

**PENGEMBANGAN e-LKPD INTERAKTIF BERBASIS PENDEKATAN  
KONTEKSTUAL BERORIENTASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI ASAM BASA**

**SKRIPSI**



**OLEH  
PEBRIANA  
A1C119072**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
2023**

**PENGEMBANGAN e-LKPD INTERAKTIF BERBASIS PENDEKATAN  
KONTEKSTUAL BERORIENTASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI ASAM BASA**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Universitas Jambi  
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan**



**PEBRIANA  
A1C119072**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
2023**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi yang berjudul “Pengembangan e-LKPD Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual Berorientasi Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik SMA pada Materi Asam Basa”. Proposal skripsi Program Studi Pendidikan Kimia, yang disusun oleh Pebriana, Nomor Induk Mahasiswa A1C119072 telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jambi, 24 November 2023

Pembimbing I

Dr. Dra. Zurweni, M.Si.

NIP. 196407081992032001

Jambi, 24 November 2023

Pembimbing II

Drs. Fuldiaratman, M.Pd

NIP. 196008121984031002

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul **“Pengembangan e-LKPD Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA pada Materi Asam Basa”** yang disusun oleh Pebriana, NIM A1C119072 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 24 November 2023.

### Tim Penguji

Ketua : Dr. Dra. Zurweni, M. Si.

Sekretaris : Drs. Fuldiaratman, M.Pd

Anggota : 1. Drs.Epinur, M.Si.  
2. Dr. Drs.Haryanto, M.Kes.  
3. Dra. Yusnidar, M.Pd.

Ketua Tim Penguji

Sekretaris Tim Penguji

Dr. Dra. Zurweni, M. Si.  
NIP. 196407081992032001

Drs. Fuldiaratman, M.Pd  
NIP. 196008121984031002

Ketua Program Studi  
Pendidikan Kimia PMIPA FKIP  
Universitas Jambi

Aulia Sanova, S.T., M.Pd  
NIP 198208032008012015

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Pebriaina

NIM : A1C119072

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari penelitian pihak lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, 24 November 2023

Yang membuat pernyataan

Pebriana

NIM A1C1190172

## ABSTRAK

**Pebriana, 2023.** Pengembangan e-LKPD Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA pada Materi Asam Basa): Skripsi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing : (I) Dr. Dra. Zurweni, M. Si., (II) Drs. Fuldiaratman, M.Pd.

**Kata Kunci :** e-LKPD, Pendekatan Kontekstual, Asam Basa

Penggunaan teknologi membawa tantangan baru dunia pendidikan, untuk itu keterampilan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi sangat penting dilakukan. Sehingga seiring perkembangan zaman, model pembelajaran perlu dimodifikasi untuk beradaptasi dengan era digitalisasi abad 21 yaitu pemanfaatan teknologi. Maka dari itu diperlukan sebuah media pembelajaran kontekstual yang memuat materi dan kolom aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran, salah satunya yaitu berupa LKPD dalam bentuk elektronik.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui cara pengembangan, kelayakan produk, penilaian guru, tingkat kemampuan peserta didik dan respon peserta didik terhadap e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa yang dikembangkan.

Proses pengembangan produk dalam penelitian ini mengikuti tahapan dalam model pengembangan Lee & Owens yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Instrument penelitian yang digunakan berupa wawancara dan kuesioner. Hasil pengembangan produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Setelah itu media dinilai oleh guru kemudian diuji cobakan pada kelompok kecil.

Produk yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, dari hasil validasi ahli materi mendapatkan persentase 85,34% sedangkan validasi ahli media mendapatkan persentase 92%. Dari hasil validasi ahli materi dan ahli media tersebut, maka produk yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat layak. Selanjutnya dilakukan penilaian oleh guru, mendapatkan hasil skor 73 dengan rerata 4,867 dan persentase 97,34% yang masuk dalam kategori kategori sangat layak. Kemudian dilakukan uji coba kelompok kecil, mendapatkan skor 1042 dengan persentase 92,622% dan kategori sangat baik.

Dapat disimpulkan bahwa e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa memenuhi semua tahapan pengembangan sampai uji kelompok kecil dengan hasil sangat baik. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan melakukan uji efektifitas, uji coba kelompok besar agar diketahui seberapa efektif pengguna media ini dalam pembelajaran.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur “Alhamdulillah” penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan e-LKPD Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA pada Materi Asam Basa”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana Program Studi Pendidikan Kimia di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi, terutama kepada:

1. Orang tua yang selalu membantu dalam memberikan dukungan moril dan materil selama berjalannya proses perkuliahan ini berlangsung.
2. Ibu Dr. Dra. Zurweni, M. Si. sebagai pembimbing I, yang sangat sabar dan selalu memberikan semangat dalam membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lebih cepat.
3. Bapak Drs. Fuldiaratman, M.PD. sebagai pembimbing II, yang telah sangat baik dalam memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Almh. Dr. Dra. M. Dwi Wiwik Ernawati, M. Kes sebagai pembimbing I terdahulu, yang sangat bersemangat dalam membimbing penulis walaupun dalam keadaan sakit.
5. Bapak Drs. Affan Malik, M.E. sebagai pembimbing II terdahulu, yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Prof. Dr. M. Rusdi, S.Pd., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
7. Ibu Aulia Sanova, S.T., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi.
8. Bapak dan Ibu Dosen Pogram Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan pengalaman dan ilmu pengetahuan selama penulis melaksanakan pendidikan S1 di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi
9. Bapak dan Ibu Guru SMA Negeri 5 Kota Jambi.
10. Dan kepada teman-teman Pendidikan Kimia angkatan 2019 yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Segala kritik dan saran yang membangun akan dengan senang hati diterima dengan tujuan membantu dalam penulisan skripsi ini agar lebih baik lagi kedepannya. Semoga skripsi ini dapat menambah wawasan dan pengetahuab bagi pembaca. Akhirkata, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan skripsi ini.

Jambi, November 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL</b>	
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.6 Spesifikasi Produk .....	7
1.7 Definisi Istilah .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Relevan .....	10
2.2 Belajar dan Pembelajaran .....	13
2.3 Teori Belajar .....	15
2.3.1 Teori Belajar Konstruktivisme .....	15
2.3.2 Teori Belajar Behaviorisme .....	17
2.3.3 Teori Belajar Kognitivisme .....	18
2.3.4 Teori Belajar Humanistik .....	19
2.3.5 Teori Belajar Bermakna.....	
2.4 Pendekatan Kontekstual.....	22
2.5 Berpikir Kritis .....	25
2.6 Media Pembelajaran .....	27
2.6.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	27
2.6.2 Ciri-ciri Media Pembelajaran .....	28
2.6.3 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran .....	29

2.6.4	Klasifikasi Media Pembelajaran.....	31
2.7	Lembar Kerja Peserta Didik Elektronil ( <i>e-LKPD</i> ) Interaktif .....	34
2.8	Flip PDF Professional .....	37
2.8.1	Pengertian Flip PDF Professional .....	37
2.8.2	Cara Penggunaan Flip PDF Professional .....	38
2.8.3	Kelebihan Flip PDF Professional.....	39
2.9	Model Pengembangan Lee & Owens .....	39
2.10	Kerangka Berpikir.....	43
2.11	Materi Asam Basa untuk Kimia SMA .....	44
2.11.1	Derajat Keasaman .....	44
2.11.2	Indikator Asam basa.....	46
2.12	Hubungan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Berpikir Kritis.....	49

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Model Pengembangan .....	51
3.2	Prosedur Pengemembangan.....	51
3.2.1	Analisis ( <i>Analysis</i> ) .....	53
3.2.2	Desain ( <i>Design</i> ) .....	54
3.2.3	Pengembangan ( <i>Development</i> ) .....	56
3.2.4	Implementasi.....	57
3.2.5	Evaluasi.....	57
3.3	Uji Coba Produk .....	57
3.3.1	Desain Uji Coba.....	58
3.3.2	Subjek Uji Coba.....	58
3.4	Jenis Data.....	59
3.4.1	Instrumen Pengumpulan Data.....	59
3.4.2	Teknik Analisis Data .....	64

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Pengembangan.....	68
4.1.1	Tahap analisis ( <i>Analysis</i> ).....	68
4.1.2	Tahap Desain ( <i>Design</i> ).....	75
4.1.3	Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ) .....	79
4.1.4	Tahap Implementasi .....	95
4.1.5	Tahap Evaluasi .....	102
4.2	Pembahasan .....	102
4.2.1	Tahap Analisis ( <i>Analysis</i> ).....	103

4.2.2 Tahap Desain ( <i>Design</i> ).....	104
4.2.3 Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ) .....	106
4.2.4 Tahap Penerapan ( <i>Implementation</i> ).....	108
4.2.5 Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ).....	113

**BAB IV PENUTUP**

4.1 Kesimpulan .....	115
4.2 Saran .....	116

**DAFTAR PUSTAKA ..... 117**

**LAMPIRAN..... 120**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Multimedia Instructional Desigent Prosses</i> .....	40
2.2 Kerangka Berpikir .....	43
2.3 Skala pH .....	44
2.4 Indikator Universal .....	47
2.5 pH Meter .....	48
3.1 Skema Pengembangan Model Lee & Owens .....	51
3.2 Prosedur Pengembangan Produk e-LKPD Interaktif .....	52
3.3 Tahapan Pengembangan Multimedia .....	56
4.1 Grafik Hasil Kuesioner Analisis Kebutuhan .....	70
4.2 Grafik Hasil Kuesioner Karakteristik Peserta Didik .....	72
4. 3 Peta Konsep Materi Asam Basa .....	77
4. 4 <i>Flowchart</i> Materi Asam Basa .....	78
4.5 Contoh <i>Storyboard</i> e-LKPD interaktif .....	79
4.6 Halaman Sampul .....	80
4.7 Halaman Tim Penyusun .....	80
4.8 Halaman Daftar Isi .....	81
4.9 Halaman Panduan Penggunaan .....	81
4.10 Halaman Kompetensi .....	82
4.11 Halaman Peta Konsep .....	82
4.12 Halaman Kegiatan Belajar .....	83
4.13 Halaman Referensi .....	83
4.14 Halaman Profil Pengembang .....	84
4.15 Grafik Hasil Validasi 1 dan 2 Ahli Materi .....	86
4.16 Kegiatan Belajar (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi .....	87
4.17 Peta Konsep (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi .....	88
4.18 Soal Latihan (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi .....	89
4.19 Diagram Persentase Hasil Validasi Ahli Materi Pada Setiap Aspek .....	89
4.20 Grafik Hasil Validasi 1 dan 2 Ahli Media .....	91
4.21 Cover (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi .....	92
4.22 Contoh Gambar asam basa (a) Sebelum dan (b) Setelah direvisi .....	93
4.23 Ukuran Font dan Spasi (a) Sebelum dan (b) Setelah direvisi .....	94
4.24 Diagram Persentase hasil Validasi Ahli Media Pada Setiap Aspek .....	94
4.25 Penilaian oleh Guru Kimia .....	96
4.26 perubahan Sub BAB Materi (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi .....	97
4.27 Diagram Persentase Hasil Penilaian Guru .....	97
4.28 Diagram Persentase Hasil Uji Coba Satu-Satu .....	99
4.29 Proses Implementasi Produk Uji Coba Satu-Satu .....	99
4.30 Proses Implementasi Produk Uji Coba Kelompok Kecil .....	101

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Hubungan Nilai pH dengan pOH Dalam Larutan Asam dan Basa.....	45
2.2 Perubahan Warna Indikator Alami.....	46
2.3 Perubahan Warna Kertas Lakmus .....	47
2.4 Perubahan Warna Indikator pada PH Tertentu.....	48
2.5 Matriks Hubungan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Berpikir Kritis.....	49
3.1 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru .....	60
3.2 Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan .....	61
3.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	61
3.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	62
3.5 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Guru.....	63
3.6 Instrumen Uji Coba Kelompok Kecil .....	64
3.7 Kriteria Penilaian pada Instrumen Validasi Ahli Materi dan Ahli Media .....	66
3.8 Persentase dan Kriteria Penilaian pada Instrumen Respon Peserta Didik.....	67
4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Berdasarkan Wawancara Guru.....	69
4.2 Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik Berdasarkan Wawancara Guru .....	71
4.3 Analisis Tujuan Pembelajaran.....	73
4.4 Identifikasi Materi .....	74
4.5 Jadwal Penelitian .....	76
4.6 Hasil Validasi Ahli Materi .....	85
4.7 Hasil Validasi Ahli Media.....	90
4.8 Hasil Penilaian Guru .....	95
4.9 Data Hasil Uji Coba Satu-Satu .....	98
4.10 Data Hasil Uji Coba Produk Kelompok Kecil .....	99

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Guru .....	120
2. Data Kuesioner Analisis Kebutuhan .....	125
3. Hasil Data Kuesioner Analisis Kebutuhan.....	128
4. Silabus.....	130
5. RPP .....	131
6. Lembar Validasi Pertama Ahli Materi .....	137
7. Lembar Validasi Kedua Ahli Materi.....	139
8. Lembar Validasi Pertama Ahli Media .....	142
9. Lembar Validasi Kedua Ahli Media .....	145
10. Lembar Penilaian Guru .....	148
11. Lembar Respon Peserta Didik .....	150
12. Surat Keterangan Penelitian.....	152
13. <i>Storyboard</i> .....	153

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran yang dilakukan dengan harapan seorang dapat memiliki pemahaman terhadap sesuatu hal untuk mendapatkan ilmu pengetahuan, keterampilan dan perbaikan sikap. Pendidikan merupakan salah satu unsur terpenting didalam hidup manusia, dikarenakan pendidikan merupakan sektor yang berkontribusi untuk mengembangkan kecerdasan manusia dan potensi diri yang dimiliki guna mendukung keberlangsungan hidup yang dijalani. Hal ini sejalan dengan Sujana (2019) bahwa pendidikan adalah bagian dari kehidupan yang dituntut untuk mampu mengikuti perkembangan di dalamnya. Dimana fungsi pendidikan adalah menghilangkan segala sumber penderitaan rakyat dari kebodohan dan ketertinggalan serta fungsi pendidikan Indonesia menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Tujuan dari pendidikan adalah membentuk seorang manusia yang berpikir kreatif, kritis dan inovatif . Kemampuan berpikir kritis dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi dan merumuskan sebuah masalah yang mencakup dalam menentukan intinya, menemukan kesamaan dan juga perbedaan, menggali informasi yang relevan, serta menarik sebuah kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan (Yunita et al., 2018).

Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilatih, salah satunya dengan cara memberikan sebuah permasalahan didalam pembelajaran yang berkaitan

dengan kehidupan sehari-hari (kontekstual). Pembelajaran yang dikaitkan langsung dengan kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan hasil studi pendahuluan yang sudah penulis lakukan di SMA Negeri 5 Kota Jambi. Bahwa rata-rata peserta didik menganggap kimia itu susah, makanya guru harus berusaha supaya kimia bisa diminati, caranya dengan dibawa kedalam kehidupan sehari-hari. Karena kehidupan kita tidak terlepas dari peristiwa kimia, jika dibawakan kesana peserta didik akan lebih tertarik.

Kimia merupakan salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang terdapat dalam mata pelajaran di Sekolah Menengah Atas (SMA). Salah satu materi kimia yang cukup sulit dipahami oleh peserta didik adalah materi asam basa, karena didalamnya menyajikan sebuah materi yang kompleks. Asam basa termasuk materi penting larutan, dalam materi ini terdapat konsep materi yang memerlukan pengamatan peserta didik dalam mengamati gejala-gejala, mengolongkan, membuat dugaan, menjelaskan dan menarik kesimpulan. Karena materi ini berkaitan dengan penggolongan asam basa, penentuan pH. Asam basa juga berkaitan erat dengan contoh di kehidupan sehari-hari (kontekstual) sehingga diharapkan peserta didik mampu mengamati, mengolongkan, menganalisis dan menarik kesimpulan dengan baik. Oleh karena itu, materi ini cocok sebagai salah satu cara untuk melihat dan mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Penggunaan teknologi membawa tantangan baru dunia pendidikan, untuk itu keterampilan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi sangat penting dilakukan. Sehingga seiring perkembangan zaman, model pembelajaran perlu dimodifikasi untuk beradaptasi dengan era digitalisasi abad 21 yaitu pemanfaatan

teknologi (Ihsan et al., 2019). Maka dari itu diperlukan sebuah media pembelajaran kontekstual yang memuat materi dan kolom aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran, yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Media pembelajaran berupa materi dan kolom aktivitas yang akan peneliti buat adalah *e-LKPD* interaktif. *e-LKPD* interaktif menjadi salah satu solusi media pembelajaran elektronik karena dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri.

*e-LKPD* interaktif adalah lembar kerja peserta didik yang dikerjakan secara digital dan salah satu program yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran *e-LKPD* interaktif adalah Flip PDF Professional. Perangkat lunak flip PDF professional merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mengkonversi PDF publikasi halaman flipping digital yang memungkinkan kita untuk menciptakan konten pembelajaran yang interaktif dengan beberapa fitur yang mendukung. Dari segi tampilan, flip PDF professional ini seperti tampilan e-book yang dapat dibolak-balik saat membacanya. Flip PDF professional memungkinkan setiap orang untuk berkreasi dengan efek interaktif seperti menambahkan multimedia berupa video, animasi, gambar, hyperlink, youtube, dan lain sebagainya sehingga setiap orang bisa membuat buku yang bagus dan mudah dibaca (Khairinal et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan *e-LKPD* Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA pada Materi Asam Basa”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengembangan *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi asam basa?
2. Bagaimana kelayakan konseptual dan prosedural *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa?
3. Bagaimana penilaian guru terhadap kelayakan prosedural *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi asam basa yang dikembangkan?
4. Apakah produk pengembangan *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi asam basa dapat digunakan untuk semua tingkatan kemampuan peserta didik?
5. Bagaimana respon peserta didik terhadap prosedural *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi asam basa yang dikembangkan?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terpusat dan terarah, maka peneliti memberi batasan permasalahan. Adapun batasan masalah yang akan dibahas yaitu pada fase pelaksanaan pengembangan, uji coba yang dilakukan hanya sebatas uji coba kelompok kecil.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses pengembangan *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa.
2. Untuk mengetahui kelayakan konseptual dan procedural *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa.
3. Untuk mengetahui penilaian guru terhadap *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa.
4. Untuk mengetahui produk pengembangan *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa dapat digunakan untuk semua tingkatan kemampuan peserta didik.
5. Untuk mengetahui respons peserta didik terhadap pengembangan *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual yaitu :

## 1. Manfaat teoritis

- a) Dapat dijadikan sumber informasi ilmiah bagi pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik (*e-LKPD*).
- b) Dapat dijadikan referensi untuk pertimbangan dan peningkatan pada penelitian berikutnya terkait lembar kerja peserta didik elektronik (*e-LKPD*).

## 2. Manfaat praktis

### a. Bagi peneliti

Sebagai sarana untuk mengimplementasikan daya berpikir terhadap sarana pembelajaran yang telah didapat untuk meningkatkan kemampuan dibidang penelitian kependidikan dan menambah kemampuan tentang pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik (*e-LKPD*) sekaligus menambah wawasan penulis untuk pengembangan teknologi.

### b. Bagi peserta didik

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengalaman belajar peserta didik yang lebih menyenangkan dengan menggunakan *e-LKPD* untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

### c. Bagi guru

Penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh guru untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik elektronik (*e-LKPD*) sebagai teknologi alternatif yang lebih menyenangkan bagi peserta didik.

## 1.6 Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk *e-LKPD* yang dikembangkan adalah:

1. Materi yang dikembangkan yaitu materi asam basa di kelas XI SMA.
2. Media pembelajaran *e-LKPD* materi asam basa berbasis pendekatan kontekstual dikembangkan menggunakan Flip pdf professional.
3. Media pembelajaran *e-LKPD* yang dikembangkan memuat materi dengan tampilan berupa teks, gambar, dan video.
4. Media pembelajaran *e-LKPD* materi asam basa berbasis pendekatan kontekstual berisikan halaman awal, petunjuk penggunaan *e-LKPD*, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, peta konsep, kegiatan belajar yang dapat dilakukan oleh peserta didik dan quiz interaktif.
5. Media pembelajaran *e-LKPD* yang dikembangkan dibuat dengan Flip pdf professional, dengan bantuan Microsoft Word dalam pembuatannya. Setelah isi dari setiap halaman *e-LKPD* dibuat dalam Microsoft Word, lalu dikonversi menjadi PDF dan mengunggahnya dalam flip pdf professional untuk disempurnakan menjadi *e-LKPD*. Hasil *e-LKPD* akan seperti tampilan e-book yang dapat dibolak-balik saat membacanya.
6. Media pembelajaran *e-LKPD* yang dikembangkan dibuat dengan Flip pdf professional, dengan bantuan beberapa aplikasi, web, dll. Seperti : Microsoft Word, YouTube, Liveworksheets, e-book dan buku paket yang digunakan peserta didik di sekolah.
7. Produk yang dihasilkan dapat dengan mudah digunakan oleh peserta didik, kapanpun dan dimanapun, karena produk dapat dengan mudah diakses menggunakan smartphone oleh peserta didik.

## 1.7 Definisi Istilah

Agar terhindar dari kesalahpahaman istilah, maka diberikan definisi istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah tahapan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk.
2. LKPD elektronik (*e-LKPD*) adalah lembaran yang berisikan panduan peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran dalam bentuk elektronik.
3. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi, merupakan sarana atau alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran supaya dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
4. Pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran yang mengaitkan antara materi pembelajaran dengan dunia nyata, sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi tersebut.
5. Flip pdf profesional adalah aplikasi yang dapat dijadikan sebagai media presentasi dalam proses kegiatan belajar mengajar. Dengan menggunakan Flip pdf profesional kita dapat mengubah sebuah e-book menjadi sebuah buku digital yang full multimedia, didalamnya dapat disisipkan mulai dari teks, suara, animasi bahkan video, dan tampilannya nantinya bisa seperti sebuah buku.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Relevan

Dalam dunia pendidikan sudah banyak dilakukan penelitian pengembangan khususnya pengembangan media pembelajaran yang telah terbukti meningkatkan hasil belajar peserta didik dan mendukung proses pembelajaran. Penelitian mengenai pengembangan *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Berikut ini merupakan penelitian-penelitian yang relevan terhadap penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Penelitian yang dilakukan oleh Pitnelly et al. (2021) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning*. Pada prinsipnya model pembelajaran *contextual teaching and learning* akan mendorong peserta didik untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya melalui proses pengamatan dan pengalaman secara langsung dalam kehidupan mereka sendiri. Dalam pembelajaran kimia pendekatan kontekstual akan dapat mengembangkan kemampuan peserta didik terutama dalam memahami peristiwa atau kejadian yang berhubungan dengan ilmu kimia. Kompetensi tersebut sangat penting dimiliki oleh peserta didik terutama dalam menganalisa informasi, menyaring dan membuat kesimpulan mengenai kualitas dari informasi tersebut. Dalam setiap materi yang disajikan peserta didik dilatih untuk memecahkan berbagai permasalahan yang terkait dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi pelajaran secara individu. Desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian

tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Pada siklus ke tiga tujuan dari penelitian ini telah tercapai dimana hasil belajar pada aspek kognitif seluruh peserta didik telah melampaui kriteria ketuntasan minimum mata pelajaran kimia yaitu 75. Pada aspek kualitas pembelajaran juga terjadi peningkatan, yang didasarkan data pengamatan aktivitas guru dan peserta didik.

Yusnidar dan Epinur (2015) juga pernah melakukan penelitian mengenai pendekatan kontekstual. Penyajian materi dengan menggunakan pendekatan kontekstual akan mempermudah mahasiswa dalam memahami materi karena pengetahuan diperoleh dengan cara mengalami sendiri bukan menghafal. Kontekstual merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan realitas kehidupan nyata, sehingga mendorong peserta didik secara penuh untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dari data validasi dan respon mahasiswa yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa modul berbasis pendekatan kontekstual yang dibuat mempunyai respon sangat positif dari mahasiswa.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Andriani et al., (2019) untuk membangun pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi asam basa, bahwa pokok bahasan asam basa dan hasil reaksi asam basa merupakan salah satu materi esensial yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak. Maka dari itu Andriani et al., (2019) membuat sebuah modul yang menyuguhkan konsep dengan contoh yang dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Sebagian besar materi kimia dikaitkan dengan kondisi atau masalah yang ada dalam kehidupan

sehari-hari, seperti pada topik asam-basa. Setelah melalui uji kelayakan oleh pakar ahli desain produk dan ahli materi diperoleh skor berturut-turut 95% dan 88,8% yang termasuk dalam kategori sangat valid.

Selain itu Nurhaeda (2019) yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X setelah diterapkan pembelajaran kontekstual. Dari hasil penelitian membuktikan bahwa ada peningkatan hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran melalui pendekatan kontekstual, ini dapat dilihat dari keaktifan peserta didik, kinerja guru, rata-rata nilai dan ketuntasan hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian yang diperoleh pada siklus I nilai tertinggi 96 dan terendah 46. Nilai rata-rata kelas pada siklus I 67 dan pada siklus I keaktifan peserta didik sebesar 65%. Kinerja guru pada siklus I memperoleh nilai 62% dan dilihat dari indikator keberhasilan, siklus I kurang berhasil sehingga perlu perbaikan pada siklus II. Pada siklus II nilai tertinggi 96 dan terendah 56, nilai rata-rata kelas pada siklus II 73. Sedangkan keaktifan peserta didik sebesar 86 % dan kinerja guru sebesar 84 %. Maka pada siklus II sudah berhasil.

Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Sinaga dan Saronom (2020) yang bertujuan untuk melihat keefektifan pembelajaran kontekstual dalam merangsang keaktifan belajar peserta didik dan melihat keefektifan pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar peserta didik. Dari hasil penelitian ini didapatkan sebuah kesimpulan bahwa dengan menggunakan pembelajaran kontekstual dapat mengoptimalkan hasil belajar, guna merangsang keaktifan belajar untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Keefektifan belajar terjadi karena adanya tahap konstruktivisme dalam pembelajaran kontekstual, tahap konstruktivisme mendorong peserta didik untuk membuat keterkaitan antara

pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan kehidupan sehari-hari. Dari hasil penelitian ini didapatkan hasil rata-rata postes untuk kelas eksperimen 88,04 lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu sebesar 81,79 dengan selisih 6,25. Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa hasil pembelajaran kontekstual terbukti efektif dalam merangsang keaktifan belajar dan hasil belajar peserta didik.

## **2.2 Belajar dan Pembelajaran**

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil pengalaman dalam berinteraksi dengan lingkungan, sehingga terjadi suatu proses perubahan tingkahlaku. Belajar bukan hanya tentang menghafal, tetapi lebih sebuah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang. Peristiwa belajar tidak selalu terjadi atas inisiatif individu, melainkan individu memerlukan bantuan dalam mengembangkan potensi dirinya. Pada umumnya diperlukan lingkungan yang kondusif agar tercapai perkembangan individu secara optimal (Nurdyansyah dan Eni, 2016).

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar. Pembelajaran dianggap secara nasional sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan komponen-komponen utama, yaitu peserta didik, pendidik, dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar. Jadi, dapat diartikan bahwa proses pembelajaran adalah komponen yang saling berkaitan satu sama lain dan saling berinteraksi untuk mencapai hasil secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Pembelajaran pada dasarnya merupakan tahapan kegiatan yang terjadi antara guru dan peserta didik dalam menjalankan program pembelajaran, yaitu rencangan kegiatan yang menjabarkan kemampuan dasar dan teori pokok yang secara rinci memuat alokasi waktu, langkah-langkah kegiatan pembelajaran untuk setiap materi pokok mata pelajaran dan indikator pencapaian hasil belajar peserta didik (Hanafy, 2014).

Belajar diartikan sebagai sebuah proses perubahan perilaku akibat dari hasil interaksi yang terjalin antara individu dengan lingkungannya. Perubahan perilaku terhadap hasil belajar bersifat continiu, positif, fungsional, aktif, dan terarah. Sedangkan pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dengan menggunakan bahan ajar, strategi pembelajaran, metode penyampaian dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Keberhasilan dalam proses belajar dan pembelajaran dapat ditentukan melalui tingkat keberhasilan yang didapatkan dalam pencapaian tujuan pendidikan. Dengan tercapainya tujuan pembelajaran, maka dapat dikatakan bahwa guru telah berhasil dalam mengajar (Pane dan Darwis, 2017).

Belajar dan pembelajaran merupakan dua komponen yang tidak dapat dipisahkan karena saling berhubungan. Belajar diartikan sebagai sebuah interaksi antara individu dengan lingkungannya yang memberikan hasil berupa perubahan perilaku. Perubahan perilaku hasil belajar bersifat kontinyu, positif, fungsional, aktif dan terarah. Sedangkan pembelajaran adalah kegiatan yang berproses melalui tahapan perancangan, pelaksanaan, dan evaluasi.

## **2.3 Teori Belajar**

### **2.3.1 Teori Belajar Konstruktivisme**

Teori pembelajaran konstruktivisme menyatakan bahwa seseorang menghasilkan pengetahuan dan membentuk makna berdasarkan pengalaman, untuk menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan, atau teknologi dan hal lain yang diperlukan dalam mengembangkan dirinya. Konstruktivisme adalah suatu pendekatan sebagai sebuah proses pengajaran dan pembelajaran yang berdasarkan pada premis bahwa kognisi (pembelajaran) adalah hasil dari "konstruksi mental." Artinya peserta didik belajar dengan memasukkan informasi baru yang mereka ketahui bersamaan dengan apa yang sudah mereka ketahui sebelumnya, di mana pelajar membangun ilustrasi internal pengetahuan dan interpretasi dari pengalaman pribadi (Sugrah, 2019).

Konstruktivisme yang dipelopori oleh J. Piaget, berpendapat bahwa pengetahuan merupakan sebuah konstruksi (bentukan) dari seseorang yang menganalisis tentang sesuatu. Seseorang yang belajar artinya membentuk pengertian/ pengetahuan secara aktif (tidak hanya menerima dari guru) secara terus-menerus. Menurut teori belajar konstruktivisme pengetahuan tidak bisa dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik harus aktif secara mental dalam membangun struktur pengetahuan berdasarkan kematangan kognitif yang dimilikinya (Masgumelar dan Pinton, 2021).

Menurut Masgumelar dan Pinton (2021) secara garis besar prinsip-prinsip konstruktivisme yang diambil adalah :

1. pengetahuan dibangun sendiri oleh peserta didik, baik secara personal maupun secara sosial.

2. pengetahuan tidak dipindahkan dari guru kepada peserta didik.
3. peserta didik aktif mengkonstruksi (membentuk), sehingga terjadi perubahan konsep yang lebih rinci, lengkap, serta sesuai dengan konsep ilmiah yang sudah ada.
4. guru berperan dalam membantu menyediakan sarana dan situasi yang kondusif supaya proses konstruksi peserta didik berjalan dengan baik.

Teori belajar konstruktivisme sangat relevan jika digunakan untuk perkembangan pembelajaran di Indonesia, karena teori belajar konstruktivisme mempunyai keunggulan yang dapat digunakan sebagai metode belajar yang inovatif. Keunggulan dalam teori belajar konstruktivisme yaitu dapat membuat peserta didik membangun pemahaman belajarnya melalui proses asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi, karena teori ini masih berkaitan dengan teori belajar kognitif. Teori konstruktivisme juga memiliki beberapa keunggulan lain seperti: lebih menekankan pada proses pembelajaran daripada materi pembelajaran, motivasi dan kepuasan yang datang dari peserta didik, bukan hanya meningkatkan skill tetapi juga meningkatkan pemikiran dan pemahaman peserta didik, dapat mendorong dengan sendirinya pertumbuhan kemampuan belajar peserta didik dan tanggung jawab (Nugroho, 2016).

Dari penjelasan diatas dapat saya simpulkan bahwa pada teori belajar konstruktivisme, peserta didik sangat ditekankan untuk membangun sebuah konsep pengetahuan secara mandiri. Dalam penelitian yang dilakukan, media yang akan dikembangkan dapat mengarahkan peserta didik untuk dapat mengembangkan pemahamannya secara mandiri. Hal ini sejalan dengan dengan teori belajar konstruktivisme.

### 2.3.2 Teori Belajar Behaviorisme

Teori belajar behaviorisme menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku, seseorang dinyatakan telah belajar apabila mampu menunjukkan perubahan tingkah laku. Pandangan behaviorisme mengakui pentingnya masukan (*input*) yang berupa stimulus, dan keluaran (*output*) yang berupa respons. Teori ini menekankan pada pembentukan tingkah laku yang berdasarkan pada hubungan antara stimulus dengan respon yang biasa diamati dan tidak dihubungkan dengan kesadaran maupun konstruksional.

Teori belajar behaviorisme sangat menekankan pada hasil belajar, yaitu adanya perubahan perilaku yang dapat diamati, diukur dan dinilai secara konkret. Hasil belajar yang diperoleh dari proses penguatan atas respons yang muncul terhadap lingkungan belajar, baik dari internal maupun eksternal. Belajar berarti penguatan ikatan, asosiasi, sifat, dan kecenderungan untuk merubah perilaku. Teori belajar behaviorisme dalam pembelajaran merupakan sebuah upaya untuk membentuk tingkah laku yang diinginkan. Pembelajaran behaviorisme sering disebut juga dengan pembelajaran stimulus respons (Nahar, 2016).

Teori belajar behaviorisme berorientasi pada hasil yang dapat diukur, diamati, dianalisis, dan diuji secara obyektif. Pendekatan ini memiliki kontribusi dalam mencapai perubahan pemikiran, perasaan dan pola perilaku bagi individu. Pengulangan dan pelatihan dilakukan agar perilaku yang diinginkan dapat menjadi kebiasaan. Hasil yang diharapkan dari penerapan teori behaviorisme adalah terbentuknya suatu perilaku yang diinginkan. Perilaku yang diinginkan mendapat penguatan positif dan evaluasi atau penilaian didasarkan pada perilaku yang tampak (Shahbana et al., 2020).

