mengaitkan fakta, dan fenomena tersebut dengan materi yang dipelajari. Dari sini diperoleh gambaran terkait pengalaman peserta didik atas pembelajaran bermakna.

d. analisis konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mendefinisikan konsep pokok, menghubungkan antara konsep yang satu dengan konsep lain yang berhubungan, serta merinci konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis dan yang tidak relevan. Analisis ini membantu mengidentifikasi kemungkinan contoh dan bukan contoh. Adapun analisis konsep pada penelitian ini yaitu pada materi asam basa yang disesuaikan dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) dalam kurikulum 2013 revisi 2018.

e. perumusan tujuan pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran bertujuan untuk merangkum hasil dari analisis tugas dan analisis konsep. Hasil dari rangkuman ini digunakan untuk menentukan tujuan pembelajaran dan perubahan tingkah laku yang diharapkan setelah belajar menggunakan *e-book* yang akan dikembangkan. Adanya perumusan tujuan pembelajaran membantu dalam penyusunan materi pada *e-book* interaktif yang akan dikembangkan.

2. Tahap *design* (perancangan)

Setelah mendapatkan data-data yang diperlukan untuk pengembangan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa di tahap *define*, tahap selanjutnya adalah tahap *design*. Tahap *design* bertujuan untuk menghasilkan produk awal. Adapun tahap *design* pada penelitian ini meliputi:

a. penentuan kriteria produk

Penentuan kriteria produk dilakukan agar produk yang akan dikembangkan berbeda dengan produk yang sudah ada. Kriteria produk ditentukan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap *define*. Pada tahap ini dilakukan penentuan format *output* produk dan orientasi produk yang dikembangkan.

b. pemilihan media

Pemilihan media dilakukan dengan mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini media yang dipilih untuk dikembangkan adalah *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa.

c. rancangan awal

Pada tahap rancangan awal, peneliti membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), rancangan produk (*e-book* interaktif), dan instrumen pengumpulan data. Rancangan yang telah dibuat kemudian diberi masukan dan kritik oleh dosen pembimbing. Hasil masukan dan kritik ini digunakan untuk merevisi rancangan tersebut sebelum masuk pada tahap pengembangan. Adapun penjelasan rancangan yang dibuat sebagai berikut:

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sebelum penyusunan RPP dilakukan, terlebih dahulu dirumuskan indikator-indikator pembelajaran. Perumusan indikator pembelajaran berdasarkan KI, KD 3, dan KD 4. RPP pada penelitian ini dikembangkan berdasarkan KD 3.10 yang berbunyi “Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan” dan KD 4.10 yang berbunyi “Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan”. Berdasarkan KI, KD 3, dan 4 tersebut dirumuskan indikator sikap,

indikator pengetahuan, dan indikator keterampilan. Lalu, dilakukan penyusunan RPP yang terdiri atas identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas/semester, materi pembelajaran, alokasi waktu, KI dan KD, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, deskripsi materi pembelajaran, pendekatan, model pembelajaran, kegiatan pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, dan instrumen penilaian hasil belajar yang digunakan.

2) rancangan produk

Dalam penelitian ini, penyusunan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa yang akan dikembangkan terdiri dari *cover* luar (depan dan belakang), *cover* dalam, kata pengantar, lembar karakteristik *e-book*, daftar isi, lembar KI-KD, deskripsi *e-book* interaktif, manfaat *e-book* interaktif, petunjuk penggunaan *e-book* interaktif, peta konsep, setiap submateri sudah dilengkapi dengan fenomena kehidupan sehari-hari, kolom identifikasi, kolom komentar, kolom jawaban, gambar, animasi *submikroskopis*, video percobaan, contoh soal, latihan soal, rangkuman materi, soal uji kompetensi yang interaktif, daftar pustaka, dan *glosarium*. Pengembangan *e-book* interaktif tersebut didasarkan pada empat aspek, yaitu kesesuaian isi, konstruksi, kemenarikan, dan keterbacaan. Adapun fenomena kehidupan sehari-hari tentang asam basa yang akan dimasukkan ke dalam *e-book* interaktif yang dikembangkan, antara lain:

- a) Produk kosmetik anti jerawat yang mengandung asam salisilat, obat yang meredakan nyeri seperti sakit kepala, sakit gigi, nyeri haid mengandung asam mefenamat, buah-buahan seperti nanas, semua jenis buah *berry*, plum, jeruk, dan lain-lain yang merupakan contoh asam.
- b) Makanan dan minuman, contohnya minuman bersoda yang mengandung asam fosfor, yogurt yang mengandung asam laktat, dan lain-lain
- c) Kapur sirih, sirih, cairan pembersih lantai, soda api, pemutih yang adalah contoh basa.
- d) Penggunaan asam sulfat dan asam formiat dalam proses piket untuk produksi kulit hewan yang biasanya digunakan untuk keperluan bahan jaket, tas, baju, dan celana.

- e) Beberapa senyawa *antacid* dalam obat untuk menyeimbangkan pH pada lambun dan pemanfaatan larutan KOH sebagai elektrolit dalam baterai *alkaline*.
- f) Contoh-contoh indikator alami seperti wortel, kunyit, bunga sepatu, bunga mawar, bunga pacar, buah bit, dan lain-lain.
- g) Pemanfaatan ekstrak kunyit dan air jeruk nipis sebagai pewarna pada nasi kuning.
- h) Perbedaan rasa masam pada saat memakan jeruk lemon langsung dengan jeruk lemon yang sudah dibuat menjadi *infused water* lemon.
- i) Pemanfaatan asam sitrat sebagai pengawet makanan, dan bisa juga untuk memperbaiki struktur *jelly* dan selai, serta mencegah kralisasi gula pada *jelly drink*.
- j) Peristiwa tanah masam dan hujan asam.

Selain fenomena yang disebutkan di atas, fenomena lain yang diperoleh dari buku atau *e-book* yang telah dianalisis akan ditambahkan ke dalam *e-book* yang dikembangkan.