### **2.3.3 Teori Belajar Kognitivisme**

Menurut Rahmah (2022) teori belajar kognitivisme lebih menekankan pada belajar merupakan suatu proses yang terjadi didalam akal pikiran manusia. Pada dasarnya belajar merupakan suatu proses usaha yang melibatkan aktivitas mental yang terjadi didalam diri manusia sebagai akibat dari proses interaksi aktif dengan lingkungannya untuk memperoleh suatu perubahan dalam bentuk pengetahuan, pemahaman, tingkah laku, ketrampilan dan nilai sikap yang bersifat relatif dan berkesan. Teori kognitivisme menyatakan bahwa belajar yang dilakukan oleh seorang individu adalah hasil interaksi mental dengan lingkungan sekitarnya, sehingga menghasilkan sebuah perubahan pengetahuan atau perubahan tingkah laku. Dalam teori kognitivisme ada dua bidang kajian yang lebih mementingkan proses belajar daripada hasil belajar, yaitu:

1. Belajar tidak hanya sekedar melibatkan stimulus dan respon, tetapi juga melibatkan sebuah proses berpikir yang sangat kompleks.
2. Ilmu pengetahuan dibangun dalam diri seseorang melalui sebuah proses interaksi yang berkesinambungan dengan lingkungan. Menurut psikologi kognitivistik, belajar dianggap sebagai sebuah usaha untuk mengerti sesuatu dengan jalan mengaitkan pengetahuan baru kedalam struktur berpikir yang sudah ada. Usaha itu dilakukan secara aktif oleh peserta didik. Keaktifan itu dapat berupa mencari pengalaman, mencari informasi, memecahkan masalah, mencermati lingkungan, mempraktekkan sesuatu untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sehingga, pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sangat menentukan keberhasilan mempelajari informasi pengetahuan yang baru.

Dari penjelasan diatas mengenai teori belajar kognitivisme yang merupakan suatu proses usaha yang melibatkan aktivitas mental yang terjadi didalam diri peserta didik sebagai akibat dari proses interaksi aktif dengan lingkungannya untuk memperoleh suatu perubahan dalam bentuk pengetahuan, pemahaman, tingkah laku, ketrampilan dan nilai sikap yang bersifat relatif dan berkesan. Dalam penelitian ini media yang akan penulis kembangkan berupa *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa, media ini dapat memberikan sebuah kesan bagi peserta didik karena menjelaskan beberapa interaksi yang dialami secara langsung oleh peserta didik dalam kehidupan. Hal ini sejalan dengan dengan teori belajar kognitivisme, yang menyatakan bahwa belajar yang dilakukan oleh seorang individu adalah hasil interaksi mental dengan lingkungan sekitarnya.

#### **2.3.4 Teori Belajar Humanistik**

Menurut Nast dan Nevi (2019) tujuan utama teori belajar humanistik adalah membantu peserta didik agar mampu mengembangkan dirinya, yaitu membantu setiap individu untuk mengenali diri mereka sendiri sebagai manusia yang unik dan membantu dalam mengembagkan potensi yang telah ada dalam diri mereka. Teori belajar humanistik adalah teori yang menekankan bagaimana memanusiakan manusia, serta dapat membuat peserta didik mampu untuk mengembangkan potensi dirinya. Adapun pendapat tokoh teori humanistik yaitu :

1. Carl Rogers

Carl R. Rogers kurang menaruh perhatian kepada mekanisme proses dalam belajar, belajar hanya dianggap sebagai fungsi keseluruhan pribadi. Mereka

berpendapat bahwa belajar yang sesungguhnya tidak dapat berlangsung jika tidak ada keterlibatan emosional maupun intelektual dari peserta didik. Oleh karena itu, menurut teori belajar humanisme berpendapat bahwa motivasi belajar haruslah bersumber pada diri peserta didik itu sendiri. Roger membedakannya menjadi dua ciri belajar, yaitu: (a) belajar yang bermakna dan (b) belajar yang tidak bermakna. Belajar yang bermakna terjadi bila dalam proses pembelajaran melibatkan aspek perasaan dan juga pikiran dari peserta didik, sedangkan belajar yang tidak bermakna terjadi bila dalam proses pembelajaran hanya melibatkan aspek pikiran saja tetapi tidak melibatkan aspek perasaan dari peserta didik.

## 2. Arthur Combs

Belajar terjadi jika mempunyai arti bagi individu. Guru tidak dapat memaksakan materi yang tidak disukai atau tidak relevan dengan peserta didik. Jika peserta didik tidak bisa matematika atau sejarah bukan berarti mereka bodoh, tetapi karena mereka merasa sebenarnya tidak ada alasan yang penting mengapa harus mempelajarinya. Perilaku seperti ini hanyalah bentuk dari ketidakmampuan peserta didik untuk melakukan sesuatu yang tidak akan memberikan kepuasan baginya. Karena itu guru harus memahami perilaku peserta didik dengan cara memahami dunia persepsi peserta didik tersebut. Sehingga apabila ingin merubah perilakunya, guru harus berusaha untuk merubah pandangan dari peserta didik tersebut. Combs berpendapat bahwa banyak guru yang membuat kesalahan dengan beranggapan bahwa peserta didik mau belajar apabila materi pelajarannya disajikan sebagaimana mestinya. Padahal tidak begitu, yang terpenting adalah bagaimana membawa peserta didik untuk memperoleh arti pribadi baginya dari materi pelajaran dan menghubungkannya dalam kehidupan.

Menurut teori belajar humanistik, belajar harus dimulai dan ditujukan untuk kepentingan memanusiakan manusia. Teori belajar humanistik sifatnya abstrak dan lebih mendekati ke kajian filsafat, teori ini lebih banyak berbicara tentang konsep. Dalam teori pembelajaran humanistik, belajar merupakan sebuah proses yang dimulai dan ditunjukkan untuk kepentingan memanusiakan manusia. Maksud memanusiakan manusia, yakni untuk mencapai aktualisasi diri, pemahaman diri, serta realisasi diri seseorang yang belajar secara optimal. Dalam hal ini teori belajar humanistik bersifat elektik (memanfaatkan / merangkum semua teori apapun dengan tujuan untuk memanusiakan manusia). Salah satu poin penting dalam teori belajar humanistik adalah peserta didik harus mampu untuk mengarahkan sendiri perilakunya dalam belajar, apa yang akan dipelajari dan sampai tingkatan mana, kapan dan bagaimana mereka akan belajar. Peserta didik belajar sekaligus mengarahkan memotivasi diri sendiri dalam belajar, bukan hanya sekedar menjadi penerima pasif dalam proses pembelajaran. Peserta didik juga akan belajar dalam menilai kegunaan pembelajaran tersebut bagi dirinya sendiri (Sulaiman dan Neviyarni, 2021).

Dari penjelasan diatas dapat saya simpulkan bahwa tujuan belajar menurut teori belajar humanistik adalah memanusiakan manusia. Yang artinya tujuan utama seorang pendidik menurut teori belajar humanistik adalah membantu peserta didik untuk mengembangkan dirinya dalam mengenal potensi diri sebagai manusia yang unik dan membantu mewujudkan potensi peserta didik tersebut.

### **2.3.5 Teori Belajar Bermakna**

Menurut Yuniati (2013) Ausubel menyatakan ada dua jenis belajar yaitu:

#### **1. Belajar Bermakna (Meaningful Learning)**

Belajar bermakna merupakan suatu proses belajar dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar. Belajar bermakna terjadi bila siswa mencoba menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Ini terjadi melalui belajar konsep, dan perubahan struktur konsep yang telah ada, yang akan mengakibatkan pertumbuhan dan perubahan struktur yang telah dipunyai siswa.

#### **2. Belajar Menghafal (Rote Learning).**

Belajar menghafal adalah siswa berusaha menerima dan menguasai bahan yang diberikan oleh guru atau yang dibaca tanpa makna.

Penerapan teori belajar bermakna dalam mengajar sebaiknya memperhatikan pendapat yang dikemukakan Ausubel, bahwa faktor yang paling penting yang mempengaruhi belajar adalah apa yang telah diketahui siswa (pengetahuan awal). Jadi supaya belajar jadi bermakna, maka konsep baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang ada dalam struktur kognitif siswa. cara untuk mengetahui konsep-konsep yang telah dimiliki siswa, supaya belajar bermakna berlangsung dapat dilakukan dengan pertolongan peta konsep.

Peta konsep merupakan istilah yang dikemukakan Novak dan Gowin (1985) sebagai salah satu strategi yang dapat digunakan oleh guru/dosen untuk membimbing siswa menyusun konsep-konsep yang telah dipelajari agar terlihat keterkaitannya satu sama lainnya. Keterkaitan hubungan antar konsep bisa dilihat dari proposisi, karena konsep itu sendiri ada yang memiliki cakupan lebih luas

dari konsep yang lain sehingga perlu adanya proposisi yang memperlihatkan konsep mana yang lebih tinggi atau rendah hirarkinya. Hirarki disini adalah tingkatan konsep itu sendiri, biasanya pada peta konsep, konsep yang memiliki cakupan yang lebih umum diletakkan paling atas, sedangkan yang lebih khusus diletakkan dibawah.

#### **2.4 Pendekatan Kontekstual**

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual adalah sistem pembelajaran yang cocok dengan otak peserta didik karena menghubungkan konten akademik kedalam konteks kehidupan peserta didik. Suastika dan Amaylya (2019) juga menekankan bahwa, melalui pendekatan kontekstual, peserta didik diharapkan dapat belajar melalui ‘pengalaman’, dan bukan ‘menghafal’. Pendekatan kontekstual dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan diinginkan oleh peserta didik karena berkaitan dengan kehidupan secara langsung. Di kelas yang menggunakan pembelajaran pendekatan kontekstual, tugas guru adalah membantu peserta didik agar dapat mencapai tujuan belajar mereka.

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dapat membantu guru dalam mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata yang pernah dialami secara langsung oleh peserta didik dan dapat mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari mereka. Karena proses pembelajaran diawali dengan pemberian masalah dalam kehidupan sehari-hari, diharapkan peserta didik terbiasa untuk menganalisa, mengaplikasikan dan mengaitkan suatu konsep (Fuadi et al., 2016).

Konsep dasar pendekatan kontekstual atau contextual teaching and learning (CTL) yaitu, “Suatu strategi pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka”. Proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual berbasis student-centered (berpusat pada peserta didik) karena mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan dan mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri dalam memahami materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual dapat melatih kepercayaan diri peserta didik karena peserta didik mampu mengungkapkan pengalaman yang pernah dialaminya yang berkaitan dengan materi yang sedang dibahas. Pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi peserta didik dan tertanam erat dalam pikiran, karena peserta didik menjadi lebih aktif (berpusat pada peserta didik) dan termotivasi untuk terus belajar (Ulya et al., 2016).

Ciri utama dalam pembelajaran contextual learning yaitu adanya kesesuaian materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran kimia pendekatan kontekstual akan dapat mengembangkan kemampuan peserta didik terutama dalam memahami peristiwa atau kejadian yang berhubungan dengan ilmu kimia. Kompetensi tersebut sangat penting dimiliki oleh peserta didik terutama dalam menganalisa informasi, menyaring dan membuat kesimpulan mengenai kualitas dari informasi tersebut. Selain itu pembelajaran kontekstual juga dapat diterapkan dalam pembelajaran daring dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (Zurweni dan Affan, 2022).

Menurut Sugandi et al. (2018) suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dapat membantu peserta didik menghubungkan kehidupan nyata kedalam materi yang sedang dipelajari, adanya keterkaitan materi dengan kehidupan dapat mendorong peserta didik untuk menciptakan relasi antara konsep awal yang dimiliki dengan pengetahuan atau aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini terdapat tujuh aspek karakteristik utama dalam pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yang tidak dapat ditinggalkan :

1. Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan suatu landasan dari pendekatan kontekstual yang memungkinkan manusia untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui sebuah proses. Dimana Konstruktivisme lebih menekankan pada proses pembelajaran daripada materi pembelajaran.

2. Inkuiri

Inkuiri adalah bagian inti dari kegiatan pembelajaran yang melibatkan manusia dalam proses penemuan dan pencarian ilmu atau pengetahuan baru yang diperoleh secara sistematis.

3. Kemampuan bertanya

Bagi guru kemampuan bertanya merupakan sebuah proses pembelajaran yang dapat mendorong, membimbing, dan dapat menilai kemampuan berpikir peserta didik. Sedangkan bagi peserta didik, kegiatan bertanya ditujukan untuk mengkomunikasikan informasi ataupun aspek yang belum diketahui.

4. Masyarakat belajar

Masyarakat belajar merupakan kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok belajar yang anggotanya heterogen.

## 5. Pemodelan

Pemodelan merupakan proses pembelajaran yang menyertakan ilustrasi atau sebuah contoh yang dapat dijadikan sebagai acuan pembelajaran.

## 6. Refleksi

Refleksi merupakan cara berpikir dalam memahami suatu pelajaran yang baru diperoleh. Aspek refleksi juga dapat digunakan sebagai persiapan untuk menghadapi pembelajaran berikutnya.

## 7. Penilaian autentik

Penilaian autentik merupakan upaya dalam pengumpulan berbagai data mengenai perkembangan hasil belajar peserta didik.

Menurut Hidayat (2012) mengenai pendekatan kontekstual, menimbulkan sebuah alasan mengapa perlu diterapkannya pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yaitu :

1. Sebagian besar waktu pembelajaran di sekolah masih mendominasi metode ceramah (kegiatan penyampaian pengetahuan oleh guru), sementara peserta didik "dipaksa" untuk memperhatikan dan menerimanya, sehingga membuat peserta didik tidak begitu menyukainya.
2. Materi pembelajaran bersifat abstrak, teoritis, akademis, tidak berkaitan dengan masalah-masalah yang dihadapi peserta didik sehari-hari di lingkungan, masyarakat dan alam sekitar.
3. Kebanyakan penilaian dilakukan dengan tes yang menekankan pada pengetahuan, tidak lebih banyak menekankan pada menilai kualitas dan kemampuan belajar peserta didik yang autentik pada situasi yang autentik.

4. Sumber belajar yang digunakan masih berfokus pada guru dan buku, lingkungan sekitar belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran.

## **2.5 Berpikir Kritis**

Pelajaran kimia adalah sarana pembelajaran dan latihan dalam berpikir, karena pembelajaran kimia tidak hanya menyajikan sebuah konsep hafalan. Pada dasarnya pembelajaran kimia membutuhkan tingkat pemikiran yang lebih tinggi, atau dikenal dengan istilah HOTS (*High Order Thinking Skill*). Salah satu bagian dari berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kritis, yang merupakan proses berpikir untuk memutuskan dan menarik kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan berdasarkan data yang relevan. Yang meliputi analisis, hipotesis, menjelaskan, berpendapat dan mengembangkan pemikiran. Pada pembelajaran abad 21, kemampuan berpikir kritis peserta didik dipandang sangat penting untuk dilatih karena menjadi satu tujuan pokok pendidikan di Indonesia (Ihsan et al., 2019).

Pembelajaran di abad 21 mempersiapkan generasi untuk mampu mengembangkan keterampilan dan kemampuan menguasai teknologi informasi dan komunikasi sehingga mampu menghadapi tantangan globalisasi di masa depan. Kerangka pengajaran di abad 21 yang dikemukakan oleh OMA-NW, menjelaskan bahwa kebutuhan akan keterampilan yang dipelajari di era globalisasi ini berorientasi pada masa depan yang semakin menantang dan dapat berhasil dengan kriteria 4Cs: Berpikir kritis dan pemecahan masalah, Komunikasi, Kolaboratif, Kreativitas dan inovasi.

NEA (*National Education Association*) menjelaskan bahwa berpikir kritis dan pemecahan masalah dapat digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran

sehingga mampu berusaha memberikan penalaran yang masuk akal dalam memahami keterkaitannya antar sistem, dan berusaha untuk memecahkan masalah. Komunikasi menuntut peserta didik untuk memahami, mengelola, dan menciptakan komunikasi yang efektif tentang materi pembelajaran dalam berbagai bentuk, dan mempunyai kesempatan untuk menyampaikan idenya dengan baik. Kolaboratif mengantarkan peserta didik menunjukkan kemampuan kerjasama kelompok dan menjalankan kepemimpinan, tanggung jawab, bekerja secara produktif dan menghormati perspektif yang berbeda (Zurweni et al., 2017).

Kemampuan berpikir kritis dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi dan merumuskan sebuah masalah yang mencakup dalam menentukan intinya, menemukan kesamaan dan juga perbedaan, menggali informasi yang relevan, kemampuan untuk mempertimbangkan dan menilai yang dapat membedakan antara fakta dan opini, dan menemukan asumsi, serta menarik sebuah kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan. Kualitas suatu proses pembelajaran dapat dinilai dari hasil pembelajaran peserta didik ataupun dari kemampuan berpikir kritis peserta didik pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung, agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis diperlukan sebuah upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan disekolah (Yunita et al., 2018).

Menurut Ihsan et al. (2019) dalam mengukur kemampuan berpikir kritis Peserta didik, dapat dilihat melalui 5 aspek indikator yaitu :

1. Peserta didik dapat memberikan penjelasan sederhana
2. Peserta didik dapat membangun kemampuan dasar
3. Peserta didik dapat membuat kesimpulan

4. Peserta didik dapat memberikan penjelasan lebih lanjut
5. Peserta didik dapat membuat perkiraan dan integrasi

## **2.6 Media Pembelajaran**

### **2.6.1 Pengertian Media Pembelajaran**

Media pembelajaran memiliki dua suku kata yaitu media dan pembelajaran. Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti “pengantar” atau “perantara”. Secara umum media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sanaky (2013) yang menyatakan bahwa media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran supaya dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan unsur yang penting dalam proses pembelajaran, karena media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi guna menambah wawasan Peserta didik. Pemakaian media pembelajaran dapat merangsang minat peserta didik dalam belajar, karena media pembelajaran menyajikan hal baru sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik (Dwijayani, 2019).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan oleh guru untuk memudahkan penyampaian informasi kepada Peserta didik. Yang bertujuan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, guna meningkatkan minat belajar Peserta didik dalam belajar dan membantu peserta didik lebih cepat memahami materi yang disampaikan guru.

## 2.6.2 Ciri-ciri Media Pembelajaran

Menurut Gerlach & Ely dalam Junaidi (2019) menyatakan bahwa tiga ciri-ciri media pembelajaran, mengapa media tersebut digunakan dan apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru belum mampu (kurang efisien) untuk menjelaskan hal tersebut dalam proses pembelajaran yaitu:

### 1. Ciri fiksatif (fixative property)

Ciri fiksatif menggambarkan kemampuan medium dalam merekam, menyimpan, dan merekonstruksikan suatu peristiwa ataupun objek. Suatu peristiwa ataupun objek dapat disusun dengan menggunakan media seperti fotografi, video tape, audio tape, disket computer, dan film.

### 2. Ciri manipulative (manipulative property)

Transformasi suatu kejadian atau objek sangat mungkin karena media memiliki ciri manipulatif. Kemampuan media dari ciri manipulatif memerlukan kefokuskan, karena bila terjadi kesalahan dalam pengaturan urutan kejadian. Maka akan terjadi kesalahan penafsiran yang tentu saja akan membingungkan sehingga dapat mengubah ke arah yang tidak diinginkan.

### 3. Ciri distributif (distributive property)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransformasikan dalam bentuk ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan dengan stimulasi pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian sebenarnya kepada peserta didik.

### **2.6.3 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran**

Media pembelajaran memiliki fungsi yang sangat penting dalam proses pembelajaran yaitu sebagai pembawa informasi dan solusi dalam mencegah terjadinya hambatan proses pembelajaran, sehingga informasi yang disampaikan oleh guru dapat sampai kepada peserta didik secara efektif dan efisien.

Menurut Dwijayani (2019) menyatakan bahwa ada beberapa fungsi dari penggunaan media pembelajaran yaitu :

1. Fungsi komunikatif

Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi yang terjalin antara guru (penyampai) dan peserta didik (penerima pesan). Sehingga tidak ada kesulitan dalam penyampaian pesan secara verbal (secara lisan) saat menggunakan media pembelajaran.

2. Fungsi motivasi

Media pembelajaran dapat memotivasi peserta didik dalam proses belajar. Dengan menggunakan media pembelajaran tidak hanya menambahkan unsur artistic, tapi juga memudahkan penyampaian materi pembelajaran sehingga dapat memotivasi peserta didik dalam proses belajar.

3. Fungsi kebermaknaan

Penggunaan media pembelajaran dapat lebih bermakna jika pembelajaran tidak hanya meningkatkan penambahan informasi tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis.

4. Fungsi penyamaan persepsi

Setiap peserta didik dapat menyimpulkan sebuah materi dengan persepsi

yang berbeda, disinilah peran dari media pembelajaran. Dapat menyamakan persepsi setiap peserta didik sehingga memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disampaikan guru.

#### 5. Fungsi individualitas

Setiap peserta didik memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing dalam menangkap informasi yang diberikan oleh guru. Disinilah peran media pembelajaran yang dapat melayani setiap kebutuhan setiap peserta didik (individu) yang memiliki gaya belajar dan minat yang berbeda.

### **2.6.4 Klasifikasi Media Pembelajaran**

Menurut Purba et al. (2020) menyatakan Direktorat Tenaga Kependidikan mengungkapkan banyaknya cara untuk melakukan identifikasi media serta mengklasifikasikan karakter fisik, sifat, kompleksitas, ataupun mengklasifikasikannya menurut pengguna. Namun secara umum media bercirikan atas tiga unsur pokok yaitu: suara, visual, dan gerak. Menurut direktorat jenderal peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan departemen pendidikan nasional, terdapat tujuh klasifikasi media yaitu:

1. Media audio visual yang dapat bergerak, contohnya seperti: film televisi, film suara, pita video.
2. Media audio visual yang tidak dapat bergerak, contohnya seperti: film rangkai suara, dll.
3. Audio yang semi gerak, contohnya seperti: tulisan jauh bersuara.
4. Media visual yang dapat bergerak, contohnya seperti: film bisu.
5. Media visual yang tidak dapat bergerak, contohnya seperti: halaman cetak, foto,

microphone, slide bisu.

6. Media audio, contohnya seperti: radio, telepon, pita audio.
7. Media cetak, contohnya seperti: buku, modul, bahan ajar mandiri.

Menurut Purba et al. (2020) media pembelajaran dapat diklasifikasikan kedalam beberapa klasifikasi, hal ini tergantung dari sudut mana melihatnya.

1. Berdasarkan sifatnya, media dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu :

- a. Media audio

Media audio merupakan sebuah media yang hanya dapat didengarkan saja, atau bisa disebut sebuah media yang hanya memiliki suara. Contohnya seperti radio dan rekaman suara.

- b. Media visual

Media visual merupakan sebuah media yang hanya dapat dilihat dan tidak dapat didengar, karena tidak mengandung unsur suara didalamnya. Yang termasuk ke dalam media ini adalah film slide, foto, transparansi, lukisan, gambar dan berbagai bentuk contoh lainnya yang dicetak seperti media grafis, dan sebagainya.

- c. Media audiovisual

Media audiovisual merupakan jenis media yang tidak hanya mengandung unsur suara, tetapi juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat. Contohnya rekaman video, berbagai ukuran film, slide suara, dan sebagainya. Kemampuan media audiovisual dianggap lebih baik dan lebih menarik dibandingkan dua media sebelumnya, karena media audiovisual menggabungkan dua unsur sekaligus dari media audio dan media visual.

2. Berdasarkan jarak jangkauannya, media dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- a. Media yang memiliki daya jangkauan yang luas dan dapat disebarkan secara serentak seperti radio dan televisi. Melalui media ini peserta didik dapat mempelajari hal-hal atau kejadian-kejadian yang aktual secara serentak, tanpa harus menggunakan ruangan khusus untuk belajar.
  - b. Media yang mempunyai daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu seperti film slide, film, video, dan sebagainya.
3. Berdasarkan trik atau teknik pemakaiannya, media dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu:
- a. Media yang dapat ditata atau diatur seperti film, slide, film strip dan transparansi. Jenis media seperti ini memerlukan alat proyeksi khusus seperti film projector untuk memproyeksikan film, slide projector untuk memproyeksikan film slide, overhead projector (OHP) untuk memproyeksikan transparansi. Tanpa adanya dukungan alat proyeksi semacam ini, maka media ini tidak akan dapat berfungsi.
  - b. Media yang tidak dapat diatur atau ditata seperti foto, gambar, lukisan dan sebagainya.

Dari penjelasan mengenai jenis-jenis media pembelajaran diatas, penulis akan mengembangkan sebuah produk berupa *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa. Produk yang akan penulis kembangkan termasuk kedalam klasifikasi media pembelajaran berdasarkan sifatnya, yaitu media audiovisual. Produk berupa *e-LKPD* interaktif yang akan dikembangkan menyajikan sebuah media yang tidak hanya mengandung unsur suara, tetapi juga mengandung unsur gambar dan video yang dapat dilihat.

## **2.7 Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (*e*-LKPD) Interaktif**

### **1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

LKPD memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator yang harus ditempuh. LKPD diperlukan sebagai salah satu komponen perangkat pembelajaran yang mampu mengaktifkan dan memberikan pemahaman lebih terhadap materi yang diajarkan oleh guru (Miranda et al., 2022). Sedangkan menurut Prastowo (2014) lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, baik bersifat teoritis ataupun praktis, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik.

Menurut Prianto dan Harnoko (Sunyono, 2007) ada beberapa manfaat dan tujuan LKPD yaitu :

1. mengaktifkan peserta didik dalam proses belajar mengajar,
2. membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep,
3. melatih peserta didik untuk mengembangkan dan menemukan proses belajar,
4. membantu guru dalam menyusun pembelajaran dikelas,
5. sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran,
6. membantu peserta didik memperoleh catatan mengenai materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran,
7. membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat penulis simpulkan bahwa LKPD merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang diberikan oleh guru kepada Peserta didik, yang telah disesuaikan isi kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dengan kata lain LKPD merupakan lembar kerja Peserta didik, yang berguna untuk mempermudah Peserta didik dalam mendapatkan konsep.

## **2. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (*e*-LKPD)**

Seiring dengan perkembangan zaman, terutama perkembangan dibidang media elektronik. Saat ini lembar kerja peserta didik (LKPD) dapat dirancang secara elektronik dalam bentuk tugas yang mendukung perkembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik dalam bentuk LKPD elektronik atau yang saat ini disebut *e*-LKPD. LKPD elektronik merupakan salah satu bentuk penyajian media pembelajaran yang disusun secara sistematis dan disajikan dalam format elektronik yang didalamnya biasanya terdapat gambar, animasi dan video yang membuat media ini lebih interaktif. *e*-LKPD merupakan panduan kerja yang dapat mempermudah Peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam bentuk elektronik yang dapat diakses menggunakan banyak hal terutama komputer, notebook, smartphone, maupun handphone. Ada beberapa keuntungan dari penggunaan *e*-LKPD, yaitu:

1. Menghemat tempat dan waktu.
2. Memungkinkan pengguna untuk lebih mudah menandai hal-hal penting tanpa takut membuatnya jelek karena coretan.
3. Ukuran huruf dapat diubah dengan mudah.

4. Ramah lingkungan, karena tidak menggunakan kertas, tinta, dan lain sebagainya.
5. Tersedia dalam bentuk digital, sehingga selalu tersediakapanpun.
6. Ukuran dan kapasitas kecil, sehingga dapat menampung banyak *e-LKPD*
7. Menghemat biaya.

### **3. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (*e-LKPD*) Interaktif**

Media pembelajaran sangat bermanfaat bagi Peserta didik, karena Peserta didik dapat terlibat secara langsung dalam menggunakan media tersebut. Media yang canggih dan juga praktis dalam bentuk elektronik salah satu contohnya yaitu lembar kerja peserta didik elektronik (*e-LKPD*) interaktif. *e-LKPD* yang interaktif merupakan sebuah alternatif yang terdiri dari materi dan latihan soal-soal berbasis komputer karena diperlukan komputer untuk menjalankannya. *e-LKPD* dikatakan interaktif jika didalamnya terdapat umpan balik antara pengguna dengan media yang digunakan. *e-LKPD* interaktif memiliki persamaan dengan LKPD, tetapi terdapat perbedaan karena outputnya berbeda. LKPD merupakan sebuah lembaran yang berisikan pertanyaan yang nantinya akan dikerjakan oleh peserta didik dan LKPD tergolong dalam bentuk media cetak. Media cetak hanya disajikan dalam bentuk tulisan dan hanya dapat memberikan sebuah visual berupa gambar.

*e-LKPD* interaktif dapat dibuat menjadi lebih praktis, dengan tampilan menarik, dan dapat meningkatkan daya inovasi dari sebuah LKPD. *e-LKPD* interaktif ini tidak hanya menampilkan sebuah materi dan juga pertanyaan, tetapi dilengkapi juga dengan teks, gambar, animasi dan video yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi yang disampaikan. Sehingga

dapat membantu peserta didik agar lebih mudah memahami inti dari materi yang dipelajari (Indriani dan Lazulva, 2020).

Dari penjelasan diatas dapat penulis simpulkan bahwa e-LKPD adalah salah satu bentuk penyajian media pembelajaran alternatif yang terdiri dari materi dan latihan soal yang disusun secara sistematis dan disajikan dalam format elektronik yang berguna untuk mempermudah peserta didik dalam mendapatkan konsep. Sedangkan pengertian e-LKPD interaktif sama dengan e-LKPD, hanya saja didalam e-LKPD interaktif terdapat umpan balik antara pengguna (peserta didik) dengan media yang digunakan (e-LKPD interaktif). Sehingga menghasilkan interaksi yang lebih dalam dan keterlibatan peserta didik yang lebih besar.

## **2.8 Flip PDF Professional**

### **2.8.1 Pengertian Flip PDF Professional**

Perangkat lunak flip pdf professional merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mengkonversi PDF publikasi halaman flipping digital yang memungkinkan kita untuk menciptakan konten pembelajaran yang interaktif dengan beberapa fitur yang mendukung. Flip PDF professional ini berbeda dengan PDF yang biasanya digunakan. Dari segi tampilan, flip PDF professional ini seperti tampilan e-book yang dapat dibolak-balik saat membacanya. Flip PDF professional adalah media interaktif yang dapat dengan mudah menambahkan berbagai jenis tipe media animatif ke dalam flipbook. Hanya dengan drag, drop atau klik, kita dapat menyisipkan video youtube, hyperlink, teks animatif, gambar, audio dan flash ke dalam flipbook. Setiap orang dapat menghasilkan buku-buku flip yang luar biasa dengan mudah (Khairinal et al., 2021).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, flip PDF professional memungkinkan setiap orang untuk membuat sebuah flipbook dengan berbagai macam fitur dan page editor dari file PDF yang dimiliki. Karena dengan flip PDF professional setiap orang dapat berkreasi untuk membuat sebuah flipbook dengan menambahkan multimedia berupa gambar, animasi, video, hyperlink, youtube, dan lain sebagainya. Hal ini memungkinkan setiap orang untuk bisa membuat buku elektronik yang bagus dan sesuai dengan yang diinginkan.

### **2.8.2 Cara Penggunaan Flip PDF Professional**

Langkah-langkah dalam penggunaan Flip PDF Professional sebagai berikut:

1. Buat proyek baru

Buka program Flip PDF Professional, klik tombol “create new” kemudian klik “browse” pilih file PDF dari komputer untuk mengkonversi file PDF ke halaman digital. Kita juga dapat mengimpor gambar untuk membuat buku foto di Flip PDF Professional.

2. Menyesuaikan flipbook yang diinginkan

Pada jendela “template design”, kita dapat mendesain flipbook dengan template, tema, background, assistant, animasi, dan plugin. Selain itu pada bagian tab design setting, dapat menyesuaikan flipbook dengan berbagai macam pengaturan khusus seperti logo, bahasa, dan social share.

Menambahkan flipbook dengan video, audio, gambar, dan tautan page editor pada Flip PDF Professional memungkinkan penerbit memperkaya flipbook

dengan berbagai video (termasuk youtube), audio, teks, gambar, tautan, flash, bentuk, tombol, area yang dapat dicetak, dll, yang dapat membuat halaman tersebut lebih bagus dan menarik.

### 3. Mempublikasikan flipbook dalam berbagai format

Flip PDF Professional menyediakan beberapa format yang dapat digunakan, termasuk format html, exe, zip, mac app, versi mobile, dan dapat dipindahkan kedalam CD. Flipbook dapat dipublikasikan dengan mudah, karena dapat dibagikan kepada pembaca secara online.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa ada empat tahapan dalam pembuatan konten pembelajaran dengan aplikasi Flip PDF Professional, yaitu create, customize, enrich flipbook dan publish flipbook. Dalam mempublikasikannya juga dapat disajikan dalam bentuk html, exe, zip, Mac app, mobile version, dan dimasukkan kedalam CD.