E-book yang dikembangkan bersifat interaktif sehingga *e-book* akan dilengkapi dengan beberapa kolom dan tombol navigasi. Kolom komentar dan identifikasi yang dibuat diharapkan dapat digunakan oleh peserta didik untuk memasukkan teks ke dalam *e-book* yang dikembangkan. Kolom jawaban digunakan untuk melihat penjelasan berupa animasi teks. Tombol navigasi digunakan untuk mempermudah penggunaan *e-book* interaktif. Oleh karena itu, untuk mendukung pembuatan *e-book* interaktif ini digunakan dua aplikasi, yaitu *Flip PDF Professional* dan *AdobeFlash CS6*. Adapun hasil rancangan *e-book* interaktif ini disebut dengan *Draft* produk.

3) instrumen pengumpulan data

Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrumen pengumpulan data yang digunakan pada tahap *develop*. Instrumen ini berupa angket dan lembar keterbacaan. Instrumen tersebut digunakan untuk mendapatkan data berupa validasi ahli, respon guru, dan respon peserta didik.

3. Tahap *develop* (pengembangan)

Tahap *develop* (pengembangan) bertujuan untuk menghasilkan produk akhir yang dikembangkan berdasarkan masukan dari para ahli/praktisi dan data hasil uji coba terbatas. Tahap *develop* terdiri dari dua kegiatan, yaitu sebagai berikut:

a. validasi ahli

Setelah selesai dilakukan pengembangan produk awal, tahap selanjutnya adalah validasi ahli oleh 3 validator. Validator ahli pada penelitian ini, yaitu 3 orang ahli bidang Pendidikan Kimia Universitas Lampung yang memiliki jenjang pendidikan minimal Strata 2 (S2). Aspek yang dinilai dalam tahap ini adalah aspek kesesuaian isi, konstruksi, kemenarikan, dan keterbacaan. Setelah produk awal divalidasi oleh ahli, kemudian dilakukan perbaikan terhadap produk tersebut sesuai dengan masukan yang diberikan validator. Selanjutnya, hasil revisi produk dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sehingga menghasilkan produk yang lebih baik. Produk setelah revisi dari validator ahli disebut produk hasil revisi dari validator. Hasil produk ini selanjutnya akan diuji cobakan secara terbatas terhadap guru dan peserta didik.

b. uji coba terbatas

Setelah *e-book* yang dikembangkan divalidasi oleh validator dan telah direvisi, selanjutnya uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan dengan penyebaran produk hasil revisi kepada 3 guru kimia dan 30 peserta didik SMA Negeri kelas XI IPA. Lalu, dilakukan pengambilan data berupa respon guru dan peserta didik. Instrumen yang digunakan berupa angket dan lembar keterbacaan. Angket yang diberikan kepada guru berupa angket respon guru terhadap aspek kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan, dan kemenarikan. Angket yang diberikan kepada peserta didik adalah angket respon peserta didik terhadap kemenarikan *e-book* yang dikembangkan dan untuk aspek keterbacaan berupa lembar keterbacaan.

Setelah data hasil uji coba diperoleh, dilakukan revisi dan penyempurnaan produk *e-book* interaktif. Revisi ini dilakukan berdasarkan pengumpulan data hasil dari respon guru dan peserta didik. Kemudian, mengkonsultasikan hasil revisi dengan dosen pembimbing. Hasil revisi tersebut disebut produk akhir yang merupakan

produk pengembangan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa.

D. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa tahap, yaitu *define* dan *develop*. Pada tahap *define*, sumber data diperoleh dari 3 orang guru kimia dan 60 orang peserta didik kelas XI IPA dari tiga sekolah di tiga kabupaten, yaitu SMA Negeri 9 Bandarlampung, SMA Negeri 1 Pringsewu, dan SMA Negeri 1 Metro. Dari tiga sekolah tersebut diambil masing-masing 20 orang peserta didik. Pada tahap *develop*, sumber data diperoleh dari 3 orang ahli bidang Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lampung, 3 orang guru kimia, dan 30 orang peserta didik dari SMA Negeri yang sama seperti pada tahap *define*, yang masing-masing sekolah diambil 10 orang peserta didik. Sumber data ini diambil dari tiga sekolah di tiga kabupaten dengan tujuan agar sumber data yang diperoleh memiliki jangkauan yang lebih luas dan hasil yang diperoleh lebih valid. Sekolah yang dipilih adalah sekolah yang memiliki sarana dan prasarana teknologi serta dalam bidang *IT (Information and Technology)* sudah lebih maju. Untuk pemilihan peserta didik, tidak ada syarat tertentu karena yang diperlukan adalah respon peserta didik terhadap *e-book* yang dikembangkan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara, pengisian angket, dan lembar keterbacaan. Pengumpulan data dilakukan pada tahap *define* dan *develop*. Pada tahap *define* dilakukan wawancara terhadap guru kimia dan pengisian angket melalui *google form* oleh peserta didik kelas XI IPA dari SMA Negeri 9 Bandarlampung, SMA Negeri 1 Pringsewu, dan SMA Negeri 1 Metro. Pengumpulan data pada tahap ini dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait penggunaan *e-book* interaktif dalam pembelajaran kimia di kelas. Pada tahap *develop*, data diperoleh dari hasil validasi ahli dan uji coba terbatas. Pada tahap validasi ahli, terdapat empat angket yang diberikan kepada validator, yaitu angket aspek kesesuaian isi, konstruksi, kemenarikan, dan keterbacaan.

Keempat angket ini pula diberikan kepada guru pada tahap uji coba terbatas. Kemudian, untuk peserta didik kelas XI IPA hanya angket kemenarikan dan lembar keterbacaan yang diberikan. Pengumpulan data pada tahap ini dilakukan untuk mendapatkan data hasil validasi ahli, respon guru, dan peserta didik.