### **2.8.3 Kelebihan Flip PDF Professional**

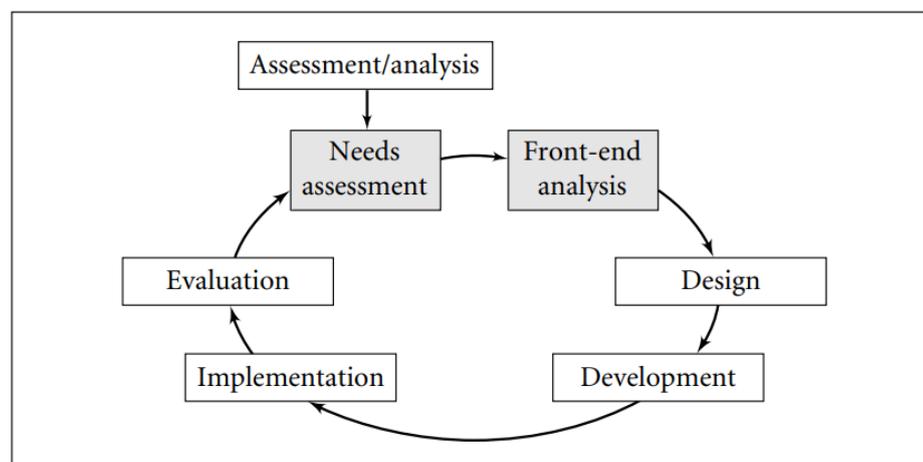
Menurut Khairinal et al. (2021) kelebihan aplikasi flip pdf professional yaitu:

1. Interactive publishing. Dengan tampilan yang menarik, dengan menambahkan video, gambar, link, dan lainnya menjadikan flipbook interaktif dengan pengguna;
2. Terdapat berbagai macam template, pemandangan, tema, latar belakang dan plugin untuk menyesuaikan ebook kita;
3. Ebook dapat didukung dengan teks dan audio; dan

4. Format keluaran (output) yang fleksibel, seperti html, exe, zip, Mac App, versi seluler dan burn ke CD. Interactive publishing dengan tampilan yang menarik, karena dapat menambahkan gambar, video, link, dan lainnya menjadikan flipbook interaktif dengan pengguna.

## 2.9 Model Pengembangan Lee & Owens

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Lee & Owens. Alasan milihan model ini karena model Lee & Owens merupakan model yang dikhususkan untuk pengembangan dibidang multimedia. Model Lee & Owens (2004) merupakan model pengembangan yang dikatakan sebagai model prosedural karena urutan dalam langkah prosesnya tersusun secara sistematis dan memiliki langkah pengembangan yang telah tersusun dengan jelas. Prosedur penelitian dan pengembangan dalam model Lee & Owens memiliki lima tahap, yaitu penilaian/analisis (assessment/analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation). Adapun skema tahapan-tahapan model Lee & Owens dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 2.1** *Multimedia Instructional Design Proses* (Lee dan Owens, 2004)

## 1. Analisis (*Analysis*)

Tahap pertama dari pengembangan Lee and Owens adalah analisis. Tahapan ini dibagi lagi menjadi dua bagian yaitu *needs assessment* dan *front-end analysis*. Pada tahap penilaian kebutuhan, diidentifikasi kondisi ideal yang sesungguhnya atau kesenjangan antara kenyataan dengan harapan. *Front-end analysis* diartikan sebagai kumpulan teknik yang dapat dikombinasikan atau dipakai untuk membantu menjembatani kesenjangan melalui penentuan solusi yang dibutuhkan.

## 2. Desain (*Design*)

Tahap kedua dari pengembangan Lee and Owens adalah desain (*Design*) atau yang lebih dikenal dengan istilah membuat rancangan. Membuat rancangan dimulai dengan menetapkan tujuan belajar, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan yang dibuat masih bersifat konseptual dan akan mendasari dalam proses pengembangan berikutnya. Dalam tahap desain dibuat perencanaan proyek, perencanaan mungkin merupakan faktor terpenting dalam keberhasilan proyek pengembangan. Proyek sering gagal karena kegagalan untuk merencanakan secara detail. Terlebih dahulu harus disiapkan beberapa alternatif bentuk desain tampilan, materi-materi yang dibutuhkan seperti teks, gambar, animasi, video, dan lain-lain. Selanjutnya, dipertimbangkan pula sumber-sumber pendukung lain, seperti sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar seperti apa yang seharusnya, dan lainnya. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap desain membuat tim proyek, merancang spesifikasi media yang akan dikembangkan, merancang struktur materi yang akan dikembangkan dan mengontrol proses kerja pengembangan dari berbagai permasalahan yang diprediksi maupun yang tidak diprediksi. Selain itu, harus juga disiapkan

perangkat yang diperlukan dalam proses validasi ahli dan uji coba audiens.

### 3. Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga dari model pengembangan Lee and Owens adalah tahap pengembangan (*Development*). Pengembangan merupakan proses dalam mewujudkan rancangan sebelumnya menjadi nyata. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu *software* atau aplikasi tertentu untuk mendukung media pembelajaran yang akan dikembangkan, maka segala komponen yang telah di desain tadi dikembangkan melalui perbaikan sehingga siap untuk diupload kedalam aplikasi tersebut. Begitu juga dengan lingkungan belajar yang mendukung dalam proses pembelajaran, semuanya disiapkan dalam tahap ini.

### 4. Implementasi (*Implementation*)

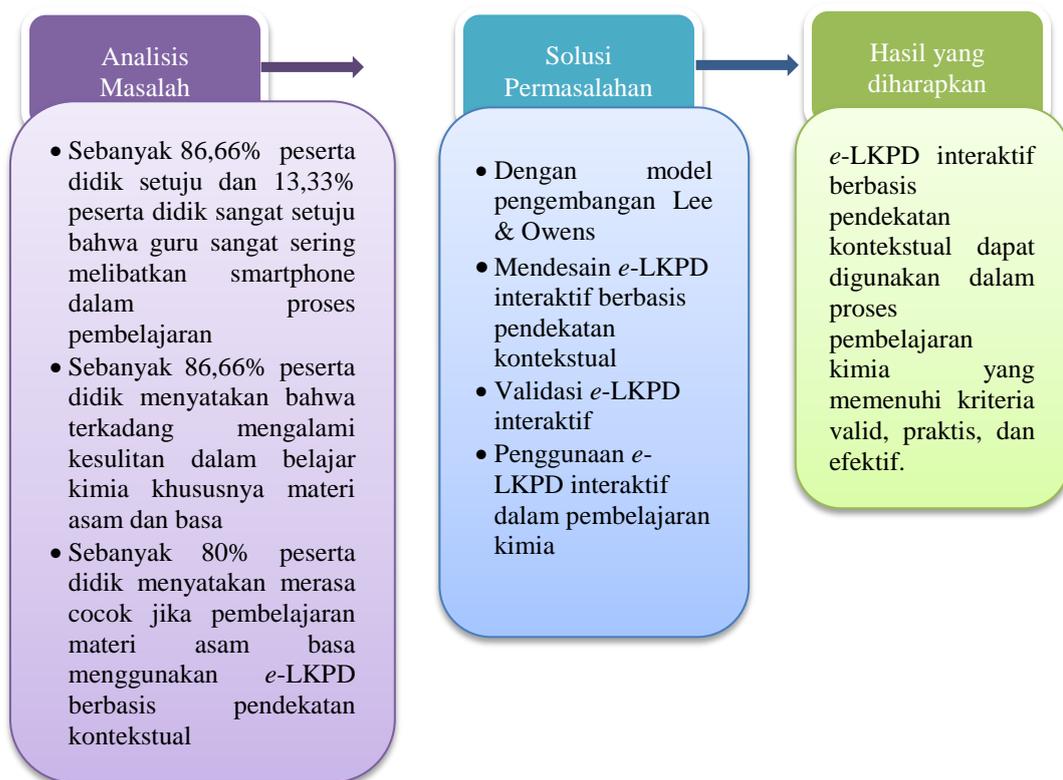
Pada tahap ini diimplementasikan atau diujicobakan produk yang sudah dikembangkan. Uji coba yang dilakukan hanya pada skala kelompok kecil. Uji coba dilakukan untuk melihat penilaian praktisi atau pemakai produk.

### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif merupakan penilaian dan pengulangan yang dilakukan untuk menilai kelancaran media yang dihasilkan, bertujuan untuk menilai produk agar sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Spesifiknya evaluasi formatif dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan juga kelebihan produk selama proses pengerjaan, dalam setiap tahapan pengembangan dilakukan evaluasi. Sedangkan evaluasi sumatif merupakan penilaian yang dilakukan setelah media selesai dikembangkan, yang dilakukan pada akhir program untuk melihat efek yang ditimbulkan terhadap hasil belajar peserta didik.

## 2.10 Kerangka Berpikir

Pada penelitian pengembangan ini peneliti mendesain sebuah produk berupa e-LKPD interaktif. Pembelajaran menggunakan e-LKPD interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disajikan dan peserta didik dapat belajar secara mandiri menggunakan e-LKPD interaktif. Diharapkan e-LKPD interaktif yang peneliti kembangkan dapat menjadi media belajar bagi peserta didik sehingga peserta didik lebih aktif, dapat berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan. Untuk itu peneliti menyusun kerangka berpikir yang didasarkan pada hasil wawancara guru dan Data kuesioner kebutuhan Peserta didik sebagai berikut :



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Pengembangan e-LKPD Interaktif

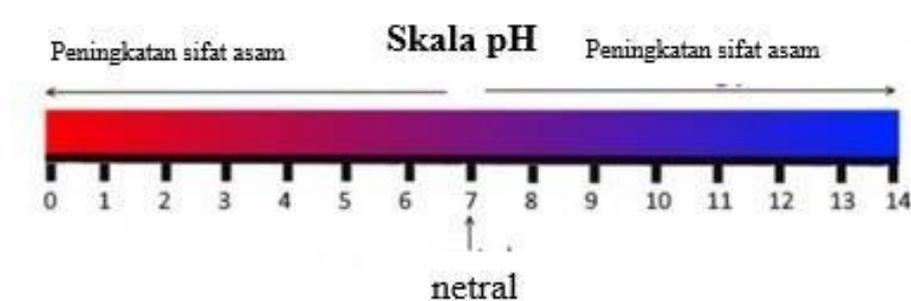
## 2.11 Materi Asam Basa untuk Kimia SMA

### 2.11.1 Derajat Keasaman (pH)

Menurut Wiyati (2020) ukuran keasamaan suatu larutan ditentukan oleh konsentrasi ion hidrogen. Untuk memudahkan pengukuran, maka konsentrasi ion hidrogen dinyatakan dalam pH (pangkat hidrogen). Konsep pH pertama kali diajukan oleh seorang ahli biokimia dari Denmark yaitu S.P. Sorensen pada tahun 1909. Menurut Sorensen pH merupakan logaritma negatif dari konsentrasi ion hidrogen dan dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

Skala pH diberikan gambar berikut:



Gambar 2.3 Skala pH (Wiyati,2020)

Berdasarkan di atas, larutan asam merupakan larutan dengan pH di bawah 7. Semakin ke kiri trayek pH semakin kecil yang artinya sifat keasaman akan semakin kuat. Sedangkan, larutan netral memiliki nilai pH sama dengan 7. Larutan basa memiliki nilai pH di atas 7. Semakin ke kanan trayek pH semakin besar yang artinya sifat kebasaan akan semakin kuat. Untuk mengukur derajat kebasaan dari suatu larutan basa dinyatakan dengan pOH yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

Hubungan antara pH dan pOH diturunkan dari persamaan tetapan kesetimbangan air ( $K_w$ ) pada temperatur 25 °C yaitu:

$$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = K_w$$

Menurut Sudarno (2018) dengan menggunakan konsep  $-\log = p$ , maka:

$$-\log K_w = -\log ([\text{H}^+][\text{OH}^-])$$

$$-\log K_w = (-\log ([\text{H}^+]) + (-\log [\text{OH}^-]))$$

$$\text{p}K_w = \text{pH} + \text{pOH}$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = \text{p}K_w$$

Pada suhu 25°C, nilai  $K_w = 10^{-14}$ , maka didapat :

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

Bagaimana hubungan nilai pH dengan pOH dalam larutan asam dan basa?

Simak table berikut :

pH	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$[\text{H}^+]$ (M)	1	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$	$10^{-7}$	$10^{-8}$	$10^{-9}$	$10^{-10}$	$10^{-11}$	$10^{-12}$	$10^{-13}$	$10^{-14}$
$[\text{OH}^-]$ (M)	$10^{-14}$	$10^{-13}$	$10^{-12}$	$10^{-11}$	$10^{-10}$	$10^{-9}$	$10^{-8}$	$10^{-7}$	$10^{-6}$	$10^{-5}$	$10^{-4}$	$10^{-3}$	$10^{-3}$	$10^{-1}$	1
Sifat	Asam						Netral		Basa						

Tabel 2.1 Hubungan Nilai pH dengan pOH Dalam Larutan Asam dan Basa (Sudarno, 2018)

Nilai pH dapat memberikan informasi tentang kekuatan suatu asam atau basa. Untuk konsentrasi yang sama, semakin kuat suatu asam, semakin besar konsentrasi ion  $\text{H}^+$  dalam larutan, dan nilai pH-nya semakin kecil. Semakin kuat suatu asam, semakin kecil nilai Ph nya. Sebaliknya, semakin kuat suatu basa,

semakin besar konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  dalam larutan. Semakin besar konsentrasi ion  $\text{OH}^-$ , semakin kecil konsentrasi ion  $\text{H}^+$  dalam larutan. Akibatnya, nilai pH menjadi semakin besar. Semakin kuat suatu basa, semakin besar nilai pH-nya.

### 2.11.2 Indikator Asam Basa

Indikator asam basa adalah senyawa khusus yang ditambahkan pada larutan dengan tujuan mengetahui kisaran pH dari larutan tersebut. Indikator asam basa akan memberikan warna tertentu apabila direaksikan dengan larutan asam atau basa. Beberapa indikator terbuat dari bahan alami, akan tetapi ada juga beberapa indikator yang dibuat secara sintesis di laboratorium.

#### 1. Indikator alami

Tanaman yang dapat dijadikan sebagai indikator adalah tanaman yang mempunyai warna terang contohnya: kol ungu, kulit manggis, bunga sepatu, bunga bougenvil, pacar air dan kunyit. Dapat atau tidaknya suatu tanaman dijadikan sebagai indikator alami adalah terjadinya perubahan warna apabila ekstraknya ditetaskan pada larutan asam atau basa. Berikut adalah tabel yang menunjukkan perubahan warna beberapa indikator alami.

No	Ekstrak	Perubahan warna			
		Air jeruk nipis	Air sabun	Air garam	Ai kapur
1	Kol ungu	Merah muda	Biru muda	Biru tua	Hijau muda
2	Kembang sepatu	Merah	Ungu muda	Nila	Hijau tua
3	Kembang telang	Ungu muda	Biru pudar	Biru muda	Hijau tua
4	Kulit manggis	Orange	Merah bata	Kuning	Coklat
5	Pacar	Merah muda	Cream	Jingga	Kuning
6	Bougenville	Merah muda	Nila	Merah muda	Kuning
7	Kunyit	Kuning	Cream	Kuning muda	Orange

Tabel 2.2 Perubahan Warna Indikator Alami (Wiyati,2020)

2. Indikator hasil sintesis di laboratorium.

a. Kertas lakmus

Berikut adalah perubahan warna kertas lakmus ketika bereaksi dengan larutan asam atau basa.

Larutan	Kertas Lakmus	
	Lakmus Merah	Lakmus Biru
Asam	Tetap Merah	Berubah menjadi Merah
Netral	Tetap merah	Tetap Biru
Basa	Berubah Menjadi Biru	Tetap Biru

Tabel 2.3 Perubahan Warna Kertas Lakmus (Wiyati,2020)

b. Indikator universal

Indikator universal merupakan indikator yang memiliki tingkat kepercayaan baik.

Indikator ini memberikan warna yang berbeda untuk setiap nilai pH antara 1-14. Berikut adalah gambar dari indikator universal.



Gambar 2.4 Indikator Universal (Wiyati,2020)

c. Larutan indikator

Berikut ini adalah beberapa indikator pH yang sering digunakan dalam laboratorium. Indikator-indikator tersebut menunjukkan adanya perubahan warna rentang nilai pH tertentu.

No.	Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna
1.	Fenolftaleine	8,3 – 10,0	tak berwarna ke merah
2.	Bromtimol biru	6,0 – 7,6	kuning ke biru
3.	Metil merah	4,4 – 6,2	merah ke kuning
4.	Metil jingga	3,1 – 4,4	merah ke kuning

Tabel 2.4 Perubahan Warna Indikator pada PH Tertentu (Wiyati,2020)

d. pH meter

pH meter merupakan alat pengukur pH dengan cepat dan akurat. Alat ini dilengkapi elektroda yang dapat dicelupkan ke dalam larutan yang akan diukur nilai pH-nya. Nilai ph dapat dengan mudah dilihat secara langsung melalui angka yang tertera pada layar digital alat tersebut.



Gambar 2.5 pH Meter (Wiyati,2020)

## 2.12. Hubungan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Berpikir Kritis

Tabel 2.5 Matriks Hubungan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Berpikir Kritis

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Aspek Berpikir Kritis
Fase I: orientasi peserta didik pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>•Memberikan gambaran tentang manfaat materi asam basa dengan konteks pengalaman dalam kehidupan dunia nyata (<i>Relating</i>)</li> <li>•Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi asam basa dalam kehidupan sehari-hari, berupa pengalaman langsung yang pernah dialami peserta didik (<i>Experiencing</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimak penjelasan guru</li> <li>• Peserta didik menyimak dan menanggapi</li> <li>• Peserta didik menanggapi tentang pertanyaan materi asam basa yang diberikan, dengan mengaitkannya kedalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	Memberikan Penjelasan Sederhana
Fase II: mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Menyiapkan peserta didik untuk dikelompokkan secara heterogen.</li> <li>•Guru menyampaikan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok, masalah yang diangkat bersifat kontekstual. Ini akan membangun kemampuan peserta didik untuk menerapkan materi yang telah dipelajari untuk digunakan pada situasi lain (<i>Applying</i>). Masalah tersebut bisa dibaca kembali pada e-LKPD interaktif yang diberikan oleh guru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen</li> <li>• Kelompok mengamati masalah yang disampaikan guru melalui e-LKPD. Permasalahan berisi tentang produk asam basa yang digunakan dalam kehidupan</li> </ul>	Membangun Keterampilan Dasar
Fase III: membimbing penyelidikan individu/kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Guru memantau keterlibatan peserta didik dalam pengumpulan data/bahan selama proses penyelidikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan penyelidikan dengan mencari (data/referensi/sumber) sebagai bahan diskusi kelompok</li> </ul>	Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut
Fase IV: mengembangkan dan menyajikan hasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Guru memantau diskusi dan membimbing penyelesaian permasalahan dalam e-LKPD sehingga jawaban setiap kelompok siap dipresentasikan</li> <li>•Guru membimbing presentasi dan mendorong kelompok memberikan penghargaan serta masukan kepada kelompok lain. Selanjutnya guru bersama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok melakukan diskusi guna memecahkan masalah dan mengerjakan tugas, dengan cara mengaitkan materi asam basa dan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan masalah tersebut (<i>Cooperating</i>)</li> </ul>	Strategi dan Taktik

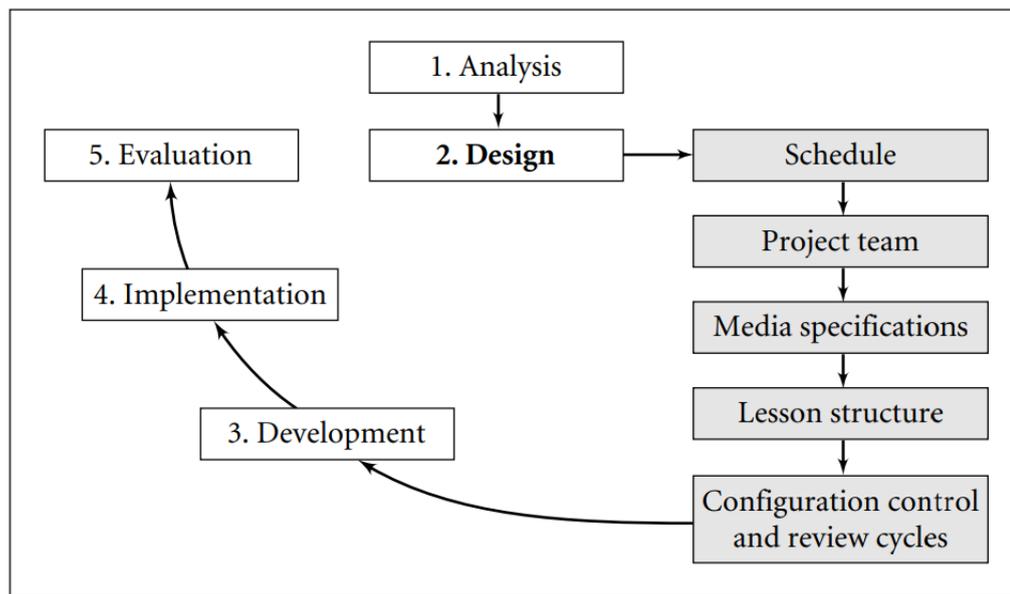
	peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan dilanjutkan dengan merangkum/membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok dan menyimpulkan materi. Ini akan menambah Kemampuan peserta didik dalam menerapkan materi yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah yang dihadapi dan menambah kemampuan peserta didik untuk mentransfer pengetahuan yang dimiliki (<i>Transferring</i>)</li> </ul>	
Fase V: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada peserta didik tentang materi yang sedang dipelajari dan belum di pahami</li> <li>• Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah aktif dalam diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang materi yang sedang dipelajari dan belum di pahami</li> <li>• Peserta didik memberikan apresiasi.</li> </ul>	Penarikan Kesimpulan

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Model Pengembangan

Dalam penelitian dan pengembangan ini dihasilkan produk berupa *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual. Model pengembangan yang digunakan adalah model Lee & Owens, berikut ini merupakan langkah- langkah model Lee & Owens:

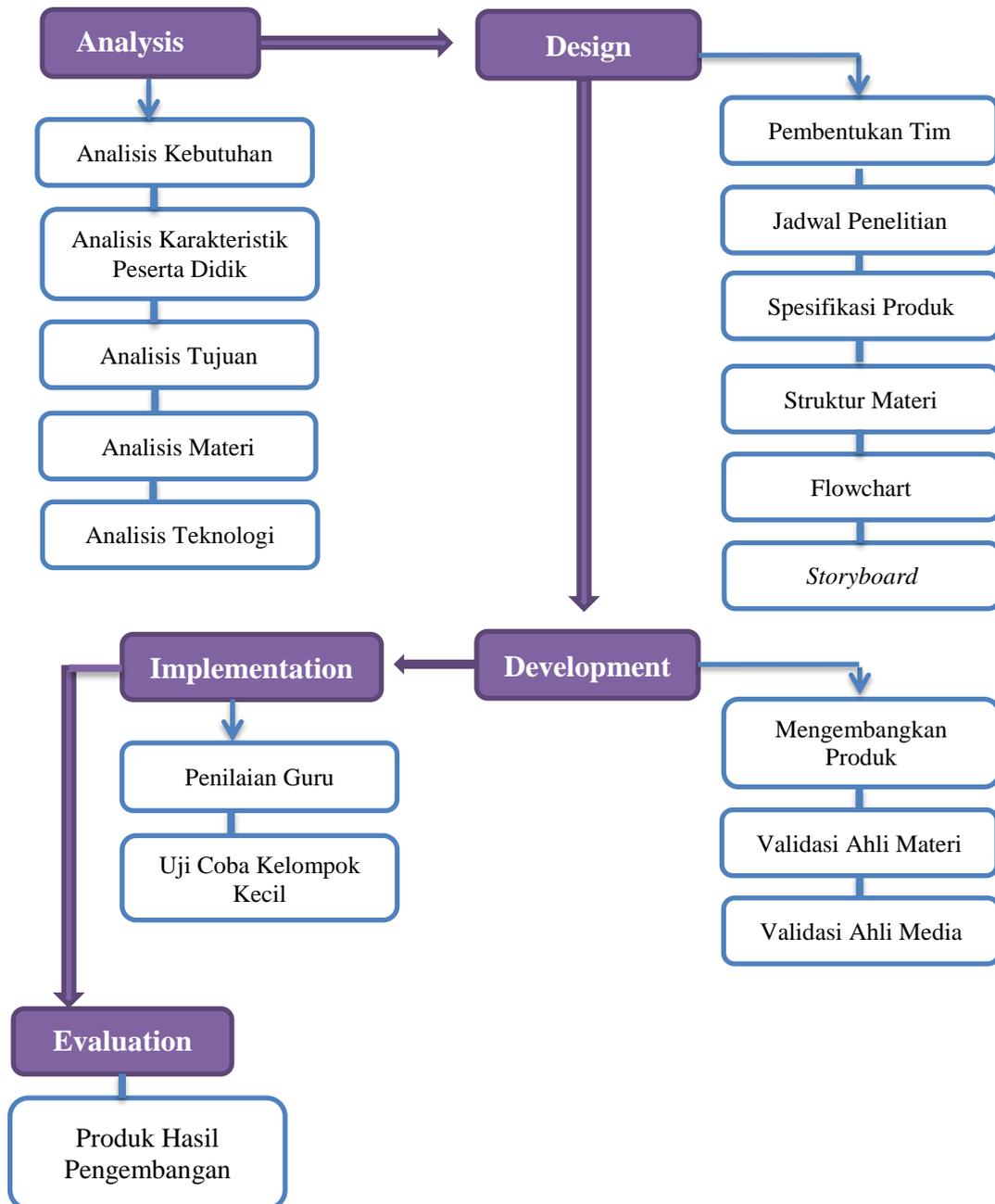


Gambar 3.1 Skema Pengembangan Model Lee & Owens

#### 3.2 Prosedur Pengemembangan

Untuk membuat sebuah pengembangan *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual yang baik, diperlukan suatu rancangan yang baik pula. Dalam penyusunan sebuah rancangan, ada beberapa hal yang harus diperhatikan seperti materi (content), tampilan dan aspek bahasa, serta tujuan yang akan dicapai dengan media pembelajaran tersebut. Media pembelajaran ini akan dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Lee & Owens yang terdiri dari lima tahap, yaitu analisis (analysis), desain (design), pengembangan

(development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation). Berikut merupakan prosedur yang akan dilakukan dalam pengembangan produk menggunakan langkah-langkah prosedur model Lee & Owens:



Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Produk *e*-LKPD Interaktif

### 3.2.1 Analisis (*Analysis*)

Dilakukan tahap analisis untuk mengetahui kondisi sebenarnya di lapangan, kebutuhan dalam proses pembelajaran serta mencari informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahapan analisis yang dilakukan, yaitu:

#### 1. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi sesungguhnya di lapangan. Untuk mengetahui kebutuhan sumber belajar peserta didik dan masalah yang sering terjadi selama proses pembelajaran kimia pada materi asam basa di kelas XI D2 SMA Negeri 5 Kota Jambi. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan guru kimia yang mengajar di kelas XI D2 dan meminta peserta didik mengisi kuesioner analisis kebutuhan.

#### 2. Analisis karakter peserta didik

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kemampuan awal yang dimiliki peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Karakteristik tersebut meliputi ciri, kemampuan, pengalaman, dan gaya belajar peserta didik. Selain itu, analisis ini diperlukan untuk menunjang pengembangan media yang dibuat agar sesuai dan tepat sasaran.

#### 3. Analisis tujuan

Analisis tujuan dilakukan untuk menetapkan hal mendasar yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran. Dalam pembuatan media pembelajaran harus sesuai dengan silabus dan kompetensi dasar yang akan dicapai peserta didik. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut akan dirumuskan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik agar hasil pembelajaran tercapai secara maksimal.

#### 4. Analisis materi

Kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 5 Kota Jambi adalah kurikulum merdeka dan penelitian akan dilakukan di kelas XI dengan materi asam basa. Analisis materi dilakukan dengan tujuan untuk menetapkan kebutuhan dalam mengembangkan media pembelajaran. Analisis materi dilakukan dengan mengkaji kurikulum merdeka yang digunakan, sehingga materi yang terdapat dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik.

#### 5. Analisis teknologi pendidikan

Analisis teknologi pendidikan bertujuan untuk mengetahui apakah sekolah yang akan dijadikan tujuan penelitian yaitu SMA Negeri 5 Kota Jambi dapat mendukung terlaksananya penelitian. Dari hasil analisis teknologi pendidikan diketahui bagaimana sarana dan prasarana disekolah yang dapat menunjang proses pembelajaran seperti tersedianya laboratorium kimia, laboratorium computer dan seperangkat alat komputer. Selain itu, pada analisis ini juga diketahui bahwa sekolah mendukung peserta didik untuk memperoleh informasi melalui smartphone selama proses pembelajaran. Hasil dari analisis ini kemudian dijadikan acuan dalam perancangan spesifikasi media yang akan dikembangkan.

### **3.2.2 Desain (Design)**

Pada tahap ini, semua hasil analisis yang telah diperoleh dituangkan dalam sebuah perencanaan atau strategi pengembangan media.

#### 1. Tim Pengembang

Dalam pengembangan *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual, tentu diperlukan sebuah tim yang mempunyai tugas dan peran dalam pengembangan produk. Komponen tim pengembangan yaitu:

- a. Pengembang (Peneliti dan Dosen Pembimbing)
  - b. Validator (Ahli Media dan Ahli Materi)
  - c. Validator Praktisi (Guru Kimia Kelas XI D2 SMA Negri 5 Kota Jambi)
  - d. Respon/Pengguna (Peserta Didik Kelas XI D2 SMA Negri 5 Kota Jambi)
2. Jadwal Penelitian

Tim pengembang perlu menjadwalkan setiap proses pengembangan agar setiap tahapan dapat selesai tepat waktu. Harus mempertimbangkan waktu yang diperlukan, oleh karena itu harus menyusun jadwal secara terinci agar pencapaian kemajuan dapat terukur.

3. Struktur Materi

Materi yang diangkat dalam *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual ini adalah materi asam basa. Materi yang dimuat dalam media telah melalui analisis materi dan tujuan, serta disesuaikan dengan kurikulum yang dipakai sekolah (Kurikulum merdeka), kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Struktur materi yang telah disusun secara sistematis akan memudahkan proses pengembangan media agar menjadi lebih sistematis.

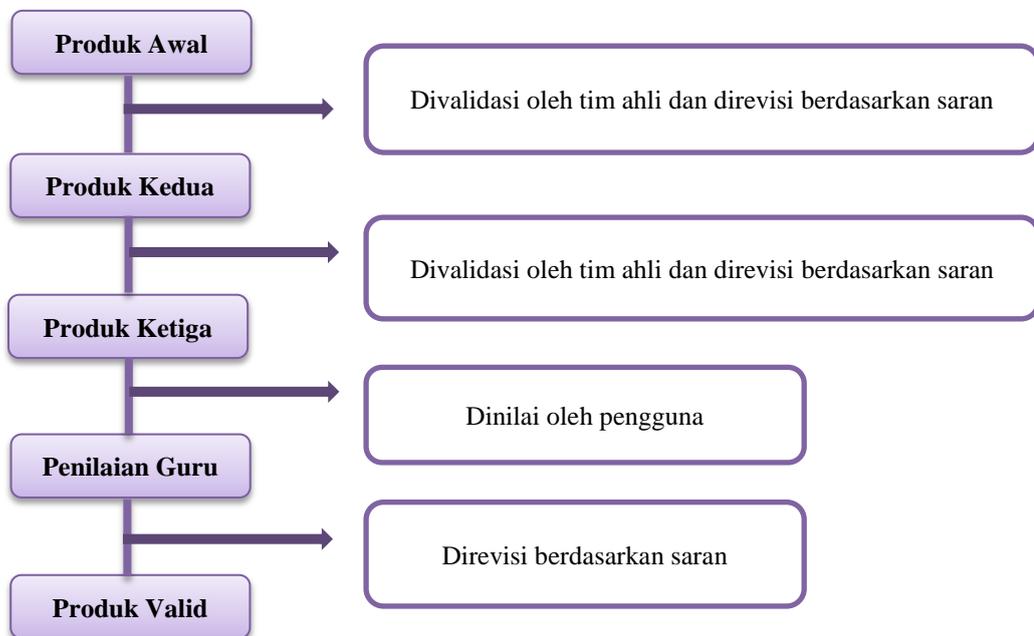
4. Pembuatan *flowchart* & *storyboard*

*Flowchart* merupakan diagram yang menggambarkan langkah-langkah dari setiap media yang akan dikembangkan. *Flowchart* yang dibuat bertujuan sebagai pedoman peneliti untuk mengembangkan bagian media apa saja yang harus terdapat dalam media yang dikembangkan. Setelah *flowchart* didesain, selanjutnya dibuat *storyboard* yang lebih rinci guna memudahkan tahap pengembangan. Pembuatan *storyboard* juga berfungsi sebagai patokan untuk membuat *e-LKPD*

interaktif berbasis pendekatan kontekstual. Pada storyboard akan terlihat rancangan tampilan *e-LKPD* interaktif yang akan dikembangkan.

### 3.2.3 Pengembang (Development)

Pengembangan media pembelajaran *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual dibuat dengan menggunakan aplikasi Flip PDF Professional. Media pembelajaran *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual ini berupa lembar kerja peserta didik yang bisa diakses melalui computer, laptop maupun android/*smartphone*. Setelah produk dihasilkan, diperlukan validasi dari para ahli media dan ahli materi. Setelah media direvisi berdasarkan penilaian tersebut dan dinyatakan layak, selanjutnya guru dapat menilai produk sebagai validator praktisi. Kemudian diujicobakan secara langsung pada peserta didik dalam kelompok kecil.



Gambar 3.3 Tahapan Pengembangan Multimedia

### **3.2.4 Implementasi**

Tahapan ini merupakan uji coba produk kepada peserta didik. Produk yang telah divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi diujicobakan untuk mengetahui kualitas dari produk yang telah dibuat. Uji coba produk pada penelitian ini menggunakan uji satu-satu dan uji coba kelompok kecil. Pada tahap uji coba ini disebar instrument kuesioner *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual. Uji coba satu-satu dilakukan terhadap 3 orang peserta didik, sedangkan uji coba kelompok kecil melibatkan 15 orang peserta didik kelas XI D2 SMA Negeri 5 Kota Jambi.

### **3.2.5 Evaluasi**

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dari model pengembangan Lee & Owens. Pada tahap evaluasi dilakukan untuk melihat apakah media pembelajaran yang telah dikembangkan sesuai dengan harapan atau tidak. Evaluasi dilakukan pada tahapan terakhir yaitu evaluasi formatif, dalam tahap ini dilakukan analisis terhadap kualitas produk berdasarkan penilaian ahli dan guru untuk merevisi produk. Kemudian dilakukan evaluasi sumatif, dengan menganalisis respon peserta didik pada tahap implementasi. Tujuan dilakukannya evaluasi untuk mengetahui keberhasilan dari media yang telah dikembangkan.

## **3.3 Uji Coba Produk**

Uji coba produk merupakan tahapan penilaian yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan sudah layak atau belum untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Dengan mempertimbangkan kesesuaian

antara produk *e*-LKPD interaktif yang dikembangkan dengan pengguna dalam menyelesaikan permasalahan pada materi asam basa. Serta untuk mengetahui sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Untuk memudahkan pelaksanaan uji coba, dibagi menjadi dua yaitu:

### **3.3.1 Desain Uji Coba**

Sebelum dilakukan uji coba produk terlebih dahulu dilakukan validasi oleh validator (ahli materi dan ahli media), uji coba ini hanya dilakukan sampai tahap uji coba kelompok kecil. Sebelum di uji cobakan kepada peserta didik, terlebih dahulu divalidasi oleh validator (ahli media dan ahli materi) untuk menganalisa ketepatan materi dan desain dalam media pembelajaran yang dikembangkan, sehingga diperoleh media pembelajaran yang layak digunakan.

### **3.3.2 Subjek Uji Coba**

Uji coba dilakukan hanya sampai uji coba kelompok kecil yaitu sebanyak 15 orang peserta didik kelas XI D2 SMA Negeri 5 Kota Jambi yang dipilih secara acak. Uji coba produk ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas *e*-LKPD interaktif yang dikembangkan berdasarkan respon peserta didik sebagai pengguna. Uji coba dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan atau mengakses *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual yang telah dikembangkan. Masing-masing peserta didik yang dipilih secara acak akan diberikan instrument kuesioner penilaian untuk diisi. Hasil dari data yang diperoleh akan digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual yang dikembangkan.

### **3.4 Jenis Data**

Dalam penelitian dan pengembangan ini digunakan data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara guru, kuesioner validasi ahli media dan ahli materi yang dilengkapi dengan saran dan komentar dalam menilai kelayakan dan perbaikan produk yang sedang dikembangkan, serta saran dan komentar dari guru dan peserta didik sebagai responden. Sedangkan data kuantitatifnya diperoleh dari skor penilaian yang diberikan oleh ahli media, ahli materi, penilaian guru dan respon peserta didik terhadap *e-LKPD* yang dikembangkan.

#### **3.4.1 Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan data-data penelitian. Adapun instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Lembar wawancara guru

Sebelum melakukan sebuah penelitian, peneliti harus melakukan wawancara terlebih dahulu. Sebelumnya wawancara harus sudah disiapkan terlebih dahulu berupa lembar wawancara. Tujuan dari lembar wawancara adalah untuk mengetahui gambaran awal sebelum melakukan penelitian, seperti keadaan awal terkait media pembelajaran, materi pembelajaran, fasilitas pendukung yang ada dan lain sebagainya. Wawancara dilakukan dengan cara terstruktur yaitu dengan menyusun beberapa pertanyaan yang akan diajukan kepada salah satu guru mata pelajaran kimia yang ada di sekolah. Kisi-kisinya lembar wawancara guru adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru

NO	Indikator	Nomor Item
1.	Kurikulum yang digunakan	1
2.	Metode pembelajaran yang diterapkan.	2
3.	Bahan ajar yang digunakan.	3,4
4.	Model pembelajaran yang digunakan pada materi asam basa.	5
5.	Minat belajar peserta didik.	6,7,8
6.	Kendala yang sering muncul dalam pembelajaran.	9,10
7.	Kriteria ketuntasan minimum pembelajaran kimia, khususnya materi asam basa.	11
8.	Persentase ketuntasan pada materi asam basa.	11
9.	Media pembelajaran yang dibutuhkan pada materi asam basa.	12
10.	Kesulitan penggunaan multimedia dalam pembelajaran.	13
11.	Penggunaan sarana dan prasarana.	14
12.	Penggunaan media pembelajaran <i>e-LKPD</i> berbasis pendekatan kontekstual.	15,17,18
13.	Penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran.	16
Jumlah		18

## 2. Kuesioner

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kuesioner analisis kebutuhan, kuesioner validasi ahli materi, kuesioner validasi ahli media, kuesioner penilaian guru dan kuesioner respon peserta didik.

### a. Kuesioner analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan kuesioner yang digunakan untuk mengumpulkan data analisis tentang beberapa hal yaitu karakteristik peserta didik, teknologi analisis materi dan analisis tujuan. Kuesioner kebutuhan digunakan sebagai sarana untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan peserta didik dan pemahaman materi yang dimiliki peserta didik, yang akan digunakan dalam penelitian, dan seberapa banyak peserta didik menggunakan teknologi serta ketersediaannya dalam lingkungan sekolah. Kisi-kisi instrumen analisis kebutuhan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan

NO	Aspek	Kriteria	Nomor Item
1.	Kebutuhan Smartphone dan media pembelajaran.	1. Kepemilikan smartphone 2. Tempat mengakses smartphone 3. Waktu penggunaan smartphone 4. Pentingnya menggunakan smartphone 5. Penggunaan smartphone 6. Penggunaan smartphone android oleh guru 7. Intensitas penggunaan smarthphone oleh guru	1-7
2.	Kebutuhan akan media tentang materi asam basa.	1. Pengaruh media terhadap tingkat kesenangan peserta didik 2. Tingkat pemahaman materi asam basa 3. Penggunaan media pembelajaran pada materi asam basa 4. Penggunaan <i>e</i> -LKPD pada materi asam basa	8-12
3.	Kebutuhan Media Pembelajaran <i>e</i> -LKPD berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa	1. Mengetahui media pembelajaran <i>e</i> -LKPD berbasis pendekatan kontekstual dalam materi asam basa 2. Ketertarikan penggunaan media pembelajaran <i>e</i> -LKPD berbasis pendekatan kontekstual 3. Kecocokan materi asam basa dengan media pembelajaran <i>e</i> -LKPD berbasis pendekatan kontekstual 4. Pengadaan media pembelajaran <i>e</i> -LKPD berbasis pendekatan kontekstual dalam materi asam basa	13-17
Jumlah			17

#### b. Kuesioner validasi ahli materi

Kuesioner ini berisikan tentang kesesuaian antara media pembelajaran dengan materi asam basa. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

NO	Indikator	Nomor Item
1.	Kesesuaian materi dengan silabus, KI, KD dan kurikulum merdeka belajar.	1,2
2.	Kemudahan <i>e</i> -LKPD untuk memahami materi asam basa.	3,4
3.	Keteraturan penyusunan materi asam basa dalam <i>e</i> -LKPD.	5
4.	Ketertarikan materi asam basa dalam <i>e</i> -LKPD.	6
5.	Kesesuaian gambar/animasi/video untuk mendukung materi asam basa.	7,8
6.	Sistematika penyajian materi asam basa dalam <i>e</i> -LKPD.	9
7.	Keterkaitan materi dengan pendekatan kontekstual.	10
8.	Kejelasan penyajian materi asam basa.	11,12
9.	Kesesuaian materi dengan contoh dan latihan soal dalam <i>e</i> -LKPD.	13,14
10.	Kejelasan penggunaan bahasa dalam <i>e</i> -LKPD.	15
Jumlah		15

c. Kuesioner validasi ahli media

Validasi ahli media digunakan sebelum melanjutkan ke tahap uji coba, hal ini dilakukan untuk menilai bagaimana media pembelajaran berupa *e-LKPD* berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa yang dikembangkan. Hasil penilaian para ahli media akan digunakan sebagai acuan dalam melakukan revisi *e-LKPD* berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa yang dikembangkan, sehingga akan diperoleh produk yang layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah. Kuesioner validasi ahli media berisikan tentang kesesuaian media yang terdiri dari beberapa hal yaitu kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, bentuk dan warna. Kisi-kisi instrumen validasi sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Aspek	Kriteria	Nomor Item
Kesederhanaan	Kesesuaian gambar/video yang digunakan dalam <i>e-LKPD</i> dengan materi.	1
	Ketepatan pemilihan kalimat yang digunakan dalam <i>e-LKPD</i>	2
Keterpaduan	Kesesuaian urutan antar halaman	3
	Kesesuaian petunjuk yang digunakan dalam menggunakan <i>e-LKPD</i>	4
Penekanan	Kesesuaian gambar yang digunakan dalam <i>e-LKPD</i>	5
	Pemilihan kata yang digunakan sebagai penekanan	6
Keseimbangan	Kesesuaian ukuran gambar, fonts tulisan dan penjelasan materi serta soal	7
	Keseimbangan tata letak tulisan tiap halaman	8
	Ukuran gambar/video yang terdapat dalam <i>e-LKPD</i>	9
Bentuk	Gambar/video yang digunakan menarik	10
	Kemudahan jenis huruf yang dibaca dalam <i>e-LKPD</i>	11
Garis	Pemisah materi dalam soal	12
Warna	Kesesuaian gradasi warna background	13
	Pemilihan warna tulisan yang digunakan	14
	Warna dibuat mempengaruhi tulisan	15
Jumlah		15

d. Kuesioner penilaian guru

Setelah divalidasi oleh para ahli media dan ahli materi, selanjutnya dilakukan dengan penilaian oleh guru. Tujuan dilakukan penilaian oleh guru adalah untuk mengetahui mengenai tanggapan guru terhadap media pembelajaran *e-LKPD* berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa yang dikembangkan. Data yang diperoleh akan digunakan untuk mengetahui apakah sudah layak dan dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar media yang dikembangkan. Aspek yang ditanyakan sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Guru

Aspek	Kriteria	Nomor Item
Tampilan	Kesesuaian warna	1
	Tampilan awal	2
	Tampilan keseluruhan multimedia	3
Multimedia	Kemampuan menjelaskan soal	4
	Kejelasan/kesesuaian gambar yang digunakan	5
	Kejelasan/kesesuaian video yang ditampilkan	6
Isi Materi	Kesesuaian soal latihan dengan silabus	7
	Kesesuaian materi dengan pendekatan kontekstual	8
	Kecocokan materi dengan latihan	9
	Soal latihan dalam <i>e-LKPD</i> jelas dan mudah dipahami	10
Bahasa	Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami	11
	Kesederhanaan bahasa	12
Kebermanfaatan	Memotivasi peserta didik untuk belajar	13
	Merangsang rasa ingin tahu peserta didik	14
	Dapat digunakan untuk belajar secara mandiri	15
Jumlah		15

e. Kuesioner respon peserta didik

Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran *e-LKPD* berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa yang dikembangkan. Kuesioner akan diisi oleh masing-masing peserta didik diakhir setelah dilakukan uji coba produk.

Tabel 3.6 Instrumen Uji Coba Kelompok Kecil

Aspek	Kriteria	Nomor Item
Tampilan	Kemenarikan tampilan dalam e-LKPD	1-2
	Kombinasi tulisan, animasi dan background yang ditampilkan dalam e-LKPD menarik	3
	Kesesuaian antara gambar dengan materi	4
	Jenis dan ukuran tulisan jelas dan mudah dibaca.	5
Materi	Kesesuaian latihan dengan isi materi	6-7
	Materi asam basa dalam e-LKPD mudah dipahami.	8
	Konsep materi titrasi asam basa yang dijelaskan dapat dipahami	9
Pembelajaran	Pemberian waktu menjawab soal	10
	Kebermanfaatan e-LKPD untuk pembelajaran mandiri	11-12
	Kemudahan memahami video dan gambar dalam e-LKPD	13
	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami	14
	Pendapat keseluruhan tentang e-LKPD	15
Jumlah		15

### 3.4.2 Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah analisis data yang berupa hasil data kuesioner kebutuhan, data kuesioner validasi ahli materi, data kuesioner validasi ahli media, data kuesioner penilaian guru dan data kuesioner respon peserta didik.

#### 1. Data kuesioner analisis kebutuhan

Data kuesioner kebutuhan digunakan untuk mengumpulkan data analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, analisis tujuan, analisis materi dan teknologi. Data kuesioner kebutuhan ini diisi oleh peserta didik kelas XI D2 SMA 5 Kota Jambi.

Analisis data untuk kuesioner kebutuhan dilakukan dengan menggunakan rating scale menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%Skor = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah total maksimum seluruh skor}} \times 100\%$$

2. Data kuesioner validasi ahli materi dan ahli media

Data yang diperoleh dari hasil validasi materi dan media kemudian dianalisis. Data kualitatif yang diperoleh berupa tanggapan, saran atau masukan dari ahli materi digunakan untuk perbaikan produk yang dikembangkan. Untuk data kuantitatif akan dianalisis dan diolah secara deskriptif menjadi data interval menggunakan skala Likert. Menurut (Widoyoko, 2012) bahwa skala lima memiliki variabilitas lebih tinggi, baik atau lebih lengkap dibandingkan skala empat.

Pada skala likert untuk menentukan jarak interval antara jenjang sikap mulai dari sangat tidak layak sampai sangat layak digunakan rumus:

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interva}} \times 100\%$$

Untuk klasifikasi berdasarkan rerata skor jawaban: rerata skor minimal sama dengan 1, rerata skor maksimal sama dengan 5, kelas interval sama dengan 5, jarak kelas interval sama dengan skor maksimal dikurang skor minimal dibagi kelas interval sama dengan 0,8. Klasifikasi berdasarkan rerata skor validasi ahli dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.7 Kriteria Penilaian pada Instrumen Validasi Ahli Materi dan Media (Widoyoko, 2012)

<b>NO</b>	<b>Skor</b>	<b>Klasifikasi penilaian</b>
1.	>4,2 – 5,0	Sangat Layak (SL)
2.	>3,4 – 4,2	Layak (L)
3.	>2,6 – 3,4	Kurang Layak (KL)
4.	> 1,8 – 2,6	Tidak Layak (TL)
5.	1,0 – 1,8	Sangat Tidak Layak (STL)

Berdasarkan kategori validasi ahli tersebut, e-LKPD berbasis multipel representasi yang dikembangkan dikatakan layak secara teoritis jika mendapatkan rata-rata skor jawaban >3,4.

3. Data kuesioner penilaian guru

Setelah produk divalidasi, selanjutnya dinilai oleh guru kemudian hasil penilaian dianalisis. Penentuan klasifikasi penilaian oleh guru didasarkan pada rerata skor jawaban. Pada skala Likert untuk menentukan jarak interval antara jenjang sikap mulai dari sangat tidak layak sampai sangat layak. e-LKPD yang dikembangkan dikatakan layak secara praktis dengan syarat apabila acuan kriteria dalam angket penilaian guru menghasilkan rata rata skor >3,4. Penentuan klasifikasi penilaian oleh guru juga didasarkan pada rerata skor jawaban seperti pada analisis angket validasi ahli materi dan ahli media.

4. Data kuesioner respon peserta didik

Deskriptor yang diberikan pada peserta didik sebanyak 15 item pernyataan, sehingga secara teoritik akan diperoleh skor minimal 15 dan maksimal 90 dimana interpretasi skor tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor minimal} = 1 \times 15 \text{ (Deskriptor yang dinilai)} = 15$$

$$\text{Skor maksimal} = 5 \times 15 \text{ (Deskriptor yang dinilai)} = 75$$

$$\text{Kelas interval} = 5$$

$$\text{Jarak kelas interval} = \frac{75-15}{5} = 12$$

Menurut (Riduwan, 2015), untuk menghitung persentase respon peserta didik digunakan persentase kelayakan dengan rumus:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

K = Persentase kelayakan

F = Jumlah keseluruhan jawaban responden

N = Skor tertinggi dalam data kuesioner

I = Jumlah pertanyaan dalam data kuesioner

R = jumlah responden

Dengan kriteria interpretasi skor sebagai berikut:

Tabel 3.8 Persentase dan Kriteria Penilaian pada Instrumen Respon Peserta Didik (Riduwan, 2015)

No	Skala Nilai (%)	Kriteria
1	>80 – 100	Sangat Baik
2	>60 – 80	Baik
3	>40 – 60	Kurang Baik
4	>20 – 40	Tidak Baik
5	0 – 20	Sangat Tidak Baik

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Hasil Pengembangan**

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa media pembelajaran dalam bentuk e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual yang dibuat dengan menggunakan software flip pdf professional dengan bantuan video youtube dan liveworksheets. Produk yang dihasilkan dapat diakses menggunakan perangkat komputer/laptop maupun smartphone sehingga e-LKPD ini dapat digunakan untuk belajar dikelas maupun mandiri. Penelitian ini menggunakan model Lee & Owens yang terdiri dari 5 tahap, yaitu penilaian/analisis (assessment/analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation).

##### **4.1.1 Tahap analisis (Analysis)**

Data yang didapatkan dari kuesioner analisis kebutuhan peserta didik dan wawancara guru kimia yang telah dilakukan ditinjau berdasarkan analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik, teknologi pendidikan, tujuan dan materi.

##### **1. Analisis kebutuhan**

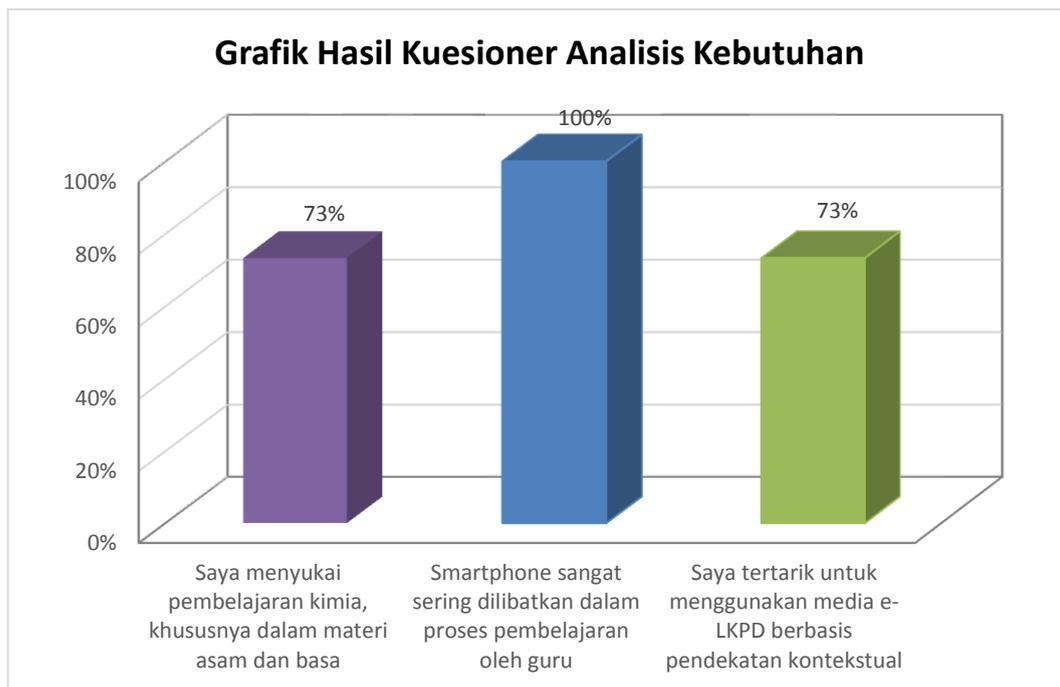
Adapun hasil analisis kebutuhan berdasarkan wawancara bersama guru kimia kelas XI D2 di SMAN 5 Kota Jambi yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Berdasarkan Wawancara Guru

NO	Pertanyaan	Jawaban
1.	Berapa kriteria ketuntasan minimum (KKM) dan berapa persentase ketuntasan peserta didik pada pembelajaran kimia khususnya materi asam basa di SMA Negeri 5 Kota Jambi?	SMA N 5 Kota Jambi menggunakan kurikulum merdeka, pada kurikulum merdeka tidak ditentukan berapa nilai KKM. Tetapi masing-masing guru menentukan nilai KKM sendiri, kalau ibu menentukan nilai KKM 70. Jika ada peserta didik yang remedial, akan diberikan kesempatan untuk memperbaiki, tetapi nilainya hanya 70.
2.	Bagaimana cara guru untuk mengatasi rendahnya minat belajar peserta didik?	Guru harus berusaha supaya pembelajaran kimia bisa diminati, caranya dengan membawakannya kedalam kehidupan sehari-hari. Tanpa peserta didik sadari, kehidupan sehari-hari mereka sudah berkaitan dengan kimia. Jika dibawakan kesana peserta didik akan tertarik.
3.	Media seperti apa yang dibutuhkan untuk membantu pembelajaran kimia khususnya dalam materi asam basa?	Untuk materi asam basa saya lebih suka melakukan praktikum langsung, virtual lab ada tapi tidak digunakan. Karena pada materi asam basa lebih enak praktikum langsung, tapi kalau sebagai pengantar atau tidak sempat ke laboratorium biasanya menggunakan virtual lab. Untuk LKPD di laboratorium juga sudah disediakan.
4.	Bagaimana menurut ibu dengan e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual dalam materi asam basa?	Dalam materi asam basa banyak yang bisa dibawakan kedalam kehidupan sehari-hari, selain itu ibu juga sering menggunakan HP dan laptop dalam pembelajaran. Tetapi peserta didik memang harus dikontrol dalam penggunaannya.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa pembelajaran kimia kurang diminati oleh peserta didik. Oleh karena itu guru harus berusaha supaya pembelajaran kimia bisa diminati oleh peserta didik, caranya dengan membawakan pelajaran kimia kedalam kehidupan sehari-hari. Selain itu guru juga memperbolehkan peserta didik menggunakan HP dan laptop dalam proses pembelajaran, tetapi peserta didik dikontrol dalam penggunaannya selama proses pembelajaran berlangsung.

Analisis kebutuhan dilakukan kepada peserta didik yang sudah belajar materi asam basa, kuesioner analisis kebutuhan diisi oleh 15 peserta didik kelas XI D2 pada tahun ajaran 2022/2023 yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.1 Grafik Hasil Kuesioner Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa peserta didik kelas XI D2 SMAN 5 Kota Jambi membutuhkan media pembelajaran dalam bentuk elektronik berbasis pendekatan kontekstual yang dapat menarik minat belajar peserta didik agar mudah memahami dan mempelajari materi asam basa. Hal ini dibuktikan dari 100% peserta didik sangat sering melibatkan smartphone dalam proses pembelajaran dan 73,33% peserta didik tertarik untuk menggunakan media e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual. Setelah dilaksanakan diskusi lebih lanjut, guru kimia kelas XI D2 SMAN 5 Kota Jambi sangat senang jika peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual yang dilengkapi gambar, video dan Latihan soal.

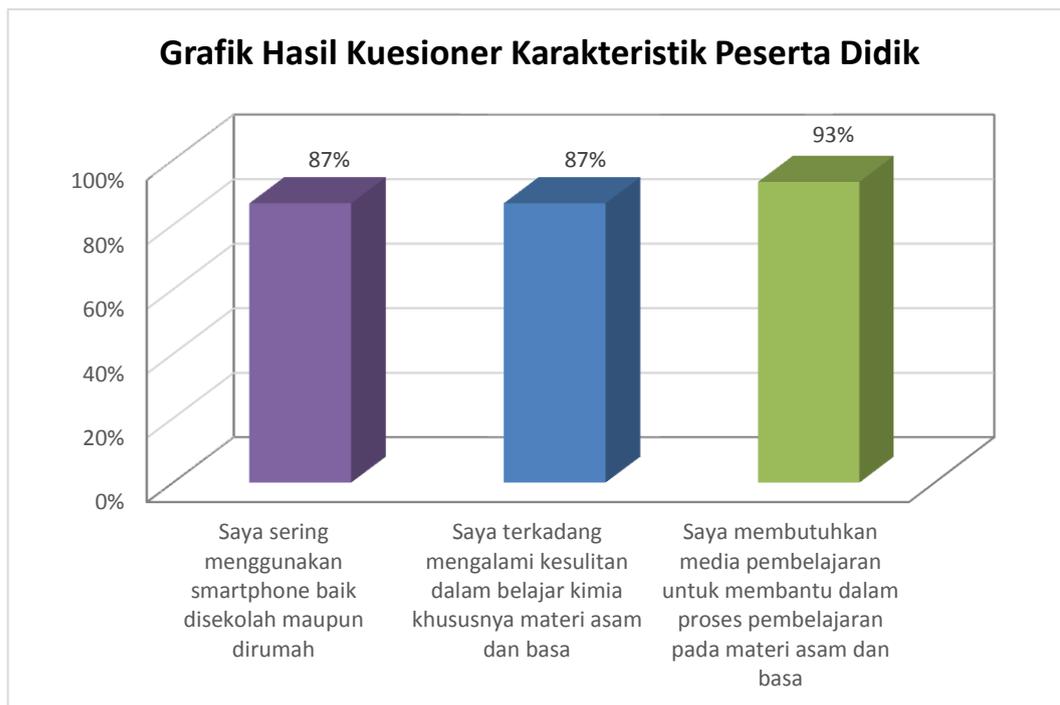
## 2. Analisis karakteristik peserta didik

Hasil analisis karakteristik peserta didik berdasarkan wawancara dengan guru kimia dan kuesioner analisis kebutuhan peserta didik sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik Berdasarkan Wawancara Guru

NO	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana dengan minat belajar peserta didik untuk belajar kimia di SMA Negeri 5 Kota Jambi?	Rata-rata peserta didik menganggap kimia itu susah, makanya guru harus berusaha supaya kimia bisa diminati. Pembelajaran kimia akan menarik jika dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari, menyampaikan sebuah permasalahan tentang asam basa yang sering ditemui dalam kehidupan.
2.	Apakah ibu pernah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual, terutama dalam materi asam basa?	Pernah, kimia itu menarik jika kita bisa membawanya pada kehidupan nyata. Secara tidak langsung akan membuat peserta didik berfikir tanpa disadari.
3.	Apakah dalam proses pembelajaran sering menggunakan teknologi berbasis komputer/laptop/handphone sebagai alat bantu belajar?	Iya ibu sering menggunakannya, dalam pembelajaran tidak ada larangan dalam menggunakan HP. Justru harus dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, tetapi peserta didik harus dikontrol dalam penggunaannya.
4.	Apakah sebelumnya sudah pernah menggunakan media berupa e-LKPD pada materi asam basa di SMA Negeri 5 Kota Jambi?	Pernah, sebelumnya pernah ada mahasiswa yang penelitian seperti ini. Mahasiswa tersebut melakukan penelitian menggunakan e-LKPD dan menguji cobakan secara langsung di dalam kelas.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa Rata-rata peserta didik menganggap kimia itu susah, makanya guru harus berusaha supaya kimia bisa diminati. Kimia itu menarik jika kita bisa membawanya pada kehidupan nyata, secara tidak langsung hal tersebut akan membuat peserta didik berfikir tanpa disadari.



Gambar 4.2 Grafik Hasil Kuesioner Karakteristik Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa peserta didik kelas XI D2 SMAN 5 Kota Jambi sering menggunakan smartphone baik disekolah maupun dirumah. Selain itu, peserta didik juga mengalami kesulitan dalam belajar kimia khususnya materi asam dan basa. Hal ini membuktikan bahwa menggunakan smartphone dalam proses pembelajaran sudah menjadi karakteristik peserta didik kelas XI D2 SMAN 5 Kota Jambi. Peneliti menarik kesimpulan bahwa pengembangan e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual dapat menjadi salah satu sarana yang bagus dalam membantu peserta didik mengatasi kesulitan dalam belajar kimia khususnya materi asam dan basa.

### 3. Analisis Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan dengan berpedoman kepada kurikulum yang digunakan di SMAN 5 Kota Jambi yaitu kurikulum merdeka. Kompetensi dasar digunakan sebagai acuan untuk merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran. Adapun kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 4.3 Analisis Tujuan Pembelajaran

Aspek	Uraian
Kompetensi Inti	<p>KI-1 dan KI_2 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, bertanggung jawab, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.</p> <p>KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tau tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>
Kompetensi Dasar	<p>3.10. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan</p> <p>4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan</p>
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Menganalisis zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>•Menganalisis penjelasan tentang berbagai konsep asam basa</li> <li>•Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya.</li> <li>•Menganalisis sifat larutan asam dan basa</li> <li>•Merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya.</li> <li>•Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator bahan alam melalui percobaan</li> </ul>
Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Memberikan contoh zat yang bersifat asam atau basa</li> <li>• Membandingkan konsep asam basa menurut Arhenius, Bronsted Lowry dan lewis serta mampu menyimpulkannya</li> <li>• Menganalisis sifat larutan asam dan basa</li> <li>• Menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk presentasi</li> </ul>

#### 4. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan mempertimbangkan masalah dan kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam mempelajari materi kimia asam basa. Berdasarkan kuesioner analisis kebutuhan peserta didik, diketahui bahwa 73,33% peserta didik menyukai pembelajaran kimia asam basa, namun 86,66% peserta didik terkadang mengalami kesulitan dalam belajar kimia asam basa.

Sesuai dengan silabus kurikulum merdeka yang digunakan di SMAN 5 Kota Jambi, adapun identifikasi materi asam basa yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.4 Identifikasi Materi

NO	Aspek	Uraian
1.	Mata Pelajaran	Kimia
2.	Materi	Asam Basa
3.	Sub Materi	Asam dan Basa Perkembangan Konsep Asam dan Basa a. Konsep asam basa menurut Arrhenius b. Konsep asam basa menurut Bronsted Lowry c. Konsep asam basa menurut Lewis Sifat-sifat larutan asam-basa Pemanfaatan Asam dan Basa
4.	Kompetensi Dasar	3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan 4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan

#### 5. Analisis Teknologi Pendidikan

Berdasarkan pengamatan secara langsung di SMAN 5 Kota Jambi, sarana dan prasarana sudah cukup lengkap. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara bersama guru kimia dan kuesioner analisis kebutuhan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMAN 5 Kota Jambi diketahui bahwa sarana dan prasarana sekolah sebagai fasilitas penunjang kegiatan belajar mengajar sudah tersedia, seperti tersedianya komputer, proyektor, akses internet

serta adanya laboratorium kimia. Selain itu penggunaan smartphone juga diperbolehkan selama proses pembelajaran, yang bertujuan untuk membantu peserta didik mendapatkan informasi terkait dengan pembelajaran. Hal ini juga didukung dengan data hasil analisis kebutuhan, yang mana seluruh responden peserta didik memiliki smartphone dan membawanya kesekolah.

Sesuai dengan potensi yang dimiliki oleh SMAN 5 Kota Jambi, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat kendala apabila dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berupa e-LKPD. Oleh karena itu, dari hasil analisis teknologi dapat mendukung peneliti untuk mengembangkan e-LKPD menggunakan Software Flip PDF Professional dalam bentuk link yang dapat diakses oleh peserta didik melalui smartphone.

#### **4.1.2 Tahap Desain (*Design*)**

Setelah tahap analisis dilakukan, selanjutnya beralih ke tahap desain. Perencanaan peneliti ini dilakukan dengan membuat sebuah desain produk yang kemudian akan dijadikan sebuah media pembelajaran berupa e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa.

##### **1. Pembentukan Tim**

Adapun komponen pembentukan tim pada pengembangan ini yaitu:

##### **a. Pengembang**

Peneliti : Pebriana

##### **b. Validator Ahli**

Ahli Materi dan Ahli Media : Drs.Epinur, M.Si.

### c. Validator Praktisi

Guru kimia : Candrawati S.Pd.