F. Instrumen Penelitian

Adapun penjelasan instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Instrumen pada tahap *define*

Pada tahap *define*, instrumen yang digunakan terdiri atas lembar pedoman wawancara dan angket. Penjelasan dari instrumen-instrumen tersebut adalah sebagai berikut:

a. pedoman wawancara

Pedoman wawancara disusun untuk mendapatkan informasi dari guru pada tahap analisis awal. Pertanyaan pada pedoman wawancara yang disusun termasuk jenis pertanyaan tertutup dan terbuka. Pertanyaan yang terbuka memberikan peneliti dan guru ruang eksplorasi dalam menjawab pertanyaan sehingga diperoleh informasi yang lebih dalam. Pedoman wawancara ini berisi pertanyaan tentang: 1) cara metode mengajar guru di kelas; 2) penggunaan jenis bahan ajar dalam proses pembelajaran; 3) pengetahuan guru tentang *e-book* interaktif dan pembelajaran berbasis *everyday life phenomena*; dan 4) harapan guru terhadap *e-book* yang dikembangkan sebagai sumber belajar untuk peserta didik.

b. angket

Angket analisis peserta didik ini diberikan dalam bentuk *google form*, terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui karakteristik peserta didik dan fakta-fakta lapangan. Angket pada penelitian ini berupa angket dengan jenis jawaban tertutup dan terbuka. Untuk jenis jawaban tertutup, peserta didik dapat memberikan jawaban sesuai dengan alternatif pilihan yang telah diberikan. Namun, disediakan pula kolom komentar yang berfungsi agar peserta didik dapat menambahkan informasi lain. Untuk jenis jawaban terbuka, peserta didik dapat memberikan jawaban tanpa dibatasi dengan alternatif pilihan jawaban. Adapun

pertanyaan pada angket ini, yaitu tentang: 1) penggunaan jenis sumber belajar dalam proses pembelajaran di kelas; 2) kesulitan peserta didik dalam memahami materi asam basa menggunakan sumber belajar tersebut; 3) peserta didik pernah atau belum mengamati fakta-fakta dan fenomena kehidupan sehari-hari; dan 4) harapan peserta didik terhadap *e-book* yang akan dikembangkan sebagai sumber belajar.

2. Instrumen pada tahap *develop*

Instrumen yang digunakan pada tahap *develop*, yaitu sebagai berikut:

a. validasi ahli dan respon guru

Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data validasi ahli dan respon guru pada penelitian ini, yaitu instrumen non tes berupa angket. Kevalidan *e-book* yang dikembangkan didasarkan pada empat aspek, yaitu aspek kesesuaian isi, konstruksi, kemenarikan, serta keterbacaan maka terdapat empat angket yang disusun dan dikembangkan. Angket yang disusun dan dikembangkan ini termasuk dalam angket dengan jenis jawaban tertutup karena disediakan alternatif pilihan jawaban. Alternatif pilihan jawaban tersebut, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (ST), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Selain itu, dilengkapi pula dengan kolom kritik dan masukan untuk memberikan ruang tambahan kepada validator dan guru dalam memberikan pendapatnya. Hasil dari pengisian kolom kritik dan masukan ini berfungsi sebagai bahan pertimbangan peneliti untuk melakukan revisi pada *e-book* yang dikembangkan sehingga diperoleh *e-book* yang lebih baik.

Cara validator dan guru memberi jawaban atau respon terhadap keempat aspek, yaitu dengan membaca pernyataan pada angket, memeriksa *e-book* yang dikembangkan, dan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom pilihan jawaban yang tersedia dalam angket, serta menuliskan kritik atau masukan apabila ada. Angket ini menggunakan skala *likert* untuk menskor jawaban yang diberikan validator dan guru. Skor tiap pilihan jawaban pada angket, yaitu Sangat Setuju (SS) skornya 5, Setuju (ST) skornya 4, Kurang Setuju (KS) skornya 3, Tidak Setuju (TS) skornya 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) skornya 1.

Adapun penjelasan tentang angket kesesuaian isi, konstruksi, kemenarikan, dan keterbacaan, yaitu sebagai berikut:

1) **angket kesesuaian isi**

Angket kesesuaian isi disusun untuk mengetahui kesesuaian isi *e-book* yang dikembangkan dengan KI dan KD, indikator, materi, kesesuaian urutan materi dengan indikator, serta kesesuaian materi dengan fenomena kehidupan sehari-hari yang disajikan. Angket ini berisi 14 pernyataan positif, pernyataan ini digunakan sebagai indikator penilaian terhadap aspek kesesuaian isi *e-book* yang dikembangkan. Adapun indikator penilaian untuk aspek kesesuaian isi ini, yaitu sebagai berikut:

- a) kesesuaian KI dan KD dengan kurikulum
- b) kesesuaian indikator dengan KD
- c) indikator yang dirumuskan jelas dan dapat diukur
- d) kesesuaian materi dengan indikator
- e) kesesuaian instruksi dan pertanyaan pada materi dengan indikator
- f) materi sudah menyajikan mulai dari fakta, konsep, prinsip, dan teori
- g) kesesuaian materi dengan struktur makro
- h) setiap awal submateri telah disajikan fenomena kehidupan sehari-hari
- i) fenomena dapat mendorong peserta didik mengajukan pertanyaan
- j) info kimia yang disajikan relevan dengan materi
- k) kelengkapan submateri indikator asam basa dan teori asam basa Arrhenius
- l) kelengkapan submateri konsep pH, pOH, dan pK_w
- m) kelengkapan submateri kekuatan asam dan basa
- n) kelengkapan submateri asam basa menurut Bronsted-Lowry dan Lewis

2) **angket konstruksi**

Angket konstruksi disusun untuk mengetahui konstruksi *e-book* interaktif yang dikembangkan sesuai dengan format dan sistematika *e-book* yang ideal. Angket ini berisi 17 pernyataan positif, pernyataan ini digunakan sebagai indikator penilaian terhadap aspek konstruksi *e-book* yang dikembangkan. Adapun indikator penilaian untuk aspek konstruksi ini, yaitu sebagai berikut:

- a) kesesuaian *cover* depan dengan materi
- b) terdapat kata pengantar

- c) terdapat daftar isi
- d) karakteristik *e-book* interaktif sudah menunjukkan kekhasan *e-book* interaktif, yaitu berorientasi *everyday life phenomena*
- e) kejelasan deskripsi, manfaat, dan petunjuk penggunaan *e-book* interaktif
- f) terdapat lembar KI dan KD
- g) terdapat peta konsep dan kata kunci
- h) pada *e-book* interaktif sudah terdapat bab-bab untuk kegiatan belajar
- i) kesesuaian urutan submateri dengan panduan penyusunan bahan ajar
- j) kelengkapan fenomena kehidupan sehari-hari di setiap awal materi
- k) kelengkapan materi, kolom komentar/identifikasi, kolom jawaban, info kimia, dan ilmu kimia.
- l) kelengkapan contoh soal
- m) kelengkapan latihan soal dan uji kompetensi
- n) *e-book* interaktif sudah memberi kesempatan berinteraksi dua arah
- o) terdapat daftar pustaka
- p) terdapat *glosarium*
- q) terdapat *cover* belakang

3) **angket kemenarikan**

Angket ini disusun untuk mengetahui *e-book* yang dikembangkan sudah menarik atau belum. Penilaian terhadap aspek kemenarikan didasarkan atas prinsip-prinsip desain grafis dan tipografi. Angket ini berisi 22 pernyataan positif, yaitu 8 pernyataan untuk bagian *cover* dan 14 pernyataan untuk bagian isi. Pernyataan ini digunakan sebagai indikator penilaian untuk aspek kemenarikan *e-book* interaktif yang dikembangkan. Adapun indikator penilaian untuk aspek kemenarikan ini, yaitu sebagai berikut:

a) **bagian cover**

- (1) pusat pandang *cover*
- (2) keseimbangan komposisi unsur tata letak
- (3) kepaduan warna tulisan
- (4) variasi ukuran dan bentuk huruf
- (5) gambar menarik dan sesuai
- (6) bentuk, ukuran, warna, dan objek gambar proposional

(7) kualitas gambar sudah baik dan tidak buram

(8) *cover* setiap bab materi menarik

b) bagian isi

(1) kejelasan tampilan tulisan

(2) kejelasan pemisahan antar paragraf

(3) kesesuaian dan keserasian variasi ukuran, warna dan jenis huruf.

(4) penggunaan variasi huruf

(5) kombinasi warna teks dan latar sudah relevan

(6) ketepatan dan kerapihan tata letak teks, kolom interaktif, gambar, dan tabel.

(7) kejelasan gambar dan tabel

(8) kelengkapan keterangan pada gambar dan tabel

(9) ketidakambiguan makna gambar yang disajikan

(10) kejelasan video yang disajikan

(11) kejelasan animasi *submikroskopis*

(12) kolom komentar, kolom identifikasi, dan kolom jawaban beroperasi

(13) tombol-tombol yang tersedia beroperasi

(14) latihan soal dan uji kompetensi sudah interaktif

4) angket keterbacaan

Angket keterbacaan disusun untuk mengetahui bahwa kalimat dan paragraf dalam *e-book* yang dikembangkan mudah untuk dipahami. Angket ini berisi 4 pernyataan positif yang digunakan sebagai indikator penilaian aspek keterbacaan *e-book* yang dikembangkan. Untuk validator dan guru, paragraf yang diberikan sama seperti untuk peserta didik namun hanya berjumlah 30%, yaitu hanya lima paragraf yang dilampirkan, jumlah ini telah mewakili keseluruhan keterbacaan *e-book* yang dikembangkan. Adapun indikator penilaian untuk aspek keterbacaan ini, yaitu sebagai berikut:

a) kesesuaian ide pokok dengan deskripsi paragraf

b) penggunaan ejaan sesuai dengan bahasa indonesia yang baik dan benar

c) kejelasan makna paragraf (tidak ambigu)

d) ketepatan istilah pada paragraf sesuai jejang pendidikan peserta didik

b. respon peserta didik

Instrumen respon peserta didik pada penelitian ini berupa pengisian angket kemenarikan dan lembar keterbacaan, berikut penjelasannya:

1) angket kemenarikan

Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data respon peserta didik terhadap aspek kemenarikan *e-book* yang dikembangkan sama seperti validator dan guru, yaitu menggunakan angket.

2) lembar keterbacaan

Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data respon peserta didik terhadap aspek keterbacaan, yaitu lembar keterbacaan. Lembar keterbacaan ini termasuk jenis instrumen tes dengan jawaban terbuka. Lembar keterbacaan berisikan pertanyaan tentang menentukan ide pokok dari paragraf yang disajikan di setiap pertanyaan. Lembar keterbacaan ini berisi 15 pertanyaan yang masing-masing menyajikan paragraf yang berbeda-beda. Paragraf yang disajikan sebanyak 30% atau sama dengan 15 paragraf dari jumlah paragraf yang ada dan ini sudah mewakili keseluruhan paragraf dalam *e-book* yang dikembangkan. Selain itu, disediakan bagian kosong untuk peserta didik menuliskan kritik ataupun masukannya. Kritik dan masukan yang diberikan menjadi bahan pertimbangan peneliti untuk melakukan revisi pada *e-book* yang dikembangkan selain dari hasil jawaban peserta didik sehingga diperoleh *e-book* yang lebih baik.

Respon peserta didik terhadap aspek keterbacaan diperoleh dengan cara menentukan ide pokok dari paragraf yang disajikan di setiap pertanyaan dan menuliskan jawabannya pada bagian titik-titik yang disediakan, serta menuliskan kritik atau masukan apabila ada. Penskoran lembar keterbacaan ini menggunakan pedoman penskoran uraian non-Objektif. Skor yang diberikan dengan rentangan 0-3, skor 3 diperoleh jika ide pokok yang dituliskan benar; skor 2 diperoleh jika ide pokok yang dituliskan belum tepat benar; skor 1 diperoleh jika ide pokok yang dituliskan salah; dan skor 0 diperoleh jika peserta didik tidak menuliskan sama sekali jawaban.

G. Teknik Analisis Data

1. Teknik analisis data hasil wawancara dan pengisian angket

Setelah dilakukan tahap *define* dengan melakukan wawancara terhadap guru kimia dan pengisian angket melalui *google form* terhadap peserta didik kelas XI IPA yang berasal dari SMAN 9 Bandarlampung, SMAN 1 Pringsewu, dan SMAN 1 Metro. Hasil jawaban diolah untuk mendapatkan hasil keseluruhan dari jawaban guru dan peserta didik (responden). Adapun teknik analisis data pada tahap ini, yaitu:

- Mengklasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara dan angket.
- Menghitung frekuensi jawaban, berfungsi untuk memberikan informasi tentang jawaban yang banyak dipilih guru dan peserta didik dalam pertanyaan wawancara dan angket.
- Menghitung persentase jawaban, bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai sebuah temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban responden setiap item adalah sebagai berikut:

$$\% J_{in} = \frac{\sum J_{in}}{N} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan: $\% J_{in}$ = Persentase pilihan jawaban-i

$\sum J_{in}$ = Jumlah responden yang menjawab jawaban-i

N = Jumlah seluruh responden

- Menjelaskan hasil penafsiran persentase jawaban responden dalam bentuk deskriptif naratif.

2. Teknik analisis data hasil validasi ahli, respon guru, dan peserta didik

Teknik analisis data hasil validasi ahli, respon guru, dan respon peserta didik dilakukan dengan cara:

- Menghitung frekuensi jawaban dari validator dan responden.
- Mengubah jawaban validator dan responden menjadi skor. Penskoran jawaban validator dan responden dalam angket dilakukan berdasarkan skala *likert 5* yang dapat dilihat pada Tabel 4 (Sugiyono, 2010).

Tabel 4. Penskoran pada angket berdasarkan skala *likert 5*

No.	Pilihan Jawaban	Skor
1.	Sangat Setuju (SS)	5
2.	Setuju (ST)	4
3.	Kurang Setuju (KS)	3
4.	Tidak Setuju (TS)	2
5.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- c. Menjumlahkan skor pada setiap pilihan jawaban di pernyataan ke-i
- d. Menjumlahkan skor jawaban yang diperoleh untuk setiap pernyataan.
- e. Mengubah jumlah skor jawaban pada setiap pernyataan menjadi persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan: $\% X_{in}$ = Persentase pernyataan ke-i

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

- f. Menghitung rata-rata persentase angket untuk mengetahui tingkat kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan, dan kemenarikan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \bar{X}_i = \frac{\sum \% X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan: $\% \bar{X}_i$ = Rata-rata persentase angket-i

$\sum \% X_{in}$ = Jumlah persentase angket-i

n = Jumlah pernyataan pada angket

- g. Menafsirkan rata-rata persentase angket dengan menggunakan tafsiran persentase angket menurut Arikunto (2008) yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tafsiran persentase angket

Persentase	Kriteria
80,1% – 100%	Sangat tinggi
60,1% – 80%	Tinggi
40,1% – 60%	Sedang
20,1% – 40%	Rendah
0% – 20%	Sangat rendah

- h. Menentukan kriteria kevalidan dari keempat aspek *e-book* yang dikembangkan yaitu kesesuaian isi, konstruksi, kemenarikan, dan keterbacaan menggunakan tafsiran Arikunto (2008) seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria validasi

Persentase	Tingkat Kevalidan	Keterangan
76% – 100%	Valid	Layak/tidak perlu direvisi
51% – 75%	Cukup Valid	Cukup layak/revisi sebagian
26% – 50%	Kurang Valid	Kurang layak/revisi sebagian
< 26%	Tidak Valid	Tidak layak/revisi total

3. Teknik analisis data hasil pengisian lembar keterbacaan

Teknik analisis data hasil pengisian lembar keterbacaan pada penelitian ini dilakukan dengan cara:

- a. Memeriksa jawaban responden satu demi satu untuk pertanyaan yang sama.
- b. Memberikan skor jawaban responden dengan memperhatikan rentangan skor pada pedoman penskoran. Penskoran jawaban responden dalam lembar keterbacaan dilakukan berdasarkan pedoman penskoran uraian non-Objektif. Pedoman penskoran berisikan kunci jawaban dan kriteria jawaban, yang mana setiap kriteria jawaban akan diberi skor dengan rentangan 0-3. Skor 3 diperoleh jika ide pokok yang dituliskan benar; skor 2 diperoleh jika ide pokok yang dituliskan belum tepat benar; skor 1 diperoleh jika ide pokok yang dituliskan salah; dan skor 0 diperoleh jika responden tidak menuliskan sama sekali jawaban.
- c. Menghitung jumlah skor perolehan responden pada setiap pertanyaan. Kemudian, melakukan perhitungan nilai dengan menggunakan rumus:

$$N_i = \frac{a_i}{c} \times b \quad (\text{Depdiknas, 2004})$$

Keterangan: N_i = Nilai untuk satu pertanyaan-i setelah dikalikan dengan bobot

a_i = Skor perolehan responden pada suatu pertanyaan-i

c = Skor maksimum untuk pertanyaan-i

b = Bobot pernyataan-i

- d. Menjumlahkan semua nilai (N_i) yang telah diperoleh responden dalam lembar keterbacaan. Jumlah ini adalah nilai akhir yang diperoleh responden.