### d. Responden

Peserta didik : XI D2 SMAN 5 Kota Jambi

## 2. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian disusun secara terperinci yakni tahap demi tahap agar pencapaian kemajuan dapat terukur dengan baik. Oleh karena itu, berikut jadwal penelitian yang telah diimplementasikan:

Tabel 4. 5 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Bulan dalam proses penelitian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Analisis	■	■								
Desain			■	■	■					
Pengembangan						■	■	■		
Implementasi									■	■
Evaluasi										■

## 3. Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk *e*-LKPD materi asam basa berbasis pendekatan kontekstual yang dikembangkan yaitu:

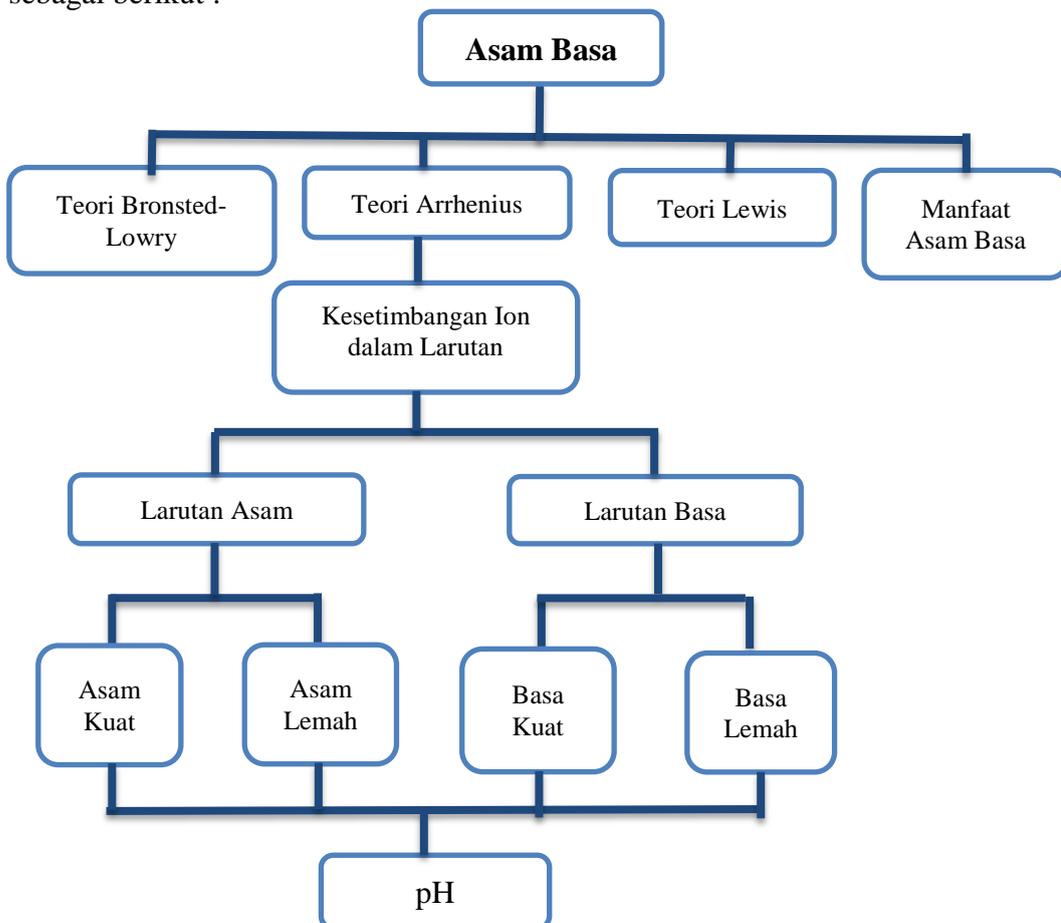
- Materi yang dikembangkan yaitu materi asam basa di kelas XI SMA.
- Media pembelajaran *e*-LKPD materi asam basa berbasis pendekatan kontekstual dikembangkan menggunakan Flip pdf professional.
- Media pembelajaran *e*-LKPD yang dikembangkan memuat materi dengan tampilan berupa teks, gambar, dan video.
- Media pembelajaran *e*-LKPD materi asam basa berbasis pendekatan

kontekstual berisikan halaman awal, petunjuk penggunaan *e-LKPD*, kompetensi inti dan juga kompetensi dasar, indikator, peta konsep, kegiatan belajar yang dapat dilakukan oleh peserta didik dan quiz interaktif.

- e. Produk yang dihasilkan dapat dengan mudah digunakan oleh peserta didik, kapanpun dan dimanapun, karena produk dapat dengan mudah diakses menggunakan smartphone oleh peserta didik.

#### 4. Struktur Materi

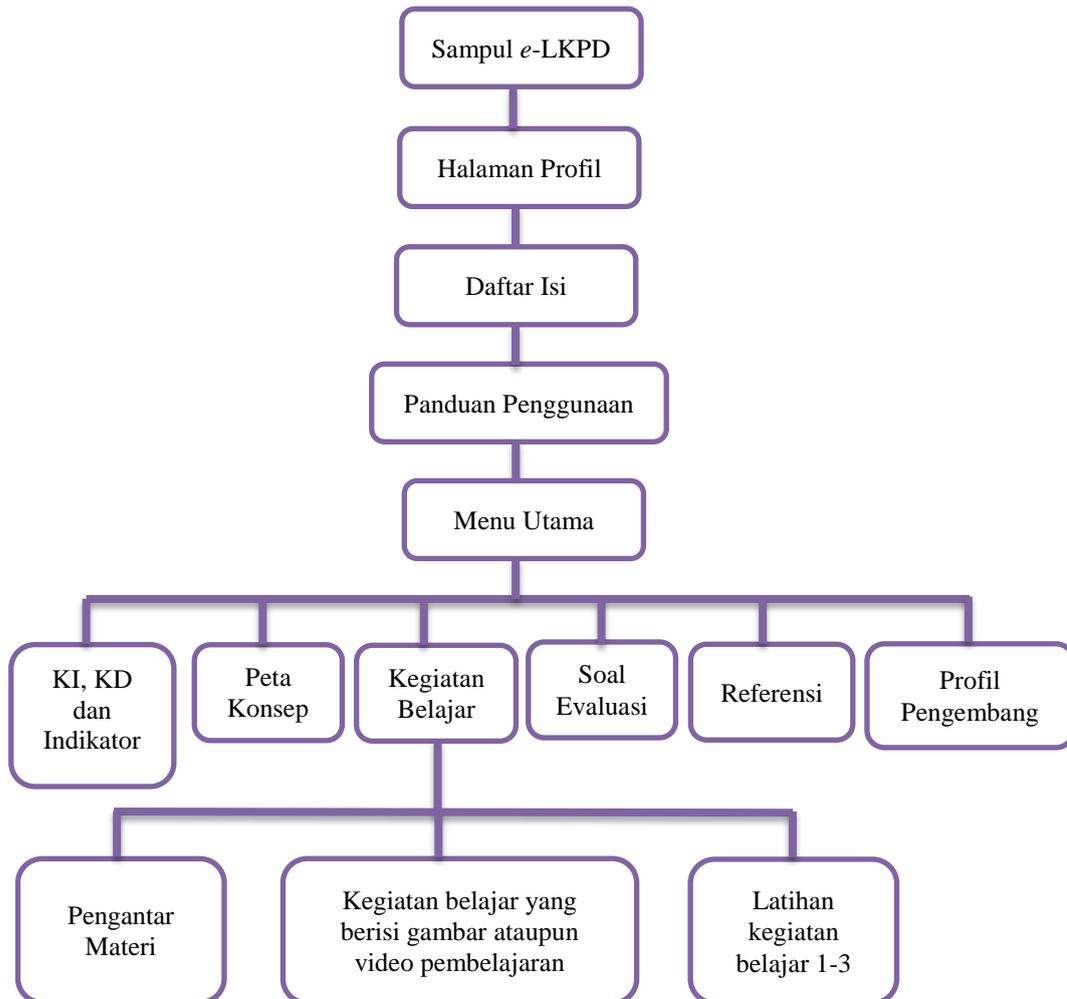
Materi dalam *e-LKPD* disusun berdasarkan kurikulum yang digunakan di SMAN 5 Kota Jambi yaitu kurikulum merdeka. Adapun susunan materinya sebagai berikut :



Gambar 4.3 Peta Konsep Materi Asam Basa

## 5. Pembuatan *Flowchart*

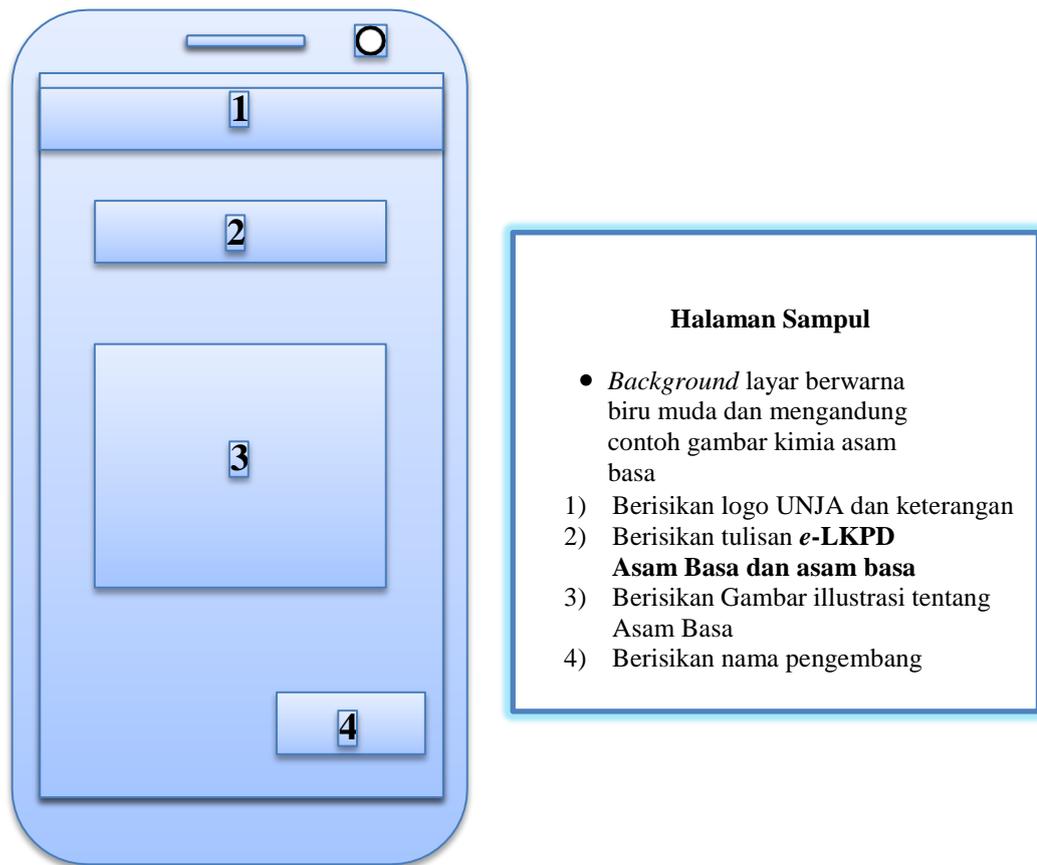
Sebelum masuk ke tahap pembuatan produk, pengembang terlebih dahulu membuat sebuah *flowchart* yang bertujuan untuk memudahkan dalam proses pengembangan e-LKPD. *Flowchart* dibuat dalam bentuk bagan sebagai berikut :



Gambar 4.4 *Flowchart* Materi Asam Basa

## 6. Pembuatan *Storyboard*

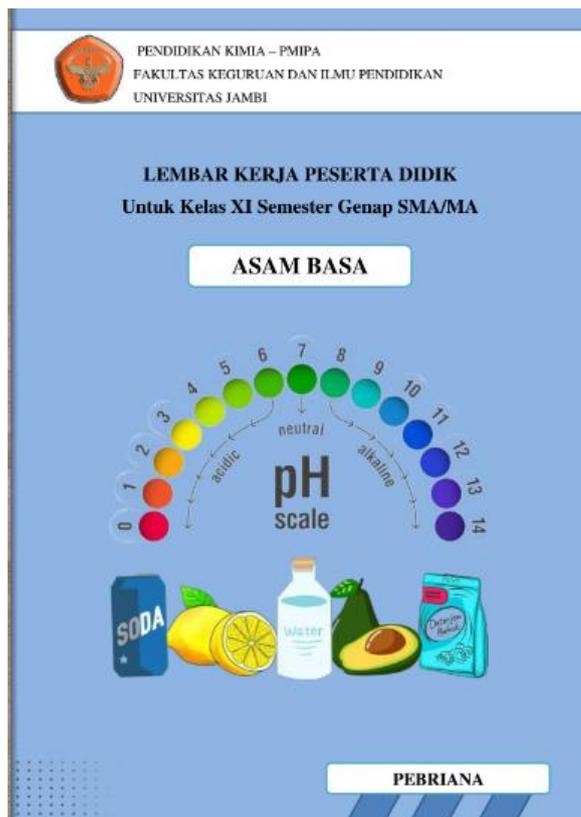
Setelah pembuatan *flowchart* selesai, selanjutnya pembuatan *storyboard*. Tujuan pembuatan *storyboard* sebagai patokan dalam membuat e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa. Berikut merupakan salah satu bagian dalam *storyboard* pada produk e-LKPD interaktif:



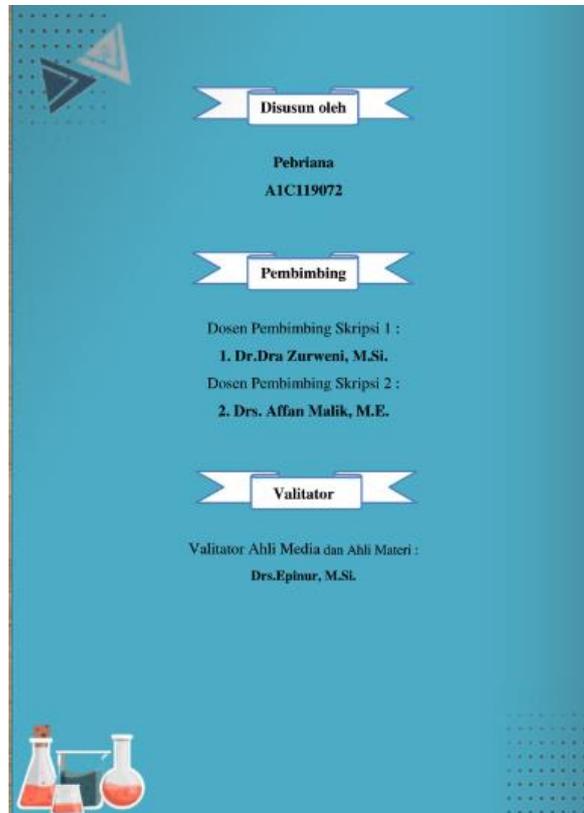
Gambar 4.5 Contoh *Storyboard* e-LKPD Interaktif

#### 4.1.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Dalam tahap pengembangan akan membuat produk e-LKPD interaktif yang sesuai dengan desain *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. Berikut merupakan tampilan dari produk e-LKPD interaktif yang telah dikembangkan:



Gambar 4.6 Halaman Sampul



Gambar 4.7 Halaman Tim Penyusun

DAFTAR ISI
PANDUAN PENGGUNAAN
KOMPETENSI INTI
KOMPETENSI DASAR
INDIKATOR
PETA KONSEP
KEGIATAN BELAJAR 1
KEGIATAN BELAJAR 2
KEGIATAN BELAJAR 3
SOAL EVALUASI
REVERENSI
PROFIL PENGEMBANG

Gambar 4.8 Halaman Daftar Isi

PANDUAN PENGGUNAAN
<p>Silahkan ikuti petunjuk dibawah ini agar dapat menggunakan e-LKPD ini secara optimal :</p>
<p><b>Daftar Isi</b></p> <p>Berisikan Daftar menu halaman yang terdapat pada e-LKPD dan setiap menu dapat diklik untuk langsung menuju ke menu yang diinginkan.</p>
<p><b>Panduan Penggunaan</b></p> <p>Berisikan penjelasan singkat mengenai halaman yang terdapat pada e-LKPD dan juga pengenalan tombol yang terdapat didalam e-LKPD.</p>
<p><b>Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator</b></p> <p>Kompetensi dasar dan indikator capaian pembelajaran disesuaikan dengan materi dan silabus Kurikulum Merdeka. Indikator capaian pembelajaran mempelajari materi asam basa menggunakan e-LKPD ini.</p>
<p><b>Peta Konsep</b></p> <p>Berisi pokok-pokok sub materi yang akan dipelajari pada materi asam basa. Peta konsep dapat digunakan untuk mengetahui alur pembelajaran pada materi asam basa.</p>
<p><b>Kegiatan Belajar</b></p> <p>Berisikan Tujuan, Pengantar Materi, serta kegiatan yang dapat dikerjakan oleh peserta didik yang berkaitan dengan materi asam basa. Kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dapat berupa diskusi, menjawab pertanyaan dan menyimpulkan hasil yang didapatkan dari kegiatan yang telah dilakukan. Peserta didik dapat langsung mengisi jawaban pada kolom isian yang telah disediakan.</p>

Gambar 4.9 Halaman Panduan Penggunaan

**KOMPETENSI INTI**

KI-1 dan KI.2 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, bertanggung jawab, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional".

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tau tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**KOMPETENSI DASAR**

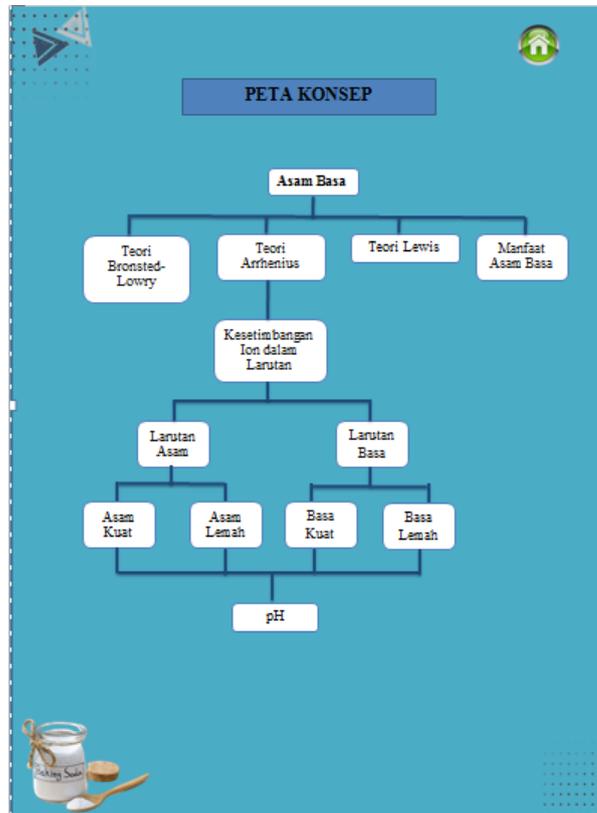
3.10. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan

4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan

**INDIKATOR**

- Menganalisis zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari.
- Menganalisis penjelasan tentang berbagai konsep asam basa

Gambar 4.10 Halaman Kompetensi



Gambar 4.11 Halaman Peta Konsep

**Kegiatan Belajar 1**

Kegiatan : Menganalisis penjelasan tentang berbagai konsep asam basa

**Kegiatan 1**

Ayo tonton video dibawah ini, agar kamu memahami tentang berbagai konsep asam basa!



**Kegiatan 2**

Setelah kamu menonton video diatas, ayo klik tombol dibawah ini untuk masuk ke latihan kegiatan belajar 1. Jawablah pertanyaan sesuai dengan arahan yang diberikan!

**Latihan Kegiatan Belajar 1**

Gambar 4.12 Halaman Kegiatan Belajar

**REFERENSI**

Hertanti, Nano. 28 Desember 2021. Bagian 2 Larutan Asam Basa: Kesetimbangan Ion dalam Larutan. YouTube. [https://youtu.be/SnuAr5M\\_MTI](https://youtu.be/SnuAr5M_MTI).

Hertanti, Nano. 26 Jan 2021. Bagian 1 Larutan Asam Basa: Teori Asam Basa. YouTube. <https://youtu.be/nlVdd-9QIfc>.

Setting, Rustam. 2018. THE KING Bedah Kisi-Kisi UN+USBN SMA IPA 2019. Yogyakarta : Forum Edukasi.

Sudarmo, Unggul dan Nanik Mitayanti. 2014. Jakarta : Erlangga.

Wiyat, Arni. 2020. KIMIA. Surabaya : Direktorat SMA.



Gambar 4.13 Halaman Referensi

**PROFIL PENGEMBANG**

 **Pebriana**  
A1C119072

PENDIDIKAN KIMIA - PMIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 **UNIVERSITAS JAMBI**

Dosen Pembimbing Skripsi 1 :  
**1. Dr. Dra Zurweni, M.Si.**  
Dosen Pembimbing Skripsi 2 :  
**2. Drs. Affan Malik, M.E.**

Kontak yang dapat dihubungi :  
 anajambi1102@gmail.com  @pebrianazahra

Gambar 4.14 Halaman Profil Pengembang

Setelah produk selesai dibuat, selanjutnya divalidasi oleh tim ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Tim ahli akan menilai kelayakan produk yang telah dibuat untuk selanjutnya diuji cobakan atau masih perlu dilakukan revisi. Adapun hasil validasi dan revisi yang telah dilakukan terhadap produk e-LKPD adalah sebagai berikut :

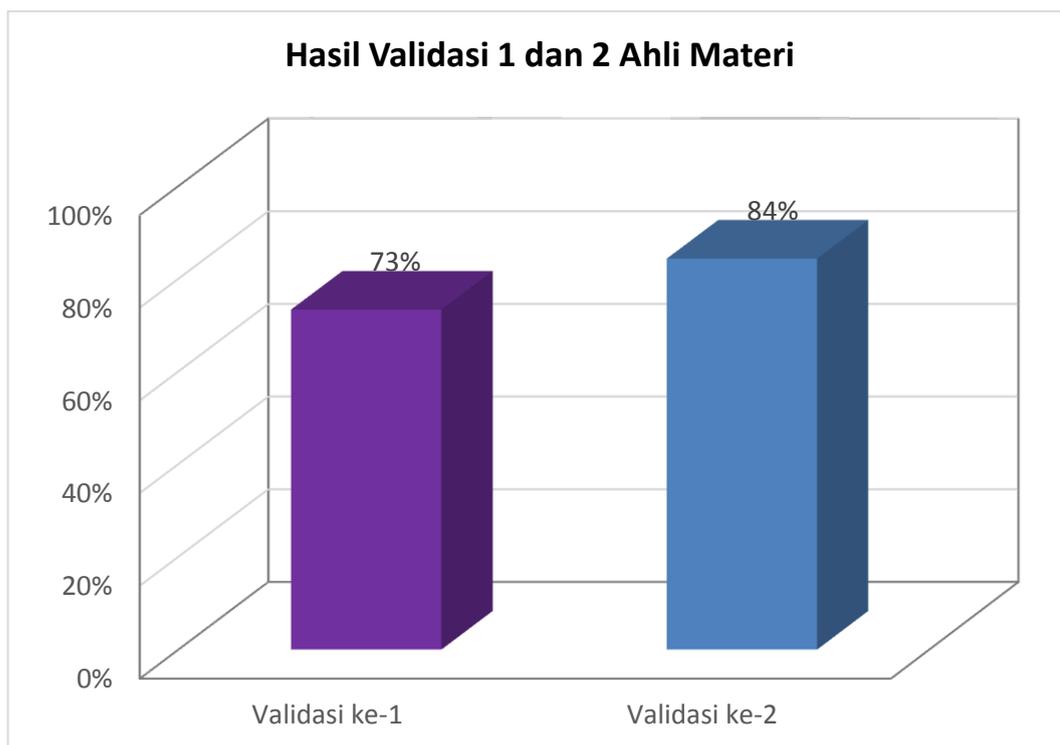
### **1. Validasi Ahli Materi**

Validasi materi dilakukan oleh Bapak Drs. Epinur, M. Si. dimana pada validasi ahli materi ini melihat isi dari materi didalam e-LKPD interaktif, selanjutnya ahli materi akan memberikan tanggapan terkait materi apa saja yang perlu diperbaiki. Beberapa hal yang akan dinilai oleh ahli materi yaitu kesesuaian antara materi yang dimuat dalam e-LKPD interaktif dengan kompetensi inti,

kompetensi dasar, indikator, serta kebakuan penyampaian materi dalam e-LKPD interaktif yang telah dikembangkan. Validasi materi dilakukan sebanyak dua kali dan dianggap sudah layak untuk diujicobakan.

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi

NO	Aspek yang dinilai	Skor	
		Validasi ke-1	Validasi ke-2
1	Kesesuaian urutan materi asam basa dalam e-LKPD interaktif dengan silabus kurikulum merdeka belajar	3	5
2	Kesesuaian materi dalam e-LKPD interaktif dengan KI, KD dan indikator capaian pembelajaran.	4	4
3	Kemudahan memahami materi dari video dan gambar dalam eLKPD interaktif	3	4
4	Kemampuan video dan gambar pada e-LKPD interaktif dalam memvisualisasikan konsep materi asam basa	3	4
5	Kesesuaian urutan materi asam basa dalam e-LKPD interaktif dengan silabus kurikulum merdeka belajar	3	5
6	Daya tarik penyajian materi dalam e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa	4	4
7	Kesesuaian materi pada gambar dan video dalam e-LKPD interaktif	4	4
8	Kemudahan dalam memahami gambar dan video pada e-LKPD interaktif	4	4
9	Kesesuaian sistematika penyajian materi asam basa dalam e-LKPD interaktif	3	4
10	Keterkaitan antara materi asam basa dengan pendekatan kontekstual	4	4
11	Kemampuan materi yang disajikan dalam menjelaskan materi asam basa	4	4
12	Kejelasan materi asam basa yang disajikan	4	4
13	Kesesuaian latihan dan quiz dalam e-LKPD interaktif dengan materi asam basa	4	4
14	Kemampuan latihan dan quiz pada e-LKPD dalam memahami konsep asam basa	4	5
15	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan	4	5
<b>Total Skor</b>		55	64
<b>Rata-rata skor</b>		3,667	4,267
<b>Persentase</b>		73,34%	85,34%
<b>Kategori</b>		Layak	Sangat Layak



Gambar 4.15 Grafik Hasil Validasi 1 dan 2 Ahli Materi

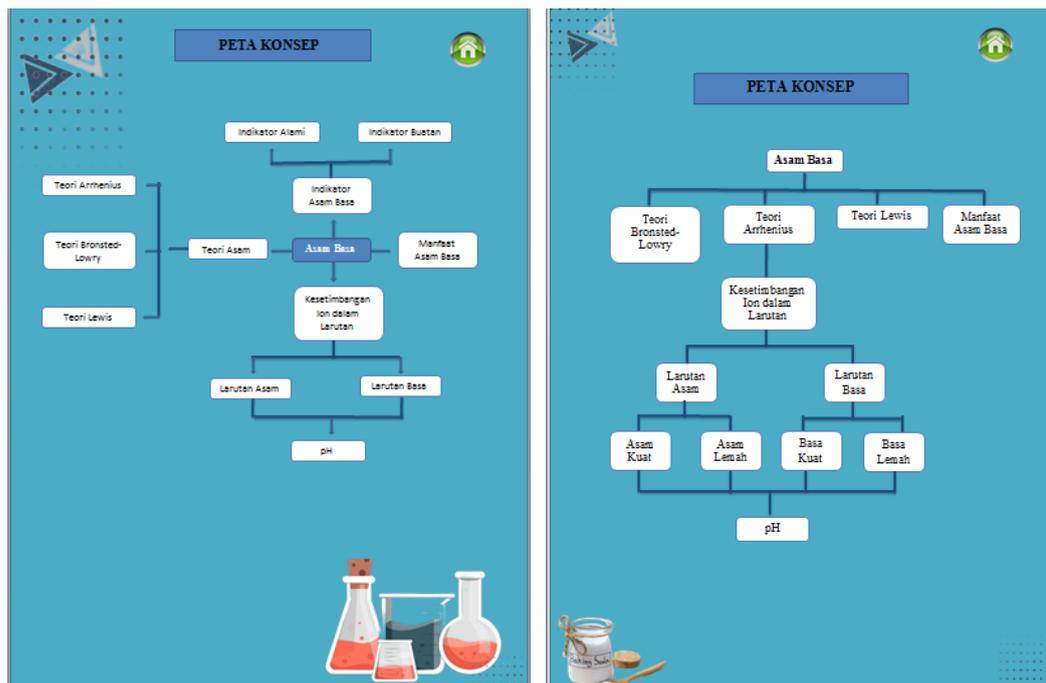
Selama proses validasi materi terdapat beberapa revisi yang dilakukan peneliti berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli materi yaitu sebagai berikut :

Ahli media menyarankan untuk mengubah urutan materi pada kegiatan belajar. Pada bagian kegiatan belajar terdapat perubahan urutan, yang awalnya kegiatan belajar 1 diubah menjadi kegiatan belajar 3. Hal ini dikarenakan ketidaksesuaian isi pada latihan kegiatan belajar 1 yang seharusnya diberikan diakhir dan ketidaksesuaian isi pada kegiatan belajar 2 yang seharusnya diberikan diawal. Teori pembelajaran konstruktivisme menyatakan bahwa seseorang menghasilkan pengetahuan dan membentuk makna berdasarkan pengalaman, untuk menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan, atau teknologi dan hal lain yang diperlukan dalam mengembangkan dirinya. (Sugrah, 2019). Maka dari itu dilakukan perubahan urutan materi, perubahan pada bagian urutan materi seperti pada gambar berikut :



(a) (b)  
Gambar 4.16 Kegiatan Belajar (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi

Pada bagian peta konsep, ahli materi juga menyarankan untuk mengubah susunan materi karena pada peta konsep tersebut susunan materinya kurang pas dan agak membingungkan. Peta konsep digunakan oleh guru/dosen untuk membimbing siswa menyusun konsep-konsep yang telah dipelajari agar terlihat keterkaitannya satu sama lainnya. Keterkaitan hubungan antar konsep bisa dilihat dari proposisi, karena konsep itu sendiri ada yang memiliki cakupan lebih luas dari konsep yang lain sehingga perlu adanya proposisi yang memperlihatkan konsep mana yang lebih tinggi atau rendah hirarkinya. Hirarki disini adalah tingkatan konsep itu sendiri, biasanya pada peta konsep, konsep yang memiliki cakupan yang lebih umum diletakkan paling atas, sedangkan yang lebih khusus diletakkan dibawah (Yuniati,2013). Maka dari itu dilakukan perubahan susunan peta konsep, perubahan pada bagian peta konsep seperti pada gambar berikut :

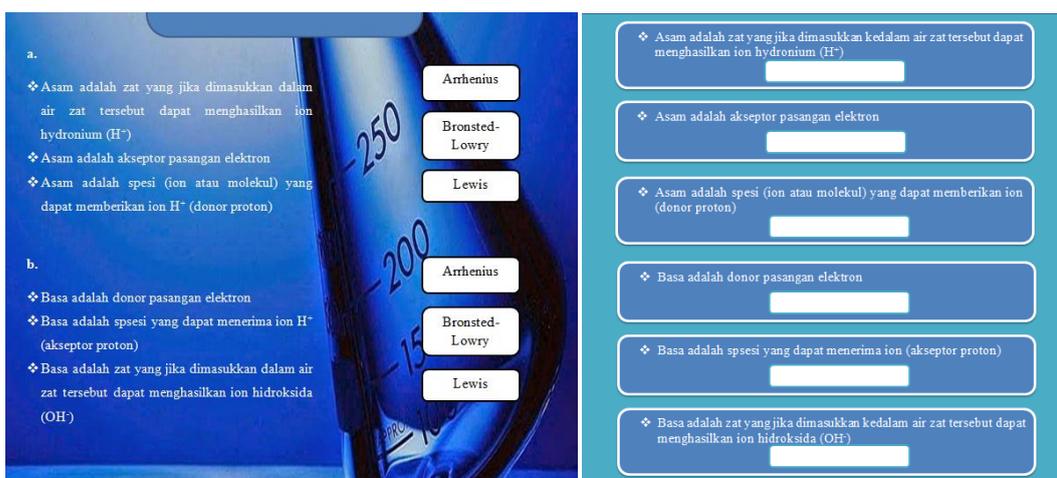


(a) (b)  
Gambar 4.17 Peta Konsep (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi

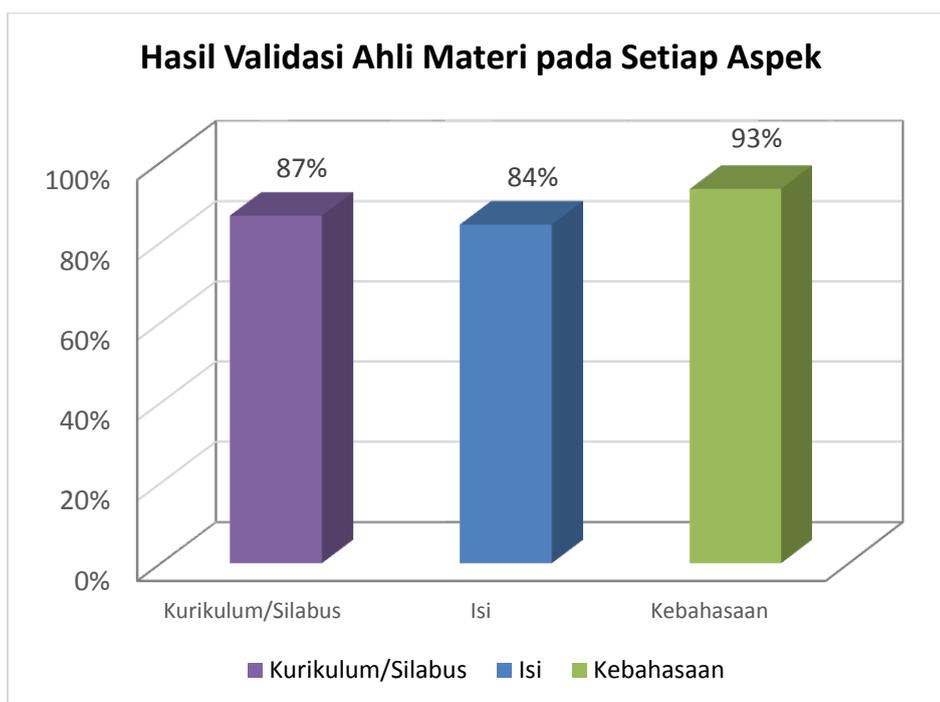
Pada bagian soal latihan, ahli materi menyarankan untuk menambahkan kata “ke” dalam 2 soal tentang teori Arrhenius. Soal pertama yang awalnya “Basa adalah zat yang jika dimasukkan dalam air zat tersebut dapat menghasilkan ion hidroksida ( $\text{OH}^-$ )” menjadi “Basa adalah zat yang jika dimasukkan kedalam air zat tersebut dapat menghasilkan ion hidroksida ( $\text{OH}^-$ )”. Sedangkan soal kedua yang awalnya “Asam adalah zat yang jika dimasukkan dalam air zat tersebut dapat menghasilkan ion hidronium ( $\text{H}^+$ )” menjadi “Asam adalah zat yang jika dimasukkan kedalam air zat tersebut dapat menghasilkan ion hidronium ( $\text{H}^+$ )”

Selain itu, ahli materi juga menyarankan untuk menghapus kata  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  dalam dua soal tentang teori Bronster-Lowry. Hal ini dikarenakan yang menyatakan  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  adalah Arrhenius, meskipun ion yang dimaksud oleh Bronster-Lowry dalam teorinya adalah  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  tetapi tidak harus dibuat. Soal pertama yang awalnya “Asam adalah zat yang jika dimasukkan dalam air zat

tersebut dapat menghasilkan ion hydronium ( $H^+$ )” menjadi “Asam adalah spesi (ion atau molekul) yang dapat memberikan ion (donor proton)”. Sedangkan soal kedua yang awalnya “Basa adalah zat yang jika dimasukkan dalam air zat tersebut dapat menghasilkan ion hidroksida ( $OH^-$ )” menjadi “Basa adalah spesi yang dapat menerima ion (akseptor proton)”. Maka dari itu dilakukan perubahan soal latihan, perubahan pada bagian soal latihan seperti pada gambar berikut :



(a) (b)  
Gambar 4.18 Soal Latihan (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi



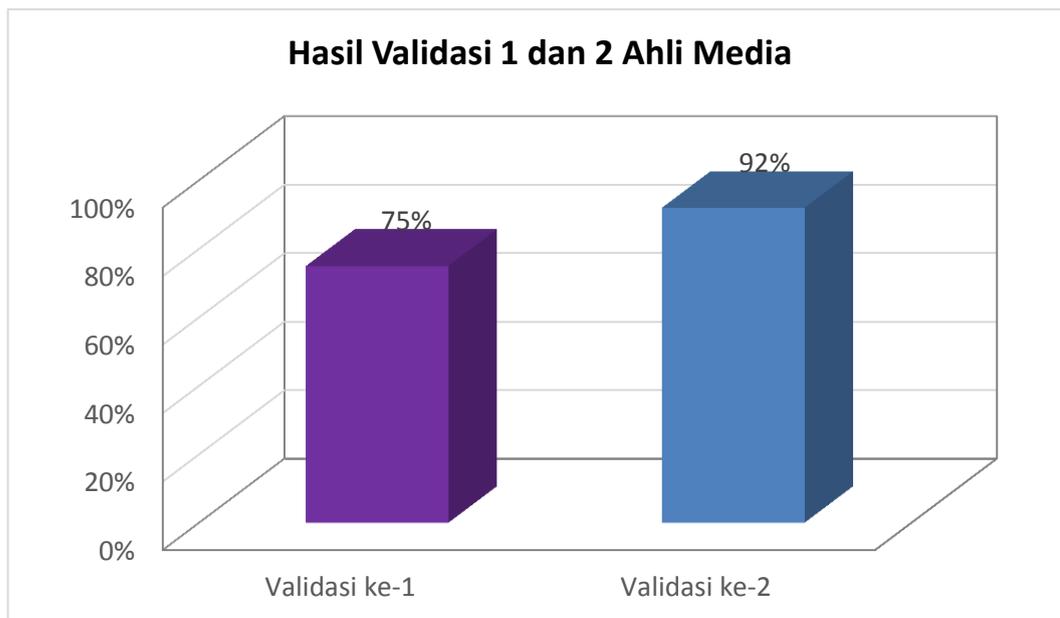
Gambar 4. 19 Diagram Persentase Hasil Validasi Ahli Materi pada Setiap Aspek

## 2. Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh Bapak Drs. Epinur, M. Si. Dimana pada validasi ahli media melihat kelayakan e-LKPD interaktif yang dikembangkan, selanjutnya ahli media akan memberikan tanggapan terkait apa saja yang perlu diperbaiki. Adapun aspek yang dinilai pada validasi ahli media ialah kesesuaian tampilan, ukuran font, jenis font serta fungsi tiap tombol dalam e-LKPD interaktif yang telah dikembangkan. Validasi media dilakukan sebanyak dua kali dan dianggap sudah layak untuk diujicobakan.

Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Media

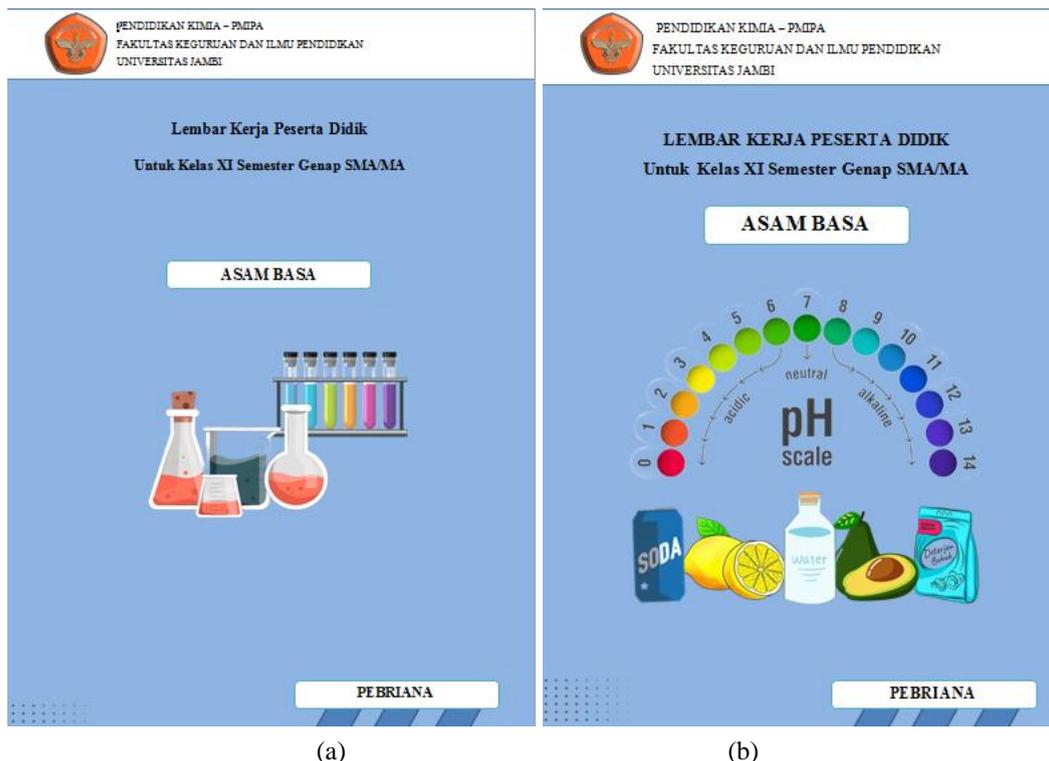
NO	Aspek yang dinilai	Skor	
		Validasi Ke-1	Validasi Ke-2
1	Kesesuaian gambar/video yang digunakan dalam e-LKPD interaktif dengan materi	5	5
2	Ketepatan pemilihan kalimat yang digunakan dalam e-LKPD	4	4
3	Kesesuaian urutan antar halaman dalam e-LKPD interaktif	4	4
4	Kesesuaian petunjuk penggunaan dalam e-LKPD interaktif	4	4
5	Kesesuaian gambar yang digunakan dalam e-LKPD interaktif	4	5
6	Kesesuaian pilihan kata yang digunakan sebagai penekanan dalam e-LKPD interaktif	3	4
7	Kesesuaian ukuran gambar, fonts, penjelasan materi dan soal dalam e-LKPD interaktif	4	5
8	Keseimbangan tata letak tulisan disetiap halaman terdapat dalam eLKPD interaktif	3	5
9	Kesesuaian ukuran gambar/video yang terdapat dalam e-LKPD interaktif	4	4
10	Gambar/video yang digunakan dalam e-LKPD menarik	4	4
11	Kemudahan dalam membaca huruf yang digunakan dalam e-LKPD interaktif	2	5
12	Kesesuaian pemisah antara slite satu dengan yang lain	4	5
13	Kesesuaian gradasi warna background yang digunakan dalam eLKPD interaktif	3	5
14	Kesesuaian warna tulisan yang digunakan dalam e-LKPD	4	5
15	Kesesuaian warna tiap halaman dalam e-LKPD interaktif	4	5
Total Skor		56	69
Rata-rata skor		3,733	4,6
Persentase		74,66%	92%
Kategori		Layak	Sangat Layak



Gambar 4.20 Grafik Hasil Validasi 1 dan 2 Ahli Media

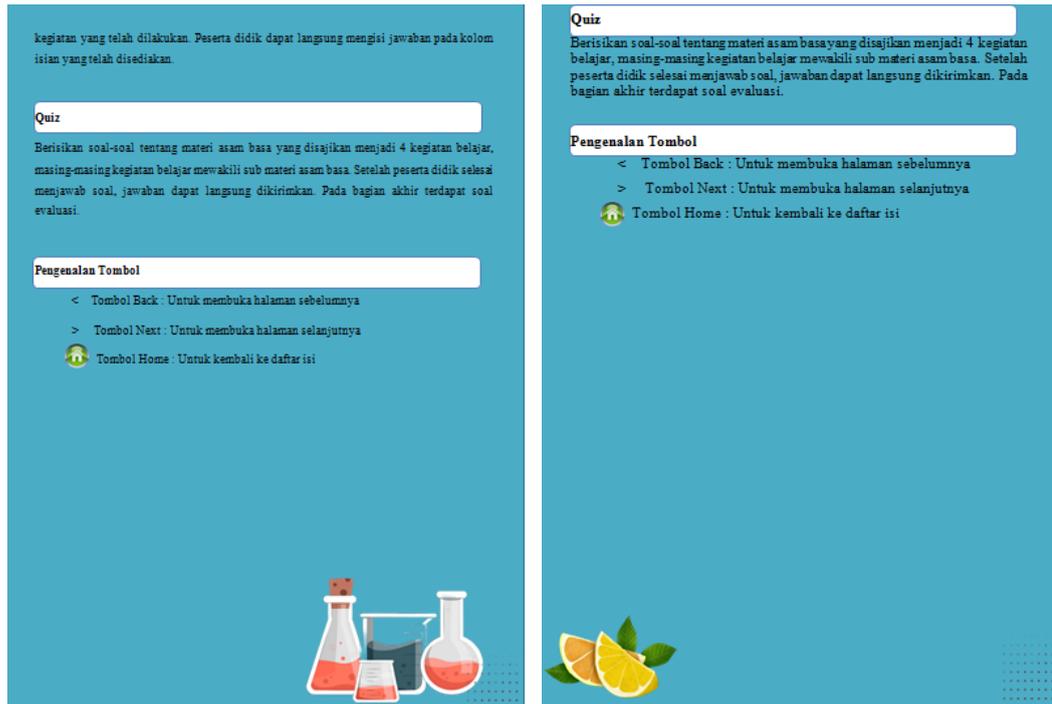
Selama proses validasi media terdapat beberapa revisi yang dilakukan peneliti berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli media yaitu sebagai berikut :

Ahli media menyarankan untuk memperbaiki bagian cover dengan cara menambahkan gambar dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan asam basa, membuat tulisan ‘Lembar Kerja Peserta Didik’ menggunakan huruf kapital semua dan lebih diperbesar lagi tulisan ‘Asam Basa’. Maka dari itu dilakukan perbaikan cover, perbaikan pada bagian cover seperti pada gambar berikut :



(a) (b)  
Gambar 4.21 Cover (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi

Pada awalnya disetiapa halaman yang bagian bawahnya kosong, semuanya diberikan gambar yang sama yaitu gambar elemeyer, gelas kimia dan labu alas bulat. Ahli media menyarankan untuk menambahkan gambar yang lain, seperti gambar yang berkaitan tentang asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu dilakukan perubahan pada halaman kosong di bagian bawah, perubahan yang terjadi seperti pada gambar berikut :

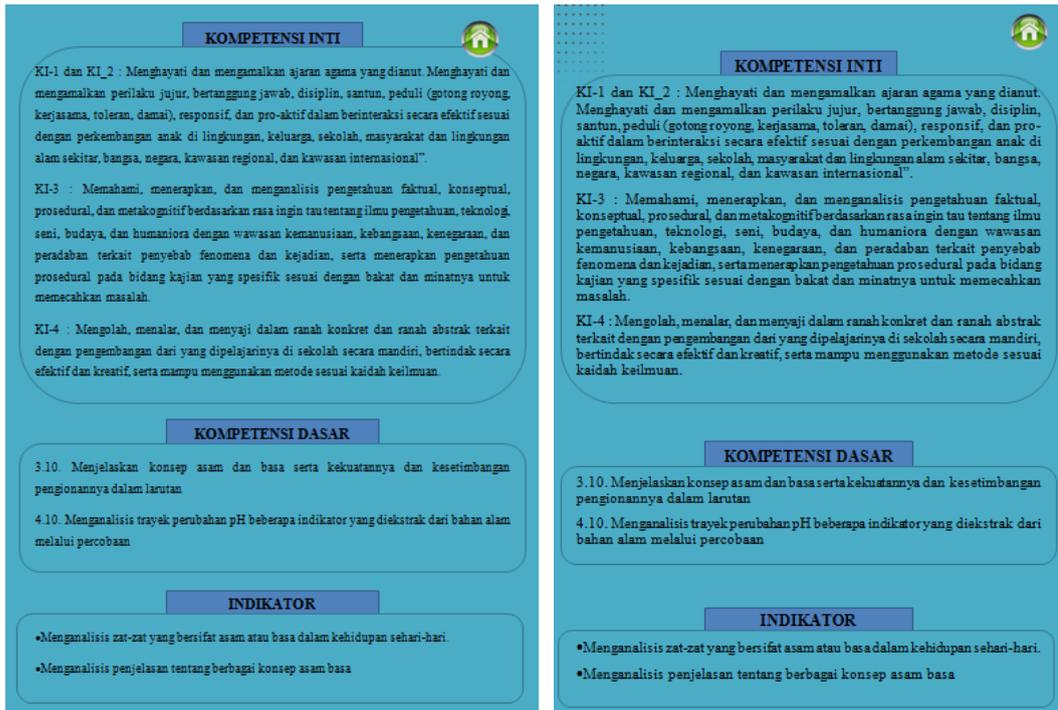


(a)

(b)

Gambar 4.22 Contoh Gambar Asam Basa (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi

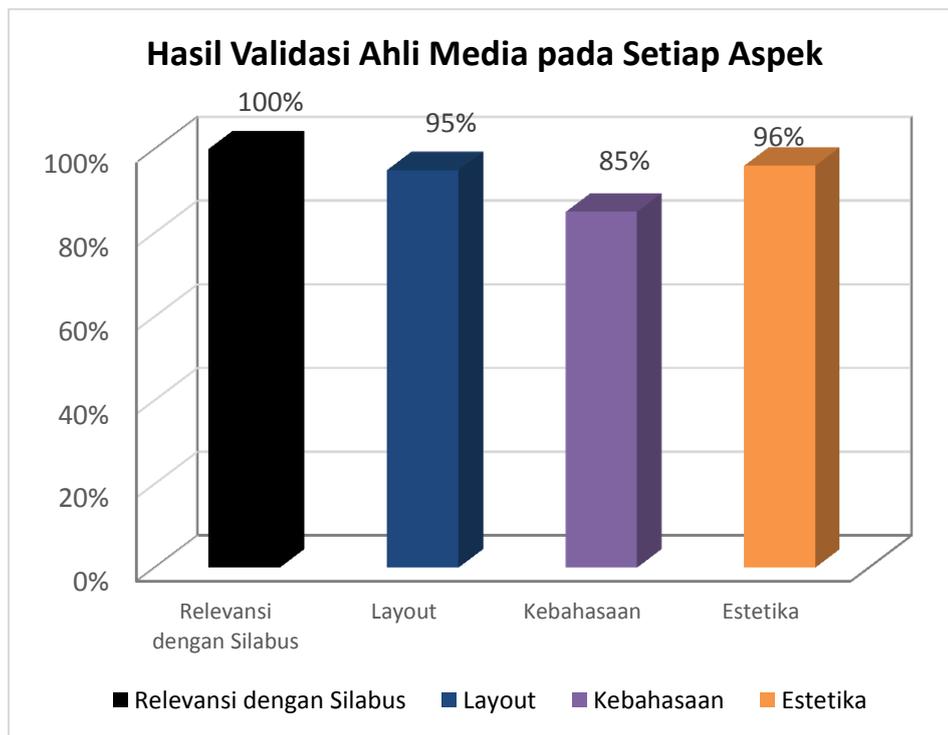
Untuk ukuran font dalam e-LKPD pada awalnya 14 dan spasi 1,5 , namun ahli media menyarankan untuk memperbesar ukuran font karena tulisan dalam e-LKPD masih dirasa terlalu kecil. Untuk menyiasati hal ini, ahli media menyarankan untuk memperbesar tulisan dengan cara mengubah ukuran font menjadi 16 dan spasi 1. Maka dari itu dilakukan perubahanpada ukuran font dan spasi, perubahan yang terjadi seperti pada gambar berikut :



(a)

(b)

Gambar 4.23 Ukuran Font dan Spasi (a) Sebelum dan (b) Setelah direvisi



Gambar 4. 24 Diagram Persentase Hasil Validasi Ahli Media pada Setiap Aspek

#### 4.1.4 Tahap Implementasi

Setelah media pembelajaran dinyatakan layak oleh ahli, tahap selanjutnya yaitu implementasi e-LKPD yang telah dikembangkan. Proses implementasi e-LKPD yang dilakukan sebagai berikut :

##### 1. Penilaian Guru

Hasil yang diperoleh dari penilaian guru terhadap e-LKPD interaktif sebagai berikut :

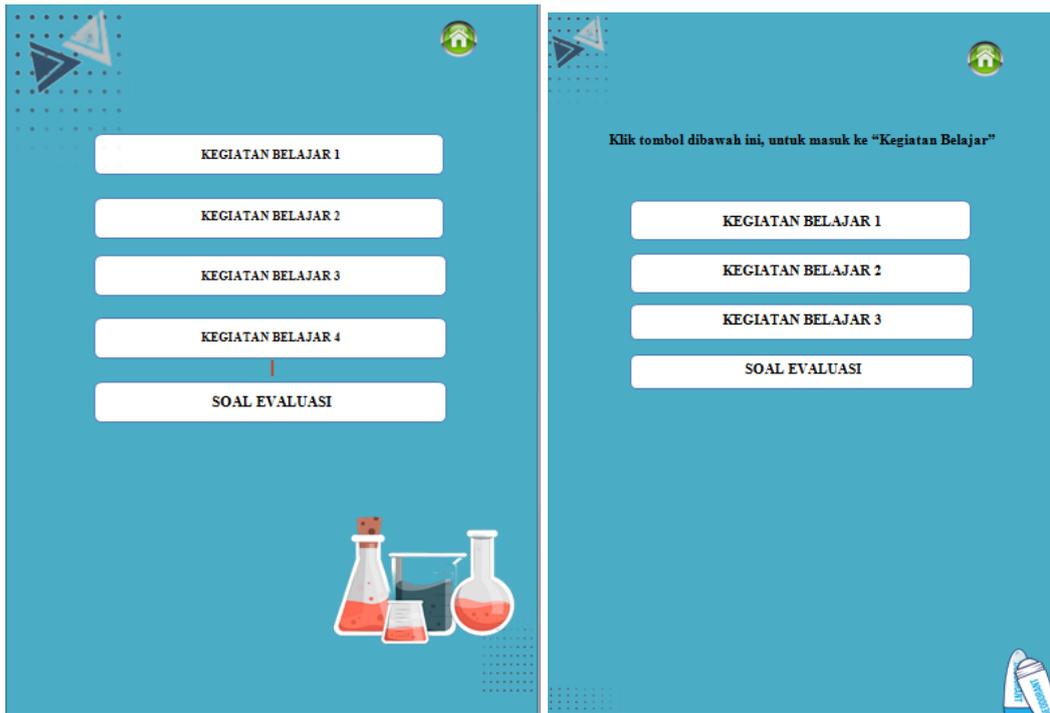
Tabel 4. 8 Hasil Penilaian Guru

<b>NO</b>	<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Skor</b>
1	Ketepatan pemilihan warna yang digunakan dalam e-LKPD interaktif	5
2	Kesesuaian tampilan awal dalam e-LKPD interaktif	5
3	Kesesuaian dari keseluruhan tampilan e-LKPD interaktif	5
4	Ketepatan menjelaskan soal dalam e-LKPD interaktif	5
5	Kesesuaian gambar yang digunakan dalam e-LKPD interaktif	5
6	Kejelasan video yang ditampilkan dalam e-LKPD interaktif	5
7	Kesesuaian soal latihan dalam e-LKPD interaktif dengan silabus	5
8	Kesesuaian materi dengan pendekatan kontekstual	5
9	Kesesuaian antara materi dengan latihan yang diberikan dalam e-LKPD interaktif	4
10	Soal latihan dalam e-LKPD jelas dan mudah dipahami	4
11	Kalimat yang digunakan dalam e-LKPD interaktif mudah untuk dipahami	5
12	Ketepatan pemilihan kalimat yang digunakan bahasa dalam e-LKPD interaktif	5
13	e-LKPD interaktif yang dikembangkan memotivasi peserta didik untuk belajar	5
14	e-LKPD interaktif yang dikembangkan merangsang rasa ingin tahu peserta didik	5
15	e-LKPD interaktif ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri	5
<b>Total skor</b>		73
<b>Rata-rata skor</b>		4,867
<b>Persentase</b>		87,34%
<b>Kategori</b>		Sangat Layak



Gambar 4.25 Penilaian oleh Guru Kimia

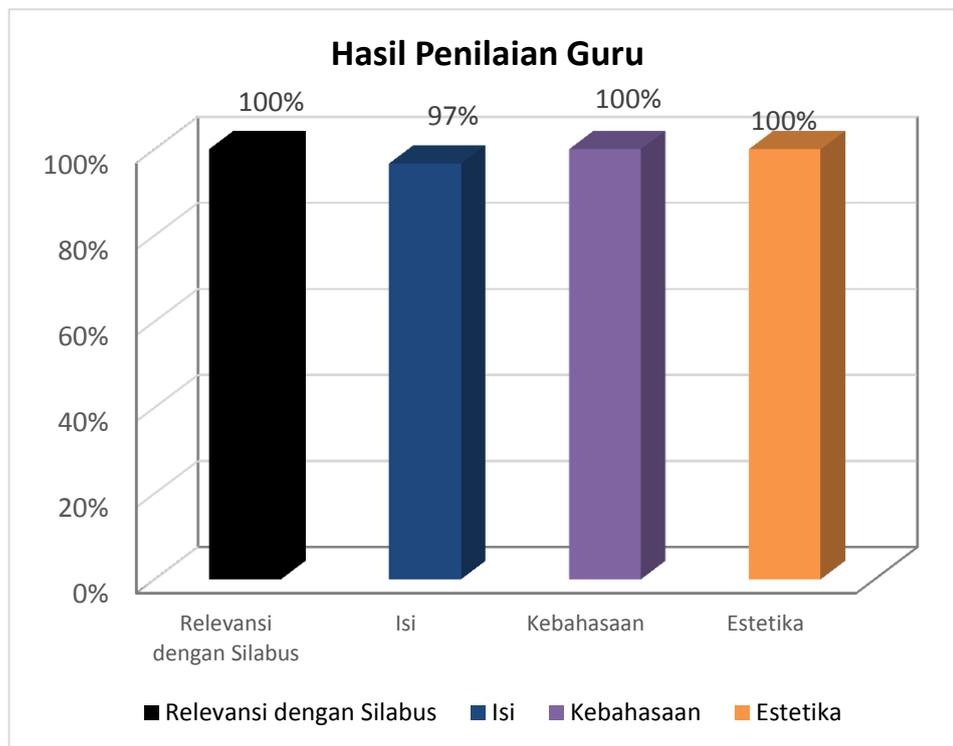
Dari hasil penilaian yang diberikan oleh guru kimia, secara umum e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa yang dikembangkan sangat bagus dan bisa meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Diberikan saran untuk menambahkan gambar skala pH pada bagian cover dan menghapus sub BAB indikator asam basa karena pada materi ini peserta didik melakukan praktikum secara langsung ke laboratorium dan LKPD indikator asam basa sudah tersedia di laboratorium.



(a)

(b)

Gambar 4.26 Perubahan Sub BAB Materi (a) Sebelum dan (b) Setelah Direvisi



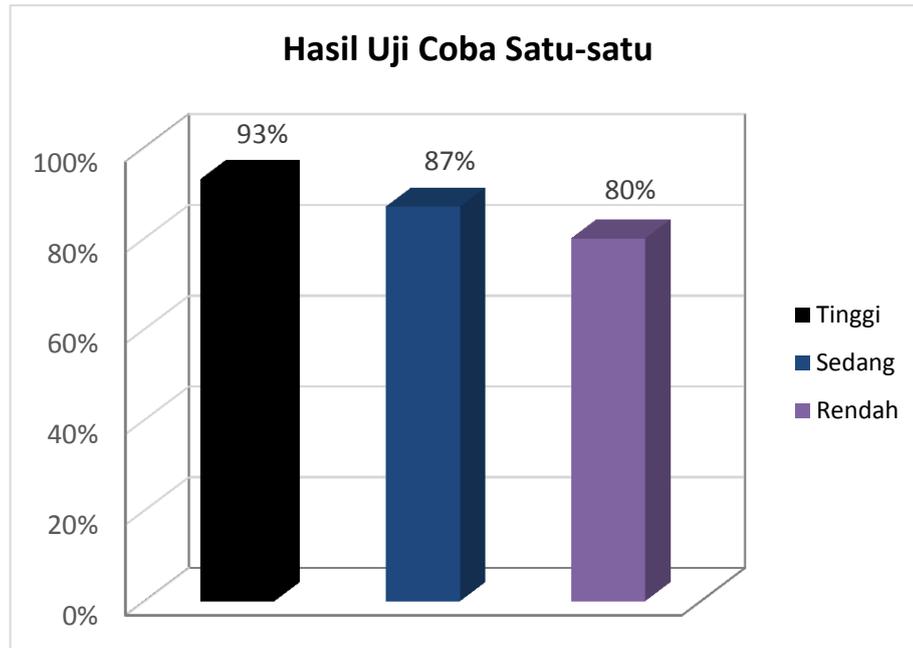
Gambar 4. 27 Diagram Persentase Hasil Penilaian Guru

## 2. Uji Coba Satu-Satu

Setelah selesai tahapan penilaian guru selanjutnya produk e-LKPD interaktif mulai diujicobakan ke 3 orang peserta didik yang memiliki tingkat kognitif yang berbeda. Peneliti menjelaskan cara penggunaan e-LKPD interaktif serta fitur yang tersedia, lalu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoperasikan secara langsung e-LKPD interaktif yang telah dikembangkan. Setelah selesai, peserta didik diminta untuk mengisi kuisisioner. Berikut merupakan data hasil uji coba terhadap 3 orang peserta didik kelas XI D2 SMAN 5 Kota Jambi tahun ajaran 2023/2024 dengan tingkat kognitif yang berbeda.

Tabel 4.9 Data Hasil Uji Coba Satu-Satu

No Pertanyaan	Responden			Skor
	A	B	C	
1	4	4	4	12
2	5	4	4	13
3	4	4	4	12
4	4	4	4	12
5	4	4	4	12
6	5	4	3	12
7	5	5	4	14
8	5	4	3	12
9	5	4	3	12
10	5	5	5	15
11	5	5	5	15
12	5	4	3	12
13	5	5	5	15
14	5	5	5	15
15	4	4	4	14
<b>Skor Total</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>197</b>
<b>Persentase</b>	<b>93,33%</b>	<b>86,66%</b>	<b>80%</b>	<b>87,55%</b>
<b>Kategori</b>				<b>Sangat Baik</b>



Gambar 4. 28 Diagram Persentase Hasil Uji Coba Satu-Satu



Gambar 4.29 Proses Implementasi Produk Uji Coba Satu-Satu

Berdasarkan hasil data respon peserta didik, diketahui bahwa jumlah keseluruhan jawaban responden (F) adalah 197, jumlah pertanyaan dalam instrument kuesioner (I) adalah 15, skor tertinggi dalam kuesioner (N) adalah 5, dan jumlah responden (R) adalah 3 orang siswa. Dari data tersebut maka didapatkan hasil persentase yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{N \times I \times R} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{197}{5 \times 15 \times 3} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87,55\%$$

Berdasarkan data perhitungan diatas, diperoleh persentase jawaban seluruh peserta didik sebesar 87,55% yang berada pada rentang nilai 81%-100% yang dinyatakan masuk dalam kategori “Sangat Baik”.

### **3. Uji Coba Kelompok Kecil**

Uji coba kelompok kecil dilakukan dikelas XI, karena e-LKPD interaktif yang dibuat membahas tentang materi asam basa dan materi asam basa dipelajari dikelas XI. Maka subjek uji coba kelompok kecil terdiri dari 15 orang peserta didik kelas XI D2 SMAN 5 Kota Jambi tahun ajaran 2023/2024. Berikut hasil uji coba kelompok kecil e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.10 Data Hasil Uji Coba Produk Kelompok Kecil

NO	Responden															Skor
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	5	4	4	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	70
2	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	68
3	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	67
4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	70
5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	70
6	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	71
7	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	68
8	4	5	5	3	5	4	5	3	5	5	4	5	5	5	5	68
9	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	68
10	3	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	67
11	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	69
12	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	72
13	5	5	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	71
14	4	5	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	70
15	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	73
<b>Total Skor</b>											1042					
<b>Persentase</b>											92,622%					
<b>Kategori</b>											Sangat Baik					



Gambar 4.30 Proses Implementasi Produk Uji Coba Kelompok Kecil

Berdasarkan ujicoba produk kelompok kecil yang telah dilakukan kepada 15 orang peserta didik kelas XI D2 SMAN 5 Kota Jambi diperoleh total skor 1042 dengan persentase 92,622% dan dalam kategori “sangat baik”. Berdasarkan keseluruhan data yang diperoleh dari penilaian guru maupun respons peserta didik, penulis menyimpulkan bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan sangat baik dalam mengoptimalkan pembelajaran pada materi asam basa.

#### **4.1.5 Tahap evaluasi**

Tahap evaluasi bertujuan untuk melihat keberhasilan dari e-LKPD yang dikembangkan. Tahap ini terdiri dari 2 tahapan yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahapannya guna menghasilkan e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hasil evaluasi sumatif menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan layak secara teoritis dan praktis. Selanjutnya media ini bisa digunakan oleh guru dan peserta didik untuk mengoptimalkan pembelajaran kimia pada materi asam basa.

#### **4.2 Pembahasan**

Pengembangan e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual, dimana konsep dasar pendekatan kontekstual atau contextual teaching and learning (CTL) yaitu, “Suatu strategi pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga mendorong peserta

didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka”. Proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual berbasis studentcentered (berpusat pada peserta didik) karena mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan dan mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri dalam memahami materi pembelajaran yang diberikan oleh guru (Ulya, 2016).

Pengembangan e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa menggunakan kurikulum merdeka dan model pengembangan Lee & Owens. Model ini memiliki lima tahapan yaitu: Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).

#### **4.2.1 Tahap Analisis (*Analysis*)**

Pada tahap analisis (*Analysis*), peneliti melakukan analisis kebutuhan (*Need Assesment*) dan juga analisis awal-akhir (*front end analysis*) yang terdiri dari analisis peserta didik, analisis tujuan, analisis materi serta analisis teknologi pendidikan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kimia diketahui bahwa SMAN 5 Kota Jambi telah menggunakan kurikulum merdeka. Dunia pendidikan dihadapkan pada tantangan yang semakin berat kreativitas untuk berinovasi guna meningkatkan mutu pendidikan, yang harus mengacu pada tuntutan pembelajaran Abad 21 di era Industri 4.0 dan diperkuat dengan Kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dengan : Merdeka Belajar-Kampus Merdeka. Salah satu ciri yang paling menonjol dalam Program Kampus Merdeka di era milenial ini adalah semakin melekatnya dunia ilmu pengetahuan,

sehingga sinergi antar keduanya semakin cepat. Dalam konteks pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan terbukti meleburnya faktor “ruang dan waktu” yang selama ini menjadi aspek yang menentukan kecepatan dan keberhasilan penguasaan ilmu pengetahuan bagi peserta didik (Zurweni dan Affan, 2022).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kimia di SMAN 5 Kota Jambi diketahui bahwa proses pembelajaran kimia yang berlangsung sudah sangat baik, karena dalam proses pembelajaran guru kimia yang mengajar update tentang perkembangan teknologi pendidikan dan menerapkan hal tersebut dalam proses pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan adanya penggunaan *leb virtual* dalam proses pembelajaran kimia dan semua peserta didik diizinkan untuk membawa HP kesekolah serta menggunakannya dalam proses pembelajaran terutama dalam pembelajaran kimia. Selain itu, ketersediaan buku pembelajaran sudah sangat baik dan alat-alat dalam laboratorium kimia sudah lengkap.

Akan tetapi terdapat juga kekurangan dalam proses pembelajaran kimia di SMAN 5 Kota Jambi, yaitu dalam pemberian soal latihan guru hanya memberikan soal latihan yang ada didalam buku paket ataupun LKPD. Bahkan dari hasil wawancara guru, diketahui bahwa peserta didik pernah menggunakan e-LKPD pada saat ada mahasiswa yang melakukan penelitian menggunakan e-LKPD. Berdasarkan data kuesioner analisis kebutuhan yang disebarkan kepada 15 orang peserta didik kelas XI D2, menunjukkan bahwa 86,66% peserta didik terkadang mengalami kesulitan dalam pembelajaran kimia khususnya materi asam basa. Selain itu 80% peserta didik menyatakan setuju dan 13,33% menyatakan sangat setuju bahwa mereka merasa cocok jika pembelajaran pada materi asam basa

menggunakan *e- LKPD* berbasis pendekatan kontekstual . Hal inilah yang membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa. Kontekstual merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan realitas kehidupan nyata, sehingga mendorong peserta didik secara penuh untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Epinur, 2015).