- e. Mengkonversi nilai akhir yang diperoleh responden dari bentuk poin ke bentuk persentase untuk mengetahui tingkat keterbacaan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena*.
- f. Menafsirkan kriteria keterbacaan teks atas 3 kategori menggunakan tafsiran Rankin & Culhane (1969) berdasarkan Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria keterbacaan

Persentase	Kriteria	Keterangan
60% ke atas	Tinggi	Bahan bacaan mudah dipahami, pembaca dapat belajar mandiri
41%-60%	Sedang	Bahan bacaan sesuai bagi peserta didik
40% ke bawah	Rendah	Bahan bacaan sukar dipahami

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa. Adapun rincian kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, yaitu sebagai berikut:

1. Karakteristik *e-book* yang dikembangkan, yaitu interaktif, format dan sistematis *e-book* mirip dengan buku biasa, berisi berbagai fenomena kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi asam dan basa. Fenomena kehidupan sehari-hari ini disajikan pada bagian awal setiap submateri dan pada bagian info kimia. *E-book* disertai dengan gambar, video percobaan, animasi *submikroskopis*, kolom komentar, kolom identifikasi yang dapat diisi oleh peserta didik, serta kolom jawaban yang berisi animasi teks tentang penjelasan materi.
2. Hasil respon guru terhadap aspek kesesuaian isi, konstruksi, kemenarikan, dan keterbacaan *e-book* yang dikembangkan memiliki kriteria sangat tinggi dan layak digunakan sebagai bahan ajar para guru di kelas.
3. Hasil respon peserta didik terhadap aspek kemenarikan dan keterbacaan *e-book* yang dikembangkan berturut-turut memiliki kriteria sangat tinggi dan tinggi maka *e-book* layak digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik.
4. Kendala-kendala selama proses pengembangan *e-book*, yaitu banyaknya komponen yang harus disiapkan dan proses pengeditan *e-book* pada program *Flip PDF professional*. Pengeditan harus dilakukan dari *file word* dan komponen *e-book* harus dimasukkan ulang dari awal. Adapun faktor-faktor pendukung selama proses penelitian dan pengembangan di antaranya, dosen pembimbing yang mengarahkan, memberikan kritik, masukan untuk pengembangan *e-book*,

antusiasme guru, dan peserta didik terhadap produk hasil pengembangan, ketersediaan literatur, serta aplikasi-aplikasi yang mendukung pembuatan *e-book*.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengaksesan *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa ini dapat dilakukan dengan cara mengunduh aplikasi *e-book* melalui *link* yang diberikan namun pengunduhan ini hanya dapat dilakukan pada perangkat seperti komputer, laptop, dan *notebook*.. Setelah diunduh, *e-book* dapat digunakan dalam keadaan *offline*. Selain itu, *e-book* dapat diakses secara *online* melalui *website* yang dapat dibuka di semua perangkat namun terdapat fitur yang tidak beroperasi dengan baik, yaitu fitur *flash*. Meskipun begitu, peran buku sebagai sumber belajar tidak berkurang, hanya kolom yang disediakan untuk diisi tidak dapat digunakan oleh peserta didik karena mode *mobile* tidak menyediakan fitur *flash*.
2. Perlu dilakukannya tahap *disseminate* (penyebaran) agar *e-book* interaktif berorientasi *everyday life phenomena* pada materi asam basa dapat disebarluaskan serta dipromosikan ke sasaran yang lebih luas karena pada penelitian dan pengembangan ini hanya dilakukan sampai tahap *develop* (pengembangan).
3. Perlu pertimbangan yang baik terkait pemilihan alat-alat praktikum yang akan digunakan. Apabila praktikum juga akan dilakukan oleh peserta didik sebaiknya alat-alat yang dipilih memiliki risiko kesalahan yang rendah, misalnya penggunaan tabung reaksi kecil akan lebih baik daripada penggunaan pelat tetes dalam beberapa praktikum karena pada pelat tetes berisiko tercampurnya larutan sampel.
4. Dalam penyusunan *e-book* interaktif perlu untuk lebih mempelajari program-program yang mendukung penyusunan *e-book* interaktif seperti *Flip PDF Professional*, *Adobe flash CS6*, dan program-program lain yang dikemudian hari akan hadir dengan menawarkan lebih banyak fitur baru guna menghasilkan *e-book* interaktif yang lebih baik dan menarik.

5. Bagi pihak yang ingin melakukan penelitian dan pengembangan terutama yang berbasis elektronik perlu memperhatikan beberapa hal berikut, yaitu memilih sekolah dengan sarana dan prasarana yang cukup untuk menggunakan produk berbasis elektronik, menggunakan perangkat pengembangan dengan spesifikasi tinggi baik komputer ataupun laptop, pertanyaan pada pedoman wawancara dan angket lebih fokus pada satu materi tertentu agar diperoleh data yang lebih spesifik pada hal yang ingin diketahui.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. R., Anwar, S., Priscylio, G., Oktasari, C., Wahyuni, W. S., & Lestari, O. (2020). Stages of development electronic chemistry book on acid and base use 4S TMD models with STES approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1), 012068. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012068>
- Akhiruddin, Sujarwo, Atmowardoyo, & Nurhikmah. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. Gowa: CV. Cahaya Bintang Cemerlang.
- Ambarwati, D., Suyatna, A., & Ertikanto, C. (2019). The Effectiveness of Interactive E-Book for Self-Study and Increasing Students' Critical Thinking Skills in Electromagnetic Radiation Topic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1), 012050. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012050>
- Andambi, R., & Kariuki, B. (2013). The Effect of Use of Learning Resources in Teaching Social Education and Ethics in Bungoma District, Kenya. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies (JETERAPS)*, 4(1), 157-163.
- Aprilia, T. (2017). Pemanfaatan Media Buku Digital berbasis Kontekstual dalam Pembelajaran IPA. *Prosiding Seminar Pendidikan Nasional*. 2017, 196-206.
- Arikunto, S. (2008). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azrai, E. P., & Refirman, D. (2013). Efektivitas Penerapan E-Book sebagai Sumber Belajar Mandiri dalam Pembelajaran Biologi. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 243-250.
- Belveal, L. K. E. (2016). *No Nā Hale: Developing an Interactive iBook to Promote Learning for the Hawaiian Immersion Lower Elementary Classroom*. <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/40216/2/TCCPaper2.pdf>.