#### **4.2.2 Tahap Perancangan (*Design*)**

Pada tahap desain (*design*), dilakukan perencanaan penelitian mulai dari menentukan tim pengembang, pembuatan spesifikasi produk, pembuatan peta konsep, pembuatan flowchart dan storyboard serta pengumpulan materi, gambar dan juga video yang akan dimuat dalam produk. Selama proses desain dan perancangan produk *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual, pengembang berusaha mengaitkan pembelajaran asam basa kedalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi asam basa, bahwa pokok bahasan asam basa dan hasil reaksi asam basa merupakan salah satu materi esensial yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak (Andriani,2019). Maka dari itu untuk mempermudah peserta didik memahami materi asam basa. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Epinur (2015) yang menyatakan bahwa penyajian materi dengan menggunakan pendekatan kontekstual akan mempermudah mahasiswa dalam memahami materi karena pengetahuan diperoleh dengan cara mengalami sendiri bukan menghafal.

Dalam pembuatan e-LKPD mempertimbangkan banyak hal seperti pemilihan warna, jenis tulisan, ukuran tulisan, gambar, video, latihan soal dan penyajian materi dengan menggunakan pendekatan kontekstual akan dapat mengembangkan kemampuan peserta didik terutama dalam memahami kejadian yang berhubungan dengan ilmu kimia. Kompetensi tersebut sangat penting dimiliki oleh peserta didik terutama dalam menganalisa informasi, menyaring dan membuat kesimpulan mengenai kualitas dari informasi tersebut (Pitnelly et al.,2021). Maka dari itu, penyajian e-LKPD interaktif dibuat semenarik dan sesimpel mungkin untuk merangsang keaktifan belajar peserta didik agar bersemangat dalam belajar. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Sinaga dan Silaban (2020) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan pembelajaran kontekstual dapat mengoptimalkan hasil belajar, guna merangsang keaktifan belajar untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Keefektifan belajar terjadi karena adanya tahap konstruktivisme dalam pembelajaran kontekstual, tahap konstruktivisme mendorong peserta didik untuk membuat keterkaitan antara pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan kehidupan sehari-hari.

#### **4.2.3 Tahap Pengembangan (*Development*)**

Tahap pengembangan (*development*), pada tahap ini produk dibuat menggunakan software Flip PDF Professional berdasarkan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya. Perangkat lunak flip PDF professional merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mengkonversi PDF publikasi halaman flipping digital yang memungkinkan kita untuk menciptakan konten pembelajaran yang interaktif dengan beberapa fitur yang mendukung. Dari segi tampilan, flip PDF

professional ini seperti tampilan e-book yang dapat dibolak-balik saat membacanya. Flip PDF professional memungkinkan setiap orang untuk berkreasi dengan efek interaktif seperti menambahkan multimedia berupa video, animasi, gambar, hyperlink, youtube, dan lain sebagainya sehingga setiap orang bisa membuat buku yang bagus dan mudah dibaca (Khairinal et al., 2021). Produk awal yang telah dihasilkan akan divalidasi oleh tim ahli materi dan ahli media yang bertujuan untuk menilai kelayakan produk. Hasil dari validasi akan dijadikan bahan perbaikan dari produk yang dikembangkan. Proses validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dilakukan sebanyak 2 kali.

Pada validasi pertama terdapat saran perbaikan pada bagian materi. Pada bagian kegiatan belajar terdapat perubahan urutan, yang awalnya kegiatan belajar 1 diubah menjadi kegiatan belajar 3. Hal ini dikarenakan ketidak sesuaian isi pada latihan kegiatan belajar 1 yang seharusnya diberikan diakhir dan ketidak sesuaian isi pada kegiatan belajar 2 yang seharusnya diberikan diawal. Maka dari itu dilakukan perubahan urutan materi. Selain itu, ahli materi juga menyarankan untuk menghapus kata  $H^+$  dan  $OH^-$  dalam dua soal tentang teori Bronster-Lowry. Hal ini dikarenakan yang menyatakan  $H^+$  dan  $OH^-$  adalah Arrhenius, meskipun ion yang dimaksud oleh Bronster-Lowry dalam teorinya adalah  $H^+$  dan  $OH^-$  tetapi tidak harus dibuat. Soal pertama yang awalnya “Asam adalah zat yang jika dimasukkan dalam air zat tersebut dapat menghasilkan ion hydronium ( $H^+$ )” menjadi “Asam adalah spesi (ion atau molekul) yang dapat memberikan ion (donor proton)”. Sedangkan soal kedua yang awalnya “Basa adalah zat yang jika dimasukkan dalam air zat tersebut dapat menghasilkan ion hidroksida ( $OH^-$ )” menjadi “Basa adalah spsesi yang dapat menerima ion (akseptor proton)”.

Sedangkan pada media yang dikembangkan ada revisi dari tim ahli media mengenai pemilihan warna, jenis tulisan, ukuran tulisan dan gambar. Ahli media menyarankan untuk memperbaiki bagian cover dengan cara menambahkan gambar dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan asam basa, membuat tulisan “Lembar Kerja Peserta Didik” menggunakan huruf kapital semua dan lebih diperbesar lagi tulisan “Asam Basa”. Selanjutnya untuk ukuran font pada awalnya 14 dan spasi 1,5 , namun ahli media menyarankan untuk memperbesar ukuran font karena tulisan dalam e-LKPD masih dirasa terlalu kecil. Untuk meniasati hal ini, ahli media menyarankan untuk memperbesar tulisan dengan cara mengubah ukuran font menjadi 16 dan spasi 1. Selain itu, pada awalnya disetiapa halaman yang bagian bawahnya kosong, semuanya diberikan gambar yang sama yaitu gambar elemeyer, gelas kimia dan labu alas bulat. Ahli media menyarankan untuk menambahkan gambar yang lain, seperti gambar yang berkaitan tentang asam basa dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil validasi pertama oleh ahli materi dan ahli media memperlihatkan bahwa e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual dikategorikan layak namun perlu dilakukan revisi sesuai saran dan komentar yang diberikan. Dari saran yang telah diberikan oleh ahli materi dan ahli media, kemudian peneliti merevisi e-LKPD yang dikembangkan untuk selanjutnya divalidasi kembali. Pada validasi kedua tidak ada revisi dan didapatkan hasil bahwa e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual dikategorikan sangat layak dan dapat dilanjutkan pada tahap implementasi.

#### **4.2.4 Tahap Penerapan (*Implementation*)**

Selanjutnya tahap implementasi (*implementation*), pada tahap ini dilakukan penilaian guru, uji coba satu-satu dan uji coba produk ke peserta didik. Hasil penilaian guru menunjukkan bahwa e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual mendapatkan nilai rata-rata 4,867 dengan kategori “sangat layak” untuk diujicobakan kepada peserta didik . Namun diberikan saran untuk menambahkan gambar skala pH pada bagian cover dan menghapus sub BAB indikator asam basa karena pada materi ini peserta didik melakukan praktikum secara langsung ke laboratorium dan LKPD indikator asam basa sudah tersedia di laboratorium.

Setelah selesai tahapan penilaian guru selanjutnya produk e-LKPD interaktif mulai diujicobakan ke 3 orang peserta didik yang masing-masing memiliki tingkat kemampuan yang berbeda, yaitu mulai dari tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti menjelaskan cara penggunaan e-LKPD interaktif serta fitur yang tersedia, lalu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoperasikan secara langsung e-LKPD interaktif yang telah dikembangkan. Setelah selesai, peserta didik diminta untuk mengisi kuisisioner. Uji coba satu-satu dilakukan terlebih dahulu untuk mendapatkan informasi aspek yang meliputi kejelasan, kemudahan menggunakan produk, urutan penggunaan, dan kelengkapan unsur dalam produk yang dikembangkan. Dari hasil uji satu-satu, diperoleh persentase jawaban seluruh peserta didik sebesar 87,55% yang berada pada rentang nilai 81%-100% yaitu kategori “Sangat Baik”, maka produk dapat digunakan di semua tingkatan kemampuan peserta didik.

Pada tahap uji coba kelompok kecil yang melibatkan peserta didik kelas XI D2 sebanyak 15 orang. Pada saat uji coba produk peserta didik diberikan kesempatan untuk menggunakan e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual yang telah dibuat. Dalam setiap materi yang disajikan peserta didik dilatih untuk memecahkan berbagai permasalahan yang terkait dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi pelajaran secara individu (Zurweni dan Affan, 2022). Peserta didik tampak antusias saat saya melakukan penelitian tentang e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual, Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Dwijayani (2019) yang menyatakan bahwa pemakaian media pembelajaran dapat merangsang minat peserta didik dalam belajar, karena media pembelajaran menyajikan hal baru sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Setelah peserta didik selesai menggunakan e-LKPD, selanjutnya peserta didik diminta memberikan respons terhadap e-LKPD yang dikembangkan dengan cara mengisi kuesioner yang diberikan. Berdasarkan analisis data, diperoleh persentase 92,622% dengan total skor 1042 dan masuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi, ahli media, penilaian guru, dan respons peserta didik diperoleh bahwa e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual yang dikembangkan sudah sangat baik. Hal ini dikarenakan penyajian e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual mengaitkan materi asam basa kedalam kehidupan sehari-hari, terutama mengaitkan produk yang sudah populer dan sering digunakan dalam kehidupan kedalam materi asam basa. Berpikir kritis dan pemecahan masalah dapat digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran sehingga mampu berusaha memberikan penalaran yang masuk akal dalam

memahami keterkaitannya antar sistem dan berusaha untuk memecahkan masalah. Komunikasi menuntut peserta didik untuk memahami, mengelola, dan menciptakan komunikasi yang efektif tentang materi pembelajaran dalam berbagai bentuk, dan mempunyai kesempatan untuk menyampaikan ide-idenya dengan baik. Kolaboratif mengantarkan peserta didik menunjukkan kemampuan kerjasama dalam kelompok dan menjalankan kepemimpinan, tanggung jawab, bekerja secara produktif dan menghormati perspektif yang berbeda (Zurweni et al., 2017).

Berdasarkan ujicoba produk kelompok kecil yang telah dilakukan kepada 15 orang peserta didik kelas XI D2 SMAN 5 Kota Jambi diperoleh persentase 92,622% dan dalam kategori “sangat baik”. Dalam melakukan penelitian, saat peneliti mengajar secara langsung dikelas menggunakan model pembelajaran PBL (Problem Based Learning). Adapun rincian dari masing-masing tahapan model pembelajaran PBL (Problem Based Learning) antara lain, yaitu :

1. Fase I : orientasi peserta didik pada masalah

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik agar terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang diberikan. Kemudian memberikan gambaran tentang manfaat materi asam basa dengan konteks pengalaman dalam kehidupan dunia nyata (Relating). Ciri utama dalam pembelajaran contextual learning yaitu adanya kesesuaian materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari (Zurweni et al., 20217). Selanjutnya guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi asam basa dalam kehidupan sehari-hari, berupa pengalaman langsung yang pernah dialami peserta didik (Experiencing). suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan

kontekstual dapat membantu peserta didik menghubungkan kehidupan nyata kedalam materi yang sedang dipelajari, adanya keterkaitan materi dengan kehidupan dapat mendorong peserta didik untuk menciptakan relasi antara konsep awal yang dimiliki dengan pengetahuan atau aplikasi dalam kehidupan sehari-hari Sugandi et al. (2018).

## 2. Fase II: mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Guru menyiapkan peserta didik untuk dikelompokkan secara heterogen. Kemudian Guru menyampaikan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok, masalah yang diangkat bersifat kontekstual. Ini akan membangun kemampuan peserta didik untuk menerapkan materi yang telah dipelajari untuk digunakan pada situasi lain (Applying). Konstruktivisme merupakan suatu landasan dari pendekatan kontekstual yang memungkinkan manusia untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui sebuah proses (Sugandi et al., 2018). Permasalahan yang telah diberikan, bisa dibaca kembali oleh peserta didik pada e-LKPD interaktif yang diberikan oleh guru. LKPD memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator yang harus ditempuh. LKPD diperlukan sebagai salah satu komponen perangkat pembelajaran yang mampu mengaktifkan dan memberikan pemahaman lebih terhadap materi yang diajarkan oleh guru (Miranda, 2022). LKPD berguna untuk mempermudah Peserta didik dalam mendapatkan konsep.

## 3. Fase III: membimbing penyelidikan individu/kelompok

Peserta didik melakukan penyelidikan dengan mencari (data/referensi/sumber) sebagai bahan diskusi kelompok. Inkuiri adalah bagian

inti dari kegiatan pembelajaran yang melibatkan manusia dalam proses penemuan dan pencarian ilmu atau pengetahuan baru yang diperoleh secara sistematis (Sugandi et al., 2018).

4. Fase IV: mengembangkan dan menyajikan hasil

Kelompok melakukan diskusi guna memecahkan masalah dan mengerjakan tugas, dengan cara mengaitkan materi asam basa dan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan masalah tersebut (*Cooperating*). Pada dasarnya pembelajaran kimia membutuhkan tingkat pemikiran yang lebih tinggi, atau dikenal dengan istilah HOTS (High Order Thinking Skill). Salah satu bagian dari berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kritis, yang merupakan proses berpikir untuk memutuskan dan menarik kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan berdasarkan data yang relevan. Yang meliputi analisis, hipotesis, menjelaskan, berpendapat dan mengembangkan pemikiran (Ihsan et al., 2019). Kegiatan dilanjutkan dengan merangkum/membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok dan menyimpulkan materi. Ini akan menambah Kemampuan peserta didik dalam menerapkan materi yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah yang dihadapi dan menambah kemampuan peserta didik untuk mentransfer pengetahuan yang dimiliki (*Transferring*).

5. Fase V: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Guru bertanya kepada peserta didik tentang materi yang sedang dipelajari dan belum di pahami. Kemudian peserta didik mengajukan pertanyaan tentang materi yang sedang dipelajari dan belum di pahami. Bagi guru kemampuan bertanya merupakan sebuah proses pembelajaran yang dapat mendorong, membimbing, dan dapat menilai kemampuan berpikir peserta didik. Sedangkan

bagi peserta didik, kegiatan bertanya ditujukan untuk mengkomunikasikan informasi ataupun aspek yang belum diketahui (Sugandi et al., 2018).

#### **4.2.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Tahap evaluasi dalam penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu, revisi tahap II dan produk akhir. Pada Revisi tahap I mengacu pada komentar dan saran yang diberikan oleh validator (ahli materi dan ahli media). Sedangkan pada revisi tahap II mengacu pada komentar dan saran yang diberikan oleh guru dan peserta didik ketika melakukan tahap implementasi, yaitu penilaian guru dan uji coba kelompok kecil. Hasil revisi tahap II menghasilkan produk akhir berupa *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa. Perbaikan dilakukan agar produk akhir yang dihasilkan dapat memenuhi standar kelayakan dalam pembelajaran.

Penyajian *e*-LKPD dikemas secara simpel dengan mengaitkan materi asam basa kedalam kehidupan sehari-hari sehingga mampu mengoptimalkan dan membantu peserta didik dalam mempelajari materi asam basa. Sehingga media pembelajaran ini berpotensi untuk digunakan sebagai media pembelajaran asam basa yang dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik, baik dalam proses pembelajaran di sekolah maupun pembelajaran secara mandiri oleh peserta didik di rumah. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran kontekstual. Dapat dilihat dari hasil penelitian bahwa ada peningkatan hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran melalui pendekatan kontekstual, ini dapat dilihat dari keaktifan peserta didik, kinerja guru, rata-rata nilai dan ketuntasan hasil belajar peserta didik (Nurhaeda, 2019).

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan e-LKPD berbasis multipel representasi berbentuk aplikasi android pada materi titrasi asam basa dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Produk e-LKPD interaktif ini draft didesain menggunakan software flip pdf professional dengan bantuan Microsoft Word dalam pembuatannya. Setelah isi dari setiap halaman *e-LKPD* dibuat dalam Microsoft Word, lalu dikonversi menjadi PDF dan mengunggahnya dalam flip pdf professional untuk disempurnakan menjadi *e-LKPD*. Hasil *e-LKPD* akan seperti tampilan e-book yang dapat dibolak-balik saat membacanya dan produk dikembangkan menggunakan ID Lee & Owens (2004).
2. *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa yang dikembangkan sudah layak secara konseptual dan procedural berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media.
3. Penilaian guru terhadap kelayakan procedural *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa yang dikembangkan dinyatakan sangat baik.
4. Produk *e-LKPD* interaktif berbasis pendekatan kontekstual dapat digunakan pada semua tingkatan kemampuan peserta didik, berdasarkan uji coba satu-satu dengan hasil sangat baik.

5. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil, secara procedural diperoleh respon peserta didik terhadap e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual pada materi asam basa dinyatakan sangat baik.

## **5.2 Saran**

Adapun beberapa saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penulis menyarankan kepada guru mata pelajaran kimia untuk menggunakan e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa. Sebagai media pembelajaran, produk ini sudah dinyatakan sangat baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya materi asam basa.
2. Penulis menyarankan kepada peneliti dibidang pengembangan selanjutnya agar dapat mengembangkan e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual pada materi kimia yang lain.
3. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan melakukan uji efektifitas, uji coba kelompok besar agar diketahui seberapa efektif pengguna media ini dalam pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- AH Sanaky, H. 2013. *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- A Lee, W. W. & Owens, D. L. 2004. *Multimedia Based Instructional Desigen*. California: Pfeiffer.
- Andriani, M., Muhal., dan Citra, A. D. 2019. Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual Untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Kependidikan Kimia*, 7(1).
- Dwijayani, N.M. 2019. *Development of Circle Learning Media to Improve Student Learning Outcomes. Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2).
- Fuadi, R., Rahmah, J. dan Said, M. 2016. Peningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika*, 3(1).
- Hanafy, M. S. 2014. Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Lentera Pendidikan*, 17(1).
- Hidayat, M. S. 2012. Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran. *Jurnal Insania*,17(2).
- Ihsan, M. S., Agus R., dan Saprizal H. 2019. Pengembangan e-Learning pada Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(2).
- Indriani, N., dan Lazulva. 2020. Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Hidrolisis Garam. *JNSI*, 3(1).
- Khairinal., Suratno, S., dan Resi, Y. A. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran e-Book Berbasis Flip PDF Profesional Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X IIS 1 SMA Negri 2 Kota Sungai Penuh. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1).
- Masgumelar, N. K., dan Pinton, S. M. 2021. Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran. *Islamic Education*

- Journal, 2(1).
- Miranda, R., Leni, M., dan Etrie, J. 2022. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Koloid. *Jurnal Al'Ilmi*, 11(2).
- Nahar, N. I. 2016. Penerapan Teori Belajar Behavioristik Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 1(1).
- Nast, T. P. J., dan Nevi Y. 2019. Teori Belajar Menurut Aliran Psikologi Humanistik dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal JRPP*, 2(2).
- Nugroho, S. A. 2016. Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Teori Konstruktivisme Berbasis Media *Wondershare Quizcreator*. *IJCETS*, 4(2).
- Nurdyansyah., and Eni, F. F. 2016. Inovasi Model Pembelajaran. Surabaya: Nizamial Learning Center.
- Nurhaeda. 2019. Peningkatan Hasil Belajar Kimia Materi Pokok Ikatan Kimia Melalui Pembelajaran Kontekstual dengan Metode Kerja Kelompok pada Siswa Kelas X di MAN Kota Sorong. *Biolerning Journal*, 6(2).
- Pane, A., dan Muhammad Darwis D. 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 3(2).
- Pitnelly, Sri, W., Edi, E., Zurweni dan Affan M. 2021. Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Berbantuan Google Classroom Dimasa Pandemi Covid-19 pada Mata Pelajaran Kimia. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*. 13(1).
- Prastowo, A. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Purba, R. A., Imam, R., Sukarma, P., Pratiwi, B.P.E.B., Akbar, I., Febrianty., Yanti., Jenner, S.D.C., Dewi, S.P. dan Bonaraja, P . 2020. Pengantar Media Pembelajaran. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Rahmah, S. 2022. Teori Kognitivisme Serta Aplikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru Madrasah*, 2(3).
- Riduwan. 2015. Dasar-dasar Statistika. Bandung: Alfabeta.

- Shahbana, E. B., Fiqh, K. F., dan Rachmat S. 2020. Implementasi Teori Belajar Behavioristik Dalam Pembelajaran. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 9(1).
- Sinaga, M. dan Saronom, S. 2020. Implementasi Pembelajaran Kontekstual untuk Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Gagasan Pendidikan Indonesia*, 1(1).
- Suastika, I. K., dan Amaylya, R. 2019. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(2).
- Sudarno, U dan Nanik M. 2018. *Kimia*. Jakarta: Erlangga.
- Sugandi., Asep, I., dan Martin, B. 2018. Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Analisa*, 4(1).
- Sugrah, N. 2019. Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Humanika*, 19(2).
- Sujana, I. W. C. 2019. Fungsi dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1).
- Sulaiman dan Neviyarni. 2021. Teori Belajar Menurut Aliran Psikologi Humanistik Serta Implikasinya Dalam Proses Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(3).
- Sunyono. 2007. *Model Pembelajaran Multipel Representasi*. Bandung: Media Akademi.
- Ulya, I. F., Riana, I., dan Maulana. 2016. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1).
- Widoyoko, S. E. P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wiyat, A. 2020. *Kimia*. Surabaya: DIKDAS.
- Yuniati, S. 2013. Peta Konsep (Mind Mapping) Dalam Pembelajaran Struktur Aljabar. *Jurnal Gamatika*, 3(2).

- Yunita, S., Salastri, R., dan Hermansyah, A. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Kimia pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Kepahiang. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 2(1).
- Yusnidar dan Epinur. 2015. Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Kontekstual Materi Sistem Koloid untuk Mahasiswa Kimia Dadas II Prodi Pendidikan Kimia. Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jambi, 7(1).
- Zurweni, Basuki W., dan Tuti N.E. 2017. Development of Collaborative-Creative Learning Model using Virtual Laboratory Media for Instrumental Analytical Chemistry Lectures. *AIP Conference Proceedings* 1868(1).
- Zurweni dan Affan M. 2022. Development of Performance Technology Competency Training Model for Students of Chemical Education. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*. 12(1).

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Lembar Wawancara Guru

#### LEMBAR WAWANCARA AWAL GURU

**Peneliti :**

Nama : Pebriana

NIM : A1C119072

Program Studi : Pendidikan Kimia

Angkatan : 2019

**Narasumber :**

Nama : CANDRAWATI, SPd

Profesi : Guru Kimia

Hari/Tanggal : 9 November 2022.

Ibu yang saya hormati, lembar pedoman wawancara ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi sejauh mana penggunaan sumber belajar, terutama dalam pembelajaran kimia. Data yang diperoleh akan digunakan sebagai acuan dalam "PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN IMPLEMENTASI SIWA PADA MATERI ASAM BASA DI KELAS XI SMA". Oleh karena itu, saya mohon kesediaan ibu untuk menjawab pertanyaan yang saya ajukan sesuai fakta sebenarnya.

1. Kurikulum apa yang digunakan dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 5 Kota Jambi?

Kurikulum Merdeka, sudah 2 tahun.

2. Metode pembelajaran apa yang sering digunakan pada proses pembelajaran kimia di SMA Negeri 5 Kota Jambi?

Diskusi kelas → Materi → Soal

3. Apa saja bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya materi asam basa? Dilakukan praktikum dengan lakmus, indikator PP (tergantung apa yang diuji).

- Untuk menguji senyawa asam atau basa digunakan kertas lakmus
- Untuk mencari pH digunakan indikator PP

4. Mengapa lebih memilih menggunakan bahan ajar tersebut dalam proses pembelajaran?

Untuk materi asam basa lebih sering dilakukan praktikum, karena siswa bisa melihat secara langsung. Untuk virtual lab asam basa saya ada, tapi digunakan sebagai pengantar saja jika tidak sempat ke laboratorium untuk melakukan praktikum.

5. Model pembelajaran apa yang digunakan dalam pembelajaran kimia di SMA Negeri 5 Kota Jambi? Discoverilerning, PBL,

6. Bagaimana dengan minat belajar siswa untuk belajar kimia di SMA Negeri 5 Kota Jambi?

Pembelajaran kimia akan menarik jika dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Menyampaikan sebuah permasalahan tentang asam basa yang sering ditemui dalam kehidupan. Misalnya sakit Mag yang bersifat asam, asam lambung kan HCl, setelah itu makan obat Mag, dalam obat mag itu kan biasanya ada Aluminium hidroksida yang bersifat basa. Jika asam + basa menjadi netral. Jika pembelajaran dibawakan ke kehidupan sehari-hari

X

7. Faktor apa saja yang menyebabkan tinggi rendahnya minat belajar siswa ?

Rata-rata siswa menganggap kimia itu susah, sudah memvonis bahwa kimia itu susah. Makanya guru harus berusaha supaya kimia jangan bisa diminati.

n

8. Bagaimana cara guru untuk mengatasi rendahnya minat siswa ?

Guru harus berusaha supaya kimia bisa diminati, caranya di bawa kedalam kehidupan sehari-hari. Karena kehidupan kita tidak terlepas dari peristiwa kimia. Tanpa siswa sadari sehari-hari mereka mengalami peristiwa kimia mulai dari bangun tidur. Semuanya sudah berkaitan dengan kimia, jika di bawa kesana mereka akan tertarik.

9. Apa saja kendala guru maupun siswa yang timbul ketika pembelajaran kimia di kelas ?

Tidak semua siswa minat ke kimia, semua siswa punya minat masing-masing. Mungkin saja ada yang lebih suka hafalan seperti di biologi, atau dibidang yang lain, jadi mungkin kimianya kurang berminat.

10. Bagaimana cara mengatasi kendala tersebut?

Berusaha supaya pembelajaran menyenangkan, cara ajar menyenangkan di bawa kedalam kehidupan sehari-hari dan itu siswa akan selalu ingat.

X

11. Berapa kriteria ketuntasan minimum (KKM) dan berapa persentase ketuntasan siswa pada pembelajaran kimia khususnya materi asam basa di SMA Negeri 5 Kota Jambi?

SMA N 5 Kota Jambi sudah menggunakan kurikulum merdeka, kurikulum merdeka sebenarnya tidak ada KKM, tapi masing-masing guru tetap menentukan nilai KKM, bisa berbeda KKM di masing-masing guru. Kalau itu KKM nya 70, jika ada yang remedial diberikan kesempatan untuk memperbaiki, tapi nilainya hanya sampai 70.

12. Media seperti apa yang dibutuhkan untuk membantu pembelajaran khususnya dalam materi asam basa?

Kalau untuk materi asam basa saya lebih suka melakukan praktikum langsung, tapi kalau virtual lab ada tapi tidak digunakan. Karena kalau asam basa lebih enak praktikum langsung, tapi kalau sebagai pengantar atau tidak sempat ke laboratorium tidak apa-apa menggunakan virtual lab.

13. Apa kesulitan yang dihadapi ketika menggunakan media dalam proses pembelajaran?

Jika menggunakan virtual lab kendalanya di infokus, karena ada keterbatasan alat.

14. Apakah dalam proses pembelajaran sering menggunakan teknologi berbasis komputer/laptop/handphone sebagai alat bantu belajar?

Iya ibu sering menggunakannya, sebenarnya dalam pembelajaran itu tidak ada larangan untuk menggunakan HP. justru harus dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, tapi harus di kontrol. Karena buku itu terbatas, mulai dari contoh dan materi. tapi di internet sangat banyak dan ada yang terbaru. e-book.

15. Apakah sebelumnya sudah pernah menggunakan media berupa e-LKPD pada materi asam basa di SMA Negeri 5 Kota Jambi?

Pernah, sebelumnya pernah ada mahasiswa melakukan penelitian seperti ini disini. Melakukan penelitian menggunakan ELKPD langsung ke dalam kelas. Ada soal-soal yang dikerjakan siswa, nanti otomatis nilainya keluar.

16. Apakah ibu pernah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual, terutama dalam materi asam basa?

Kimia itu sebenarnya menarik jika kita bisa membawanya pada kehidupan nyata (Sehari hari) ~~tidak hanya~~ tapi kalau abstrak seperti rumus, kenapa harus selalu ngitung. saat bangun tidur dipagi hari dan menyikat gigi. sebelum menyikat gigi ~~tidak~~ terasa asam, (kandungan asam dimulut), lalu menyikat gigi pakai odol (basa) artinya sedang melakukan penetralan dalam mulut. dibawa ke kehidupan jadi membuat anak berpikir tanpa disadari.

↳

17. Bagaimana menurut ibu dengan e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual dalam materi

asam basa?

Dalam materi asam basa banyak yang bisa dibawa ke dalam kehidupan sehari-hari. Ibu juga sering menggunakan HP dan Laptop dalam pembelajaran, tapi memang harus dikontrol. E-LKPD juga pernah di uji cobakan <sup>dulu</sup> saat ada mahasiswa yang melakukan penelitian di sini.

Jambi, ~~Oktober~~ 2022  
9 Nov

Guru Kimia



Cahdrawati, S.Pd

## Lampiran 2 Data Kuesioner Analisis Kebutuhan

Nama

Dinda Rahmadani

Sekolah

SMA NEGERI 5 Kota Jambi

Kelas

XI D2

Saya memiliki smartphone pribadi

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya sering menggunakan smartphone baik disekolah maupun dirumah

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya menggunakan smartphone cukup lama dalam 1 hari

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya sering menggunakan smartphone untuk keperluan sekolah/browsing/sosmed/ game/hiburan

- Sangat Setuju
  - Setuju
  - Kurang Setuju
  - Tidak Setuju
  - Sangat Tidak Setuju
- 

Saya sudah cukup lama menggunakan smartphone

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Smartphone sangat sering dilibatkan dalam proses pembelajaran oleh guru

- Sangat Setuju
  - Setuju
  - Kurang Setuju
  - Tidak Setuju
  - Sangat Tidak Setuju
- 

Saya menyukai pembelajaran yang menggunakan smartphone

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya menyukai pembelajaran kimia, khususnya dalam materi asam dan basa

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya terkadang mengalami kesulitan dalam belajar kimia khususnya materi asam dan basa

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya membutuhkan media pembelajaran untuk membantu dalam proses pembelajaran pada materi asam dan basa

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran seperti e-LKPD

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya pernah menggunakan e-LKPD dalam proses pembelajaran

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya tertarik untuk menggunakan media e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya merasa cocok jika pembelajaran pada materi asam dan basa menggunakan e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya berharap e-LKPD pada materi asam dan basa dapat digunakan dalam pembelajaran didalam kelas maupun diluar kelas

- Sangat Setuju
- Setuju
- Kurang Setuju
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

### Lampiran 3 Hasil Data Kuesioner Analisis Kebutuhan

NO	Pertanyaan	Respons Peserta didik XI D 2 (15 Peserta didik)				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Saya memiliki smartphone pribadi	46,66%	46,66%	6,66%	0%	0%
2	Saya sering menggunakan smartphone baik disekolah maupun dirumah	33,33%	53,33%	13,33%	0%	0%
3	Saya menggunakan smartphone cukup lama dalam 1 hari	6,66%	60%	33,33%	0%	0%
4	Saya sering menggunakan smartphone untuk keperluan sekolah/browsing/sosmed/game/hiburan	26,67%	66,66%	6,66%	0%	0%
5	Saya sudah cukup lama menggunakan smartphone	33,33%	66,66%	0%	0%	0%
6	Smartphone sangat sering dilibatkan dalam proses pembelajaran oleh guru	13,33%	86,66%	0%	0%	0%
7	Saya menyukai pembelajaran yang menggunakan smartphone	13,33%	86,66%	0%	0%	0%
8	Saya menyukai pembelajaran kimia, khususnya dalam materi asam dan basa	13,33%	60%	13,33%	13,33%	0%
9	Saya terkadang mengalami kesulitan dalam belajar kimia khususnya materi asam dan basa	0%	86,66%	13,33%	0%	0%
10	Saya membutuhkan media pembelajaran untuk membantu dalam proses pembelajaran pada materi asam dan basa	20%	73,33%	6,66%	0%	0%
11	Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran seperti e-LKPD	13,33%	73,33%	13,33%	0%	0%
12	Saya pernah menggunakan e-LKPD dalam proses pembelajaran	6,66%	80%	13,33%	0%	0%
12	Saya tertarik untuk menggunakan media e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual	0%	73,33%	26,67%	0%	0%
14	Saya merasa cocok jika pembelajaran pada materi asam dan basa menggunakan e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual	13,33%	80%	6,66%	0%	0%
15	Saya berharap e-LKPD pada materi asam dan basa dapat digunakan dalam pembelajaran didalam kelas maupun diluar kelas	6,66%	80%	13,33%	0%	0%

## Lampiran 4 Silabus

Sekolah : SMA Negeri 5 Kota Jambi

Kelas : XI D2

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (indirect teaching) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik. Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut. Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.11 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan. 4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.	Asam dan Basa <ul style="list-style-type: none"><li>• Indikator Asam dan Basa</li><li>• Pemanfaatan Asam dan Basa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya.</li><li>• Merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya.</li><li>• Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator bahan alam melalui percobaan</li><li>• Menganalisis zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari.</li></ul>

## Lampiran 5 RPP

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 5 Kota Jambi

Kelas : XI D2

Mata Pelajaran : Kimia

Semester /TP : Genap/2022-2023

Topik : Perhitungan dan Pemanfaatan Asam Basa

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (1 Pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

KI-1 dan KI\_2 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, bertanggung jawab, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tau tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.10. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Menganalisis penjelasan tentang berbagai konsep asam basa</li> <li>• Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya.</li> <li>• Menganalisis sifat larutan asam dan basa</li> </ul>
4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya.</li> <li>• Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator bahan alam melalui percobaan</li> </ul>

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran peserta didik diharapkan mampu untuk :

- Menganalisis zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari
- Memberikan contoh zat yang bersifat asam atau basa
- Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Bronsted Lowry dan lewis serta mampu menyimpulkannya
- Menganalisis sifat larutan asam dan basa
- Menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk presentasi

### D. Materi Pembelajaran

Asam dan Basa

Indikator Asam dan Basa

Pemanfaatan Asam dan Basa

### **E. Metode Pembelajaran**

Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan

Model : Problem Based Learning

Pendekatan : Saintifik

### **F. Media/Alat dan Sumber Pembelajaran**

Media :

- Vidio, gambar
- e-LKPD

Alat/Bahan :

- Papan tulis dan spidol
- Laptop dan LCD

Sumber Belajar :

- Buku Kimia Kelas XI
- Buku referensi yang relevan
- LKS/LKPD Asam Basa
- Lingkungan setempat
- Browser Goggle dan Youtube

## G. Langkah-Langkah

Kegiatan Pembelajaran	Sintak Model Problem Based Learning	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembukaan dengan salam dan doa</li> <li>Mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>Menyanyikan lagu Wajib nasional “Indonesia Raya”</li> </ul>
	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya tentang asam basa</li> </ul>
	Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat dari materi asam basa yang dipelajari kedalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>
	Pemberian Acuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan peserta didik untuk dikelompokkan dalam kelompok secara heterogen.</li> <li>Menjelaskan langkah-langkah pembelajaran</li> </ul>
Kegiatan Inti (70 Menit)	Orientasi peserta didik pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan link e-LKPD interaktif kepada peserta didik</li> <li>Guru meminta peserta didik untuk membuka e-LKPD interaktif dan memahami panduan penggunaan e-LKPD interaktif</li> <li>Guru menyampaikan masalah kontekstual yang terdapat didalam e-LKPD interaktif tersebut, yang nantinya akan dipecahkan secara kelompok</li> </ul>
	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dengan berdiskusi, guru membimbing peserta didik memahami tugasnya</li> </ul>
	Membimbing penyelidikan kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik melakukan investigasi sesuai petunjuk pada e-LKPD interaktif</li> <li>Guru membimbing peserta didik untuk berdiskusi menjawab masalah dalam e-LKPD interaktif yang diberikan</li> <li>Peserta didik melakukan penyelidikan dengan mencari (data/referensi/sumber) sebagai bahan diskusi kelompok</li> </ul>
	Menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menyusun jawaban hasil investigasi dari pemecahan masalah pada e-LKPD interaktif yang diberikan</li> <li>Semua kelompok setiap mempresentasikan jawabannya</li> </ul>
	Mengevaluasi pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing presentasi dan mendorong kelompok memberikan penghargaan serta masukan kepada kelompok lain</li> <li>Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi</li> <li>Guru membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi pemecahan masalah</li> </ul>

Kegiatan Penutup (10 Menit)	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada peserta didik tentang materi yang sedang dipelajari dan belum di pahami</li> <li>• Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah aktif dalam diskusi</li> <li>• Guru memberikan informasi terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Guru menutup dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa</li> </ul>
-----------------------------	---------	--

## H. Penilaian

Sikap : Jurnal Pengamatan Sikap

Pengetahuan : Esai

Keterampilan : Penilaian Unjuk Kerja dan Presentasi

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Jambi, 23 Februari 2023  
Guru Mata Pelajaran

Muhamad Salim, S.Pd, M.Si  
NIP. 192006011993011001

Candrawati,S.Pd  
NIP.197103032006042010

## Lampiran 6 Lembar Validasi Pertama Ahli Materi

### INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

#### “PENGEMBANGAN e-LKPD INTERAKTIF BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERORIENTASI KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA PASA MATERI ASAM BASA”

Nama Ahli : Drs. Epinur, M.Si.