- Biranvand, A., & Khasseh, A. A. (2014). E-book Reading and its Impact on Academic Status of Students at Payame Noor University, Iran. *Library Philosophi and Practice (e-Journal)*, 1170, 1-12.
- Bozkurt, A., & Bozkaya, M. (2015). Evaluation Criteria for Interactive E-Books for Open and Distance Learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(5), 58-82.
<https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i5.2218>
- Bušljeta, R. (2013). Effective Use of Teaching and Learning Resources. *Czech-Polish Historical and Pedagogical Journal*, 5(2).
<https://doi.org/10.2478/cphpj-2013-0014>
- Cahyadi, A. (2009). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur*. Serang: Penerbit Laksita Indonesia.
- Casey, J. (1994). Integrating Computers in the Primary Classroom. *The Computing Teacher*, 21, 33-36.
- ÇetiN, G., Özkaraca, O., Güvenç, E., & Sakal, M. (2016). Mugla Journal of Science and Technology. *Mugla Journal of Science and Technology*, 2(2), 199-203.
- Childs, P. E., Hayes, S. M., & O'dwyer, A. (2015). Chemistry and Everyday Life: Relating Secondary School Chemistry to the Current and Future Lives of Students. In I. Eilks & A. Hofstein (Eds.), *Relevant Chemistry Education* (pp. 33–54). Sense Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-175-5_3.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2004). *Pedoman Umum Pengembangan Penilaian Kurikulum*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Ditjen Binalattas. (2020). *Mengaplikasikan Prinsip Dasar Desain*. Jakarta Selatan: Kemnaker.
- Ebied, M. M. A., & Rahman, S. A. A. (2015). The Effect of Interactive E-book on Students' Achievement at Najran University in Computer in Education Course. *Journal of Education and Practice*, 6(19), 71-82.
- Fadiawati, N., & Diawati, C. (2011). The Problem-Based Learning Model to Increase Students' Skills in Communication, Classification, and Comprehension of Acid-Base Concepts. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA Universitas Lampung*.

- Fadiawati, N., & Fauzi, M.M. (2018). *Perancangan Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fani, I.T., Fadiawati, N., & Tania, L. (2016). *E-book Interaktif pada Materi Elektrokimia Berbasis Fenomena Kehidupan Sehari-Hari*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 5(2), 334-346.
- Fentim, D. B. (2014). An Investigation On Teaching And Learning Resources/ Material Used In Financial Accounting Lessons In Shs In Sunyani Municipality. *International Journal of Research In Sosial Science*, 4(2), 84-92.
- Garantabee, F., Heald, G., & Osborn, J. (2012). *Adobe Flash Professional CS6 Digital Classroom*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Gasouka, M., Kapaniaris, A., Arvanitidou, Z., Foulidi, X., & Raptou, E. (2013). *Folk Culture and Digital Enriched Books: The Case Study of The Digital Enriched Tool "E-Anagnosis"*. 7th International Technology, Education and Development Conference, Valencia, Spain.
- Haris, D. (2001). *Panduan Lengkap E-Book*. Yogyakarta: Cakrawala.
- Herron, J. D., Cantu, L. L., Ward, R., & Srinivasan, V. (1977). Problems associated with concept analysis. *Science Education*, 61(2), 185–199. <https://doi.org/10.1002/sce.3730610210>.
- Hidayat, A., & Gafur, A. (2015). Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumber Belajar di Sekolah Tinggi Pariwisata AMPTA Yogyakarta. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2(1), 1–15. <https://doi.org/10.21831/tp.v2i1.52Her>
- Imansari, N., & Sumbawati, M. S. (2014). Pengembangan Media E-Book Interaktif untuk Mata Pelajaran Teknik Mikroprosesor di SMK Negeri Surabaya. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktek*, 2(2), 150-158.
- Jannah, N., Fadiawati, N., & Tania, L. (2017). Pengembangan E-book Interaktif Berbasis Fenomena Kehidupan Sehari-hari tentang Pemisahan Campuran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(1), 186-198.
- Januszewski, A. (2001). *Educational technology: The development of a concept*. Colorado: Libraries Unlimited.
- Jones, T., & Brown, C. (2011). Reading Engagement: A Comparison Between E-Books and Traditional Print Books in An Elementary Classroom. *International Journal of Instruction*, 4(2), 6-22.
- Kirom, A. (2017). Peran Guru dan Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran Berbasis Multikultural. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(1), 69-80.

- Komara, E. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Kumala, F. N. (2016). *Pembelajaran IPA SD*. Malang: Ediiide Infografika.
- Kusnandar. (2013). Pengembangan Model Pendayagunaan Teknologi Informasi (TIK) untuk Pendidikan di Daerah Terpencil, Tertinggal, dan Terdepan. *Jurnal KWANGSAN*, 1(2), 122-142.
- Lam, P., Lam, S. L., Lam, J., & McNaught, C. (2009). Usability and usefulness of eBooks on PPCs: How students' opinions vary over time. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 30-44.
<https://doi.org/10.14742/ajet.1179>
- Majid, A.N., & Rohaeti, E. (2018). The Effect of Context-Based Chemistry Learning on Student Achievement and Attitude. *American Journal of Educational Research*. 6(6), 836-839.
- Manley, L., & Holley, R. P. (2012). History of the Ebook: The Changing Face of Books. *Technical Services Quarterly*, 29(4), 292-311.
<https://doi.org/10.1080/07317131.2012.705731>
- Marriam-Webster. (2015). E-book. In *Marriam-Webster.com doctionary*. Retrieved November 12, 2021, from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/e-book>.
- Miarso, Y. (2004). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Moody, A. K. (2010). Using Electronic Books in the Classroom to Enhance Emergent Literacy Skills in Young Children. *Journal of Literacy and Technology*. 11(4), 22-52.
- Muchtaridi. (2017). *Kimia SMA Kelas XI*. Jakarta: Yudistira.
- Munir (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh: Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Munir. (2008). *Kurikulum: Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Musai, B. (2014). *Metodologji e mësimdhënies*. Tiranë: CDE
- Nilsson, M. (2006). Textbook and Alternative Material: Positive and Negative Aspects. *School of Humanities Journal*, GIX 112. P. 8-9.