NIP : 196302281991031002

Bidang Keahlian : Ahli Materi

Hari/Tanggal : Jum'at / 14 Juli 2023

#### Tujuan :

Instrumen validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang kevalidan desain media e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa.

#### Petunjuk Penilaian :

1. Mohon kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap draft media e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa berdasarkan aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberi tanda centang (√) pada skala penelitian yang dianggap sesuai.
  - SL = Sangat Layak
  - L = Layak
  - KL = Kurang Layak
  - TL = Tidak Layak
  - STL = Sangat Tidak Layak
3. Mohon Bapak memberikan penilaian, saran dan komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

NO	Pertanyaan	Skala Nilai				
		SL	L	KL	TL	STL
1	Kesesuaian urutan materi asam basa dalam e-LKPD interaktif dengan silabus kurikulum merdeka belajar Saran dan Perbaikan: Pada bagian kegiatan belajar terdapat perubahan urutan, sebaiknya kegiatan belajar 1 diubah menjadi yg terakhir.			✓		
2	Kesesuaian materi dalam e-LKPD interaktif dengan KI, KD dan indikator capaian pembelajaran. Saran dan Perbaikan: Sudah sesuai		✓			
3	Kemudahan memahami materi dari video dan gambar dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan: Perlu diperbaiki			✓		
4	Kemampuan video dan gambar pada e-LKPD interaktif dalam memvisualisasikan konsep materi asam basa Saran dan Perbaikan: Perlu diperbaiki			✓		
5	Kesesuaian urutan materi asam basa dalam e-LKPD interaktif dengan silabus kurikulum merdeka belajar Saran dan Perbaikan: Perbaiki urutan kegiatan belajar sesuai dengan saran nomor 1			✓		
6	Daya tarik penyajian materi dalam e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa Saran dan Perbaikan: Sudah cukup menarik		✓			
7	Kesesuaian materi pada gambar dan video dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan: Sudah sesuai		✓			
8	Kemudahan dalam memahami gambar dan video pada e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan: Sudah sesuai		✓			
9	Kesesuaian sistematika penyajian materi asam basa dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan: masih belum cukup			✓		
10	Keterkaitan antara materi asam basa dengan pendekatan kontekstual Saran dan Perbaikan: Sudah sesuai		✓			

11	Kemampuan materi yang disajikan dalam menjelaskan materi asam basa Saran dan Perbaikan: Sudah cukup bagus		✓			
12	Kejelasan materi asam basa yang disajikan Saran dan Perbaikan: sudah cukup bagus		✓			
13	Kesesuaian latihan dan quiz dalam e-LKPD interaktif dengan materi asam basa Saran dan Perbaikan: sudah cukup bagus dalam mengarahkan ke pemahaman konsep		✓			
14	Kemampuan latihan dan quiz pada e-LKPD dalam memahami konsep asam basa Saran dan Perbaikan: sudah cukup bagus dalam mengarahkan ke pemahaman konsep		✓			
15	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan Saran dan Perbaikan: cukup mudah dipahami		✓			

Saran perbaikan: Perbaiki bagian materi sesuai saran yang diberikan dan jangan lupa ubah susunan pada kegiatan belajar dan Perbaiki peta konsep.

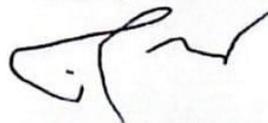
Kesimpulan:

1. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
- ② Layak uji coba dengan revisi
3. Tidak layak diuji coba

(lingkari salah satu pada nomor sesuai kesimpulan bapak)

Jambi, ... 14 Juli ... 2023

Validator,



Drs. Epinur, M. Si  
NIP. 196302281991031002

## Lampiran 7 Lembar Validasi Kedua Ahli Materi

### INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

#### “PENGEMBANGAN e-LKPD INTERAKTIF BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERORIENTASI KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI ASAM BASA”

Nama Ahli : Drs. Epinur, M.Si.

NIP : 196302281991031002

Bidang Keahlian : Ahli Materi

Hari/Tanggal : Selasa / 15 Agustus 2023

#### Tujuan :

Instrumen validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang kevalidan desain media e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa.

#### Petunjuk Penilaian :

1. Mohon kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap draft media e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa berdasarkan aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberi tanda centang (√) pada skala penelitian yang dianggap sesuai.
  - SL = Sangat Layak
  - L = Layak
  - KL = Kurang Layak
  - TL = Tidak Layak
  - STL = Sangat Tidak Layak
3. Mohon Bapak memberikan penilaian, saran dan komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

NO	Pertanyaan	Skala Nilai				
		SL	L	KL	TL	STL
1	Kesesuaian urutan materi asam basa dalam e-LKPD interaktif dengan silabus kurikulum merdeka belajar Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				
2	Kesesuaian materi dalam e-LKPD interaktif dengan KI, KD dan indikator capaian pembelajaran Saran dan Perbaikan : sudah sesuai		✓			
3	Kemudahan memahami materi dari video dan gambar dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
4	Kemampuan video dan gambar pada e-LKPD interaktif dalam memvisualisasikan konsep materi asam basa Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
5	Kesesuaian urutan materi asam basa dalam e-LKPD interaktif dengan silabus kurikulum merdeka belajar Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				
6	Daya tarik penyajian materi dalam e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa Saran dan Perbaikan : sudah cukup menarik		✓			
7	Kesesuaian materi pada gambar dan video dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah sesuai		✓			
8	Kemudahan dalam memahami gambar dan video pada e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
9	Kesesuaian sistematika penyajian materi asam basa dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
10	Keterkaitan antara materi asam basa dengan pendekatan kontekstual Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			

11	Kemampuan materi yang disajikan dalam menjelaskan materi asam basa Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓				
12	Kejelasan materi asam basa yang disajikan Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓				
13	Kesesuaian latihan dan quiz dalam e-LKPD interaktif dengan materi asam basa Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓					
14	Kemampuan latihan dan quiz pada e-LKPD dalam memahami konsep asam basa Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓					
15	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan Saran dan Perbaikan : mudah dipahami	✓					

Saran perbaikan : sudah bisa lanjut ketahap berikutnya.

Kesimpulan:

- ① Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
2. Layak uji coba dengan revisi
3. Tidak layak diuji coba

(lingkari salah satu pada nomor sesuai kesimpulan bapak)

Jambi, 15 Agustus ..... 2023

Validator,



Dr. Epinur, M. Si  
NIP. 196302281991031002

## Lampiran 8 Lembar Validasi Pertama Ahli Media

**INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA**  
**“PENGEMBANGAN e-LKPD INTERAKTIF BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERORIENTASI KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI ASAM BASA”**

Nama Ahli : Drs. Epinur, M.Si.  
NIP : 196302281991031002  
Bidang Keahlian : Ahli Media  
Hari/Tanggal : Jumat / 14 Juli 2023

Tujuan :

Instrumen validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang kevalidan desain media e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa.

Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap draft media e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa berdasarkan aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberi tanda centang (√) pada skala penelitian yang dianggap sesuai.
  - SL = Sangat Layak
  - L = Layak
  - KL = Kurang Layak
  - TL = Tidak Layak
  - STL = Sangat Tidak Layak
3. Mohon Bapak memberikan penilaian, saran dan komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

NO	Pertanyaan	Skala Nilai				
		SL	L	KL	TL	STL
1	Kesesuaian gambar/video yang digunakan dalam e-LKPD interaktif dengan materi Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				
2	Ketepatan pemilihan kalimat yang digunakan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
3	Kesesuaian urutan antar halaman dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
4	Kesesuaian petunjuk penggunaan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
5	Kesesuaian gambar yang digunakan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sebaiknya di selang. seling antara gambar alat labor dan contoh asam basa pada setiap halaman kosong di bagian bawah			✓		
6	Kesesuaian pilihan kata yang digunakan sebagai penekanan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
7	Kesesuaian ukuran gambar, fonts, penjelasan materi dan soal dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : ukuran fonts di per besar dan spasi diperkecil menjau : fonts = 16 , spasi = 1			✓		
8	Keseimbangan tata letak tulisan disetiap halaman terdapat dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan :		✓			
9	Kesesuaian ukuran gambar/video yang terdapat dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
10	Gambar/video yang digunakan dalam e-LKPD interaktif menarik Saran dan Perbaikan : sudah cukup menarik		✓			
11	Kemudahan dalam membaca huruf yang digunakan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : lebih diperbesar lagi tulisan				✓	

12	Kesesuaian pemisah antara slide satu dengan yang lain Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
13	Kesesuaian gradasi warna background yang digunakan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : perbaiki warna background pada bagian kegiatan belajar, pilih warna yg lebih sesuai.			✓		
14	Kesesuaian warna tulisan yang digunakan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah sesuai		✓			
15	Kesesuaian warna tiap halaman dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			

Saran perbaikan : Perbaiki sesuai saran yang diberikan dan jangan sampai background yang digunakan membuat tulisan susah dibaca karena perpaduan antara warna background dan tulisan tidak sesuai

Kesimpulan:

1. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
- ②. Layak uji coba dengan revisi
3. Tidak layak diuji coba

(lingkari salah satu pada nomor sesuai kesimpulan bapak)

Jambi, 14 Juli ..... 2023

Validator,



Drs. Epinur, M. Si

NIP. 196302281991031002

## Lampiran 9 Lembar Validasi Kedua Ahli Media

### INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

#### “PENGEMBANGAN *e*-LKPD INTERAKTIF BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERORIENTASI KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA PASA MATERI ASAM BASA”

Nama Ahli : Drs. Epinur, M.Si.

NIP : 196302281991031002

Bidang Keahlian : Ahli Media

Hari/Tanggal : Selasa / 15 Agustus 2023

#### Tujuan :

Instrumen validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang kevalidan desain media *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa.

#### Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap draft media *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa berdasarkan aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberi tanda centang (✓) pada skala penelitian yang dianggap sesuai.
  - SL = Sangat Layak
  - L = Layak
  - KL = Kurang Layak
  - TL = Tidak Layak
  - STL = Sangat Tidak Layak
3. Mohon Bapak memberikan penilaian, saran dan komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

NO	Pertanyaan	Skala Nilai				
		SL	L	KL	TL	STL
R 1	Kesesuaian gambar/video yang digunakan dalam e-LKPD interaktif dengan materi Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				
K 2	Ketepatan pemilihan kalimat yang digunakan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah tepat		✓			
V 3	Kesesuaian urutan antar halaman dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah pas		✓			
K 4	Kesesuaian petunjuk penggunaan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
K 5	Kesesuaian gambar yang digunakan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				
K 6	Kesesuaian pilihan kata yang digunakan sebagai penekanan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
V 7	Kesesuaian ukuran gambar, fonts, penjelasan materi dan soal dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				
V 8	Keseimbangan tata letak tulisan disetiap halaman terdapat dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				
E 9	Kesesuaian ukuran gambar/video yang terdapat dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah pas		✓			
R 10	Gambar/video yang digunakan dalam e-LKPD interaktif menarik Saran dan Perbaikan : sudah baik		✓			
E 11	Kemudahan dalam membaca huruf yang digunakan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				

12	Kesesuaian pemisah antara slide satu dengan yang lain Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				
13	Kesesuaian gradasi warna background yang digunakan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				
14	Kesesuaian warna tulisan yang digunakan dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				
15	Kesesuaian warna tiap halaman dalam e-LKPD interaktif Saran dan Perbaikan : sudah sesuai	✓				

Saran perbaikan : sudah bisa lanjut ke tahap berikutnya

Kesimpulan:

- ① Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
2. Layak uji coba dengan revisi
3. Tidak layak diuji coba

(lingkari salah satu pada nomor sesuai kesimpulan bapak)

Jambi, 15 Agustus ..... 2023

Validator,



Drs. Epinur, M. Si

NIP. 196302281991031002

## Lampiran 10 Lembar Penilaian Guru

### INSTRUMEN PENILAIAN GURU

#### “PENGEMBANGAN *e*-LKPD INTERAKTIF BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERORIENTASI KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA PASA MATERI ASAM BASA”

Nama Penelitian : Pebriana

Nama produk : *e*-LKPD Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual

Materi : Asam basa

Nama Guru : Candrawati S.Pd.

Sekolah : SMA Negri 5 Kota Jambi

Hari/Tanggal :

Tujuan :

Instrumen penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Ibu tentang *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa.

Petunjuk Penilaian :

1. Mohon kesediaan Ibu untuk memberikan penilaian terhadap draft media *e*-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual berorientasi kemampuan berfikir kritis peserta didik SMA pada materi asam basa berdasarkan aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberi tanda centang (✓) pada skala penelitian yang dianggap sesuai.
  - SL = Sangat Layak
  - L = Layak
  - KL = Kurang Layak
  - TL = Tidak Layak
  - STL = Sangat Tidak Layak
3. Mohon Ibu memberikan penilaian, saran dan komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

NO	Pertanyaan	Skala Nilai				
		SL	L	KL	TL	STL
1	Ketepatan pemilihan warna yang digunakan dalam e-LKPD interaktif	✓				
2	Kesesuaian tampilan awal dalam e-LKPD interaktif	✓				
3	Kesesuaian dari keseluruhan tampilan e-LKPD interaktif	✓				
4	Ketepatan menjelaskan soal dalam e-LKPD interaktif	✓				
5	Kesesuaian gambar yang digunakan dalam e-LKPD interaktif	✓				
6	Kejelasan video yang ditampilkan dalam e-LKPD interaktif	✓				
7	Kesesuaian soal latihan dalam e-LKPD interaktif dengan silabus	✓				
8	Kesesuaian materi dengan pendekatan kontekstual	✓				
9	Kesesuaian antara materi dengan latihan yang diberikan dalam e-LKPD interaktif		✓			
10	Soal latihan dalam e-LKPD jelas dan mudah dipahami		✓			
11	Kalimat yang digunakan dalam e-LKPD interaktif mudah untuk dipahami	✓				
12	Ketepatan pemilihan kalimat yang digunakan bahasa dalam e-LKPD interaktif	✓				
13	E-LKPD interaktif yang dikembangkan memotivasi peserta didik untuk belajar	✓				
14	E-LKPD interaktif yang dikembangkan merangsang rasa ingin tahu peserta didik	✓				
15	E-LKPD interaktif ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri	✓				

Saran dan komentar : LKPD ini sangat bagus dan bisa meningkatkan motivasi belajar siswa

Jambi, ... 23 Agustus ... 2023  
Guru Mata Pelajaran Kimia,

Candrawati S.Pd.  
NIP. 19710305 2006 04 2010

## Lampiran 11 Lembar Respon Peserta Didik

**INSTRUMEN KUESIONER**  
**“PENGEMBANGAN e-LKPD INTERAKTIF BERBASIS PENDEKATAN**  
**KONTEKSTUAL BERORIENTASI KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS PESERTA**  
**DIDIK SMA PASA MATERI ASAM BASA”**

Pengembang : Pebriana  
 Nama Sekolah : SMA Negri 5 Kota Jambi  
 Nama Peserta Didik : Dhuja Ratu Shafita  
 Kelas : XI D2  
 Hari/Tanggal : Rabu, 23 Agustus 2023

Petunjuk pengisian :

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh peserta didik
2. Lembar evaluasi ini bertujuan untuk melihat respon peserta didik sebagai tindak lanjut dari media yang di buat
3. Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
  - SL = Sangat Layak
  - L = Layak
  - KL = Kurang Layak
  - TL = Tidak Layak
  - STL = Sangat Tidak Layak

NO	Pertanyaan	Penilaian				
		SL	L	KL	TL	STL
1.	Kombinasi pemilihan warna dan background yang ditampilkan dalam e-LKPD interaktif menarik	✓				
2.	Gambar yang disajikan dalam e-LKPD interaktif sangat menarik, karena menambah kesan kontekstual dari materi asam basa yang disampaikan	✓				
3.	Kombinasi jenis dan ukuran tulisan dalam e-LKPD interaktif sudah sesuai	✓				
4.	Tata letak dari setiap objek dalam e-LKPD interaktif sudah tersusun dengan rapi		✓			
5.	Tampilan yang simpel dari e-LKPD interaktif tidak monoton	✓				
6.	Materi yang dijelaskan dalam e-LKPD interaktif mudah dipahami	✓				
7.	Soal latihan yang diberikan dalam e-LKPD interaktif sesuai dengan materi asam basa	✓				
8.	Soal latihan kontekstual yang diberikan dalam e-LKPD interaktif memudahkan saya memahami materi asam basa		✓			
9.	Keseluruhan materi dan soal latihan dalam e-LKPD interaktif membantu saya memahami materi asam basa		✓			

10.	Waktu yang diberikan untuk menjawab soal latihan sudah efisien	✓				
11.	Gambar dan video yang ditampilkan dalam e-LKPD interaktif sesuai dengan materi asam basa	✓				
12.	Gambar dan video yang ditampilkan dalam e-LKPD interaktif mudah untuk dipahami	✓				
13.	Isi materi asam basa yang dijelaskan dalam video e-LKPD interaktif, sesuai dengan soal latihan yang diberikan	✓				
14.	Bahasa yang digunakan dalam e-LKPD interaktif mudah untuk dipahami	✓				
15.	Secara keseluruhan saya menyukai e-LKPD interaktif berbasis pendekatan kontekstual ini	✓				

Jambi, 23 Agustus 2023

Peserta didik,

  
 (Dhiya Ratu Shafira.....)

## Lampiran 12 Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAMBI  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 5 KOTA JAMBI



Jl. Arif Rahman Hakim No.50 Kel. Simpang IV Sipin Kec. Telanaipura Kota Jambi Prov. Jambi Kode Pos. 36124 NPSN : 10504581

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 073/21/SMAN5/VIII/2023

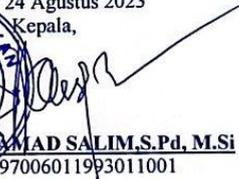
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMAN 5 Kota Jambi menerangkan bahwa :

Nama : Pebriana  
NIM : A1C119072  
Jurusan : Pendidikan Kimia

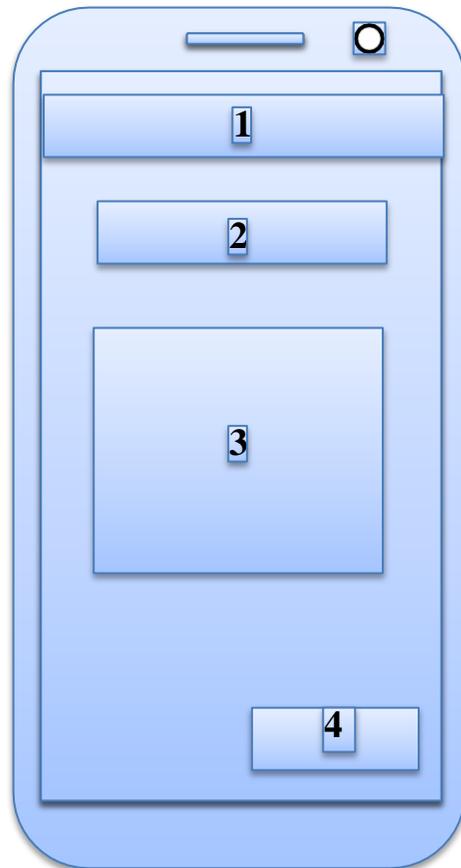
Nama tersebut diatas telah melakukan Penelitian di SMAN 5 Kota Jambi pada tanggal  
23 Juli – 23 Agustus 2023 Dengan Judul :

**“Pengembangan e-LKPD Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual Berorientasi  
Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik SMA pada Materi Asam Basa.**

Demikianlah Surat Keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan seperlunya.

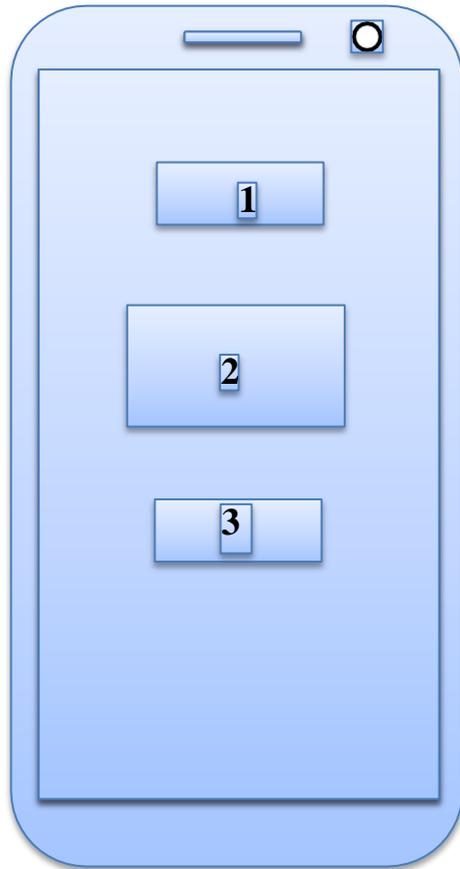
Jambi, 24 Agustus 2023  
Kepala,  
  
**M. H. MAD SALIM, S.Pd, M.Si**  
197006011993011001

### Lampiran 13 Storyboard



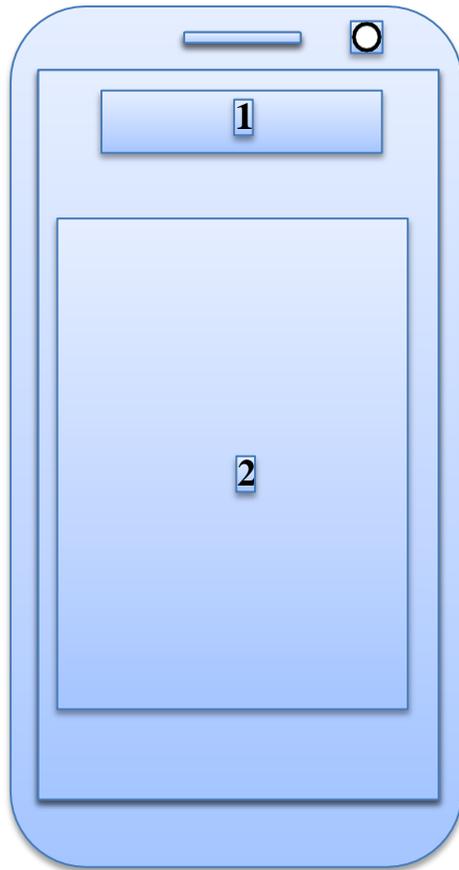
#### Halaman Sampul

- *Background* layar berwarna biru muda dan mengandung contoh gambar kimia asam basa
  - 1) Berisikan logo UNJA dan keterangan
  - 2) Berisikan tulisan ***e*-LKPD Asam Basa dan asam basa**
  - 3) Berisikan Gambar ilustrasi tentang Asam Basa
  - 4) Berisikan nama pengembang



### **Tim Penyusun**

- *Background* layar berwarna biru muda dan mengandung contoh gambar kimia asam basa
  - 1) Berisikan **Nama Pengembang dan NIM**
  - 2) Berisikan **Nama Pembimbing Skripsi**
  - 3) Berisikan **Nama Validator Ahli media dan materi**



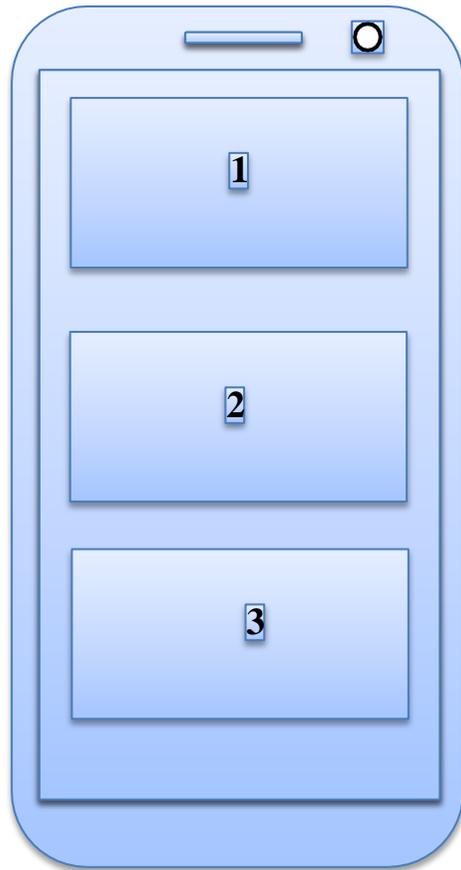
### Daftar Isi

- *Background* layar berwarna biru muda dan mengandung contoh gambar kimia asam basa
  - 1) Berisikan judul Halaman “**Daftar Isi**”
  - 2) Berisikan daftar isi dari *e*-LKPD yang dapat diklik untuk menuju halaman pada masing-masing bagian isi



### **Panduan Penggunaan**

- *Background* layar berwarna biru muda dan mengandung contoh gambar kimia asam basa
  - 1) Berisikan judul Halaman “**Panduan Penggunaan**”
  - 2) Berisikan pengenalan isi tiap halaman dan tombol yang terdapat dalam *e*-LKPD asam basa



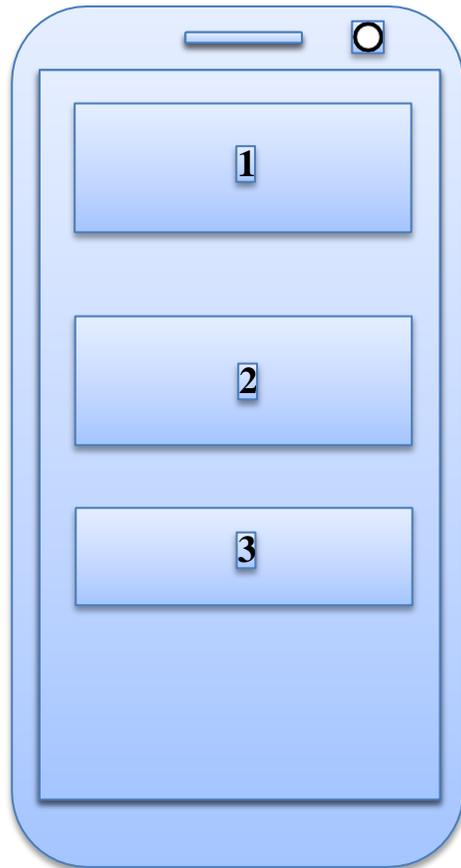
### **Halaman Kompetensi**

- *Background* layar berwarna biru muda dan mengandung contoh gambar kimia asam basa
  - 1) Berisikan kompetensi inti
  - 2) Berisikan kompetensi dasar
  - 3) Berisikan indikator untuk materi asam basa



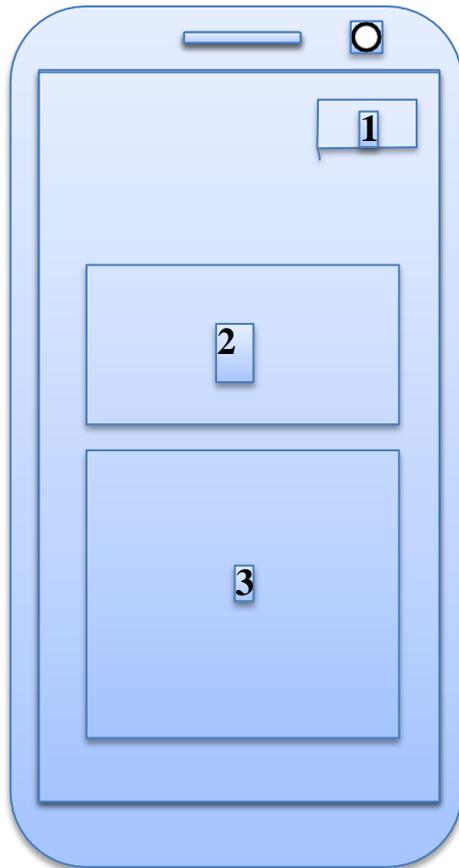
### **Peta Konsep**

- *Background* layar berwarna biru muda dan mengandung contoh gambar kimia asam basa
  - 1) Berisikan judul Halaman “**Peta Konsep**”
  - 2) Berisikan peta konsep untuk materi asam basa



### **Kegiatan Belajar**

- *Background* layar berwarna biru muda dan mengandung contoh gambar kimia asam basa
  - 1) Berisikan judul Halaman “**Kegiatan Belajar**”
  - 2) Berisikan materi berupa video
  - 3) Berisikan tombol untuk menuju ke “**latihan kegiatan belajar**”



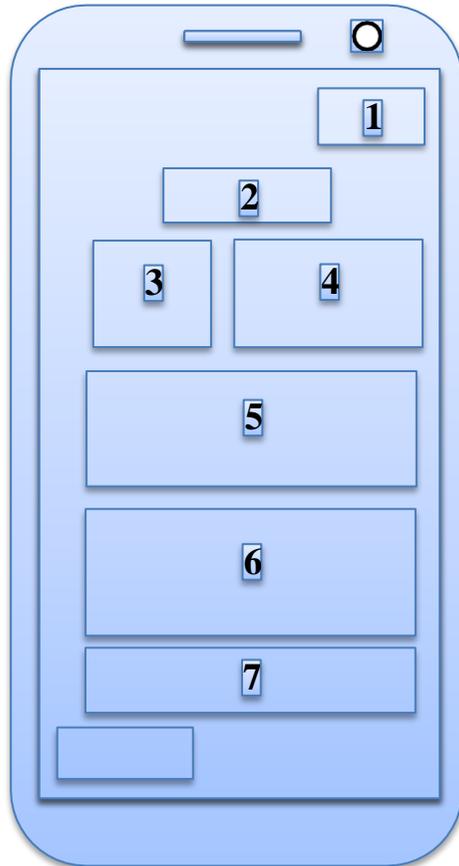
### Daftar Pustaka

- *Background* layar berwarna biru muda dan mengandung contoh gambar kimia asam basa
- 1) Tombol **Home** untuk kembali ke **halaman menu**
  - 2) Berisi tulisan Daftar Pustaka
  - 3) Berisikan daftar pustaka



### Referensi

- *Background* layar berwarna biru muda dan mengandung contoh gambar kimia asam basa
  - 1) Berisikan judul Halaman “**Referensi**”
  - 2) Berisikan referensi dalam pembuatan e-LKPD



### Profil Pengembang

- *Background* layar berwarna biru muda dan mengandung contoh gambar kimia asam basa
  - 1) Tombol **Home** untuk kembali ke **halaman menu**
  - 2) Judul **PROFIL PENGEMBANG**
  - 3) **Foto Pengembang** aplikasi *e-LKPD*
  - 4) Berisikan **Nama** dan **NIM** pengembang
  - 5) Berisikan Prodi, Fakultas dan Universitas pengembang
  - 6) Berisikan Nama **Pembimbing Skripsi**
  - 7) Berisikan gmail dan instagram dari pengembang