- Nizatama, A. F., Rudibyani, R. B., & Sofya, E. (2019). Efektivitas Media E-Book untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 8(3), 469-481.
- Nur'aini, D., Fadiawati, N., & Tania, L. (2015). Pengembangan *E-book* Interaktif Asam Basa Berbasis Representasi Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(2), 517-529.
- Nurkholis Majid, A., & Rohaeti, E. (2018). The Effect of Context-Based Chemistry Learning on Student Achievement and Attitude. *American Journal of Educational Research*, 6(6), 836–839.
<https://doi.org/10.12691/education-6-6-37>
- Ormanci, Ü., & Çepni, S. (2020). Views on Interactive E-Book Use in Science Education of Teachers and Students Who Perform E-book Applications. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 247–279.
<https://doi.org/10.17569/tojq.569211>.
- Pramono, G. (2018). *Panduan Perjenjangan Buku Nonteks Pelajaran bagi Pengguna Perbukuan*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Prastowo, A. (2018). *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar: Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah*. Depok: Prenadamedia Group.
- Premono, S., Wardani, A., & Hidayati, N. (2009). *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Prihatiningtyas, S., & Sholihah, F.N. (2020). Physics Learnig by E-Modul. Jombang: Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- Prince Edward Island Departement of Educational. (2008). *Evaluation and Selection Learning Resources: A Guide*. Canada: CIA 7N8.
- Puspitasari, H., & Wilujeng, I. (2021). Keefektifan Interactive E-book IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Masa Pandemi Covid-19. *Al Ulum Sains dan Teknologi*, 6(2), 49-55.
- Putri, T.M., & Novita, D. (2016). Implementation of Inquiry Learning Model with Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Strategy to Rehearse Students Process Skill in Chemical Bonding Matter. *Unesa Journal of Chemical Education*, 5(1), 128-133.
- Rosida, Fadiawati, N., & Jalmo, T. (2017). Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar E-book Interaktif dalam Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 5(1).

- Rankin, E.F., & Culhane, J. (1969). Compare Cloze and Multiple-choice Comprehension Test Scores. *Journal of Reading*, 13, 193-198.
- Sabari, A. (2005). *Metode Pembelajaran Interaktif*. Jakarta: Renika Cipta.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sanjaya, W. (2012). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group Indonesia.
- Senthamarai, S. (2018). Interactive teaching strategies. *Journal of Applied and Advanced Research*, S36–S38.
<https://doi.org/10.21839/jaar.2018.v3iS1.166>
- Setiawan, W., Saputra, A., & Markhamah. (2021). *Panduan Penulisan Buku Ajar*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Shoffa, S., Holisin, L., Palandi, J. F., Cacik., Indriyani, D., Supriyanto, E. E., Basith, A., & Giap, Y. C. (2021). *Perkembangan Media Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Bojonegoro: CV. Argapana Media.
- Soh, T. M. T., Arsad, N. M., & Osman, K. (2010). The Relationship of 21st Century Skills on Students' Attitude and Perception towards Physics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 7, 546–554.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.073>
- Sudarmo, U. (2017). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sujarwo, Santi, F. T., & Trisanti. (2018). *Pengelolaan Sumber Belajar Masyarakat*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suladi. (2014). *Paragraf*. Jakarta: Badan Bahasa Kemendikbud.
- Supriadi, S. (2017). Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2), 127-139. <https://doi.org/10.22373/lj.v3i2.1654>
- Suryani, E., & Khoiriyah, I. K. A. (2018). Pemanfaatan E-Book Sebagai Sumber Belajar Mandiri bagi Siswa SMA/SMK/MA. *International Journal of Community Service Learning*, 2(3), 177-184.
- Suwardjono. (2008). Aspek Tipografi dalam Penulisan Karya Ilmiah/Akademik/Profesional. *Seminar Lokal Fakultas Ekonomika dan Busines Universitas Gadjah Mada*

- Suwarno, R. N., Prasetyo, Z. K., Priambodo, Y. A., Huda, K., & Nai'mah, H. H. (2021). *Interactive E-book in Local Potention-Integrated Natural Science Contextual Teaching & Learning During COVID-19 Distruption to Recovery: A Content Analysis*: 6th International Seminar on Science Education (ISSE 2020), Yogyakarta, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210326.112>.
- Suwarno, Soebiyanto, & Widiasih, T.E. (2009). *Panduan Pembelajaran Kimia untuk SMA & MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Syamsuri, B. S., Anwar, S., & Sumarna, O. (2017). Development of Teaching Material Oxidation-Reduction Reactions through Four Steps Teaching Material Development (4S TMD). *Journal of Physics: Conference Series*, 895, 012111. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012111>.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Childern: A Sourcebook*. Bloomington, Indiana: Indiana University.
- Tinio, V. L. (2002). ICT in Education: UN Development Programme. (Available from https://wikieducator.org/images/f/ff/Eprimer-edu_ICT_in_Education.pdf accessed 4 October 2021, p.13).
- Utami, B., Nugroho, A., Mahariani, L., Yamtinah, S., & Mulyani, B. (2009). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Vassiliou, M., & Rowley, J. (2008). Progressing the definition of “e-book.” *Library Hi Tech*, 26(3), 355–368. <https://doi.org/10.1108/07378830810903292>.
- Watin, E., & Kustijono, R. (2017). Efektivitas Penggunaan E-book dengan Flip PDF Professional untuk melatih keterampilan proses sains. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 1, 124-129.
- Weng, C., Otanga, S., Weng, A., & Cox, J. (2018). Effects of interactivity in E-textbooks on 7th graders science learning and cognitive load. *Computers & Education*, 120, 172–184. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.02.008>.
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.
- Widada, & Wulansari, B. (2019). *Cara Mudah Membuat Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Professional CS6*. Yogyakarta: Gava Media

- Wihdati, S., & Sukarmin. (2012). Pengembangan *E-book* Interaktif pada Materi Pokok Elektrokimia kelas XII SMA. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1, 54-62.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21-28. <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592>
- Yusuf, I., Widyaningsih, S. W., & Purwati, D. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Modern Berbasis Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Abad 21 dan Kurikulum 2013. *Jurnal Universitas Jember* 4(2), 189–200.
- Zhang, D. (2005). Interactive Multimedia-Based E-Learning: A Study of Effectiveness. *American Journal of Distance Education*, 19(3), 149–162. https://doi.org/10.1207/s15389286ajde1903_3.