

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN *ISPRING SUITE 8*  
PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA  
KELAS XI IPA SMA**

**SKRIPSI**

**OLEH:  
LAMIA AMELIA  
RSA1C117006**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
2021**



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN *ISPRING SUITE 8*  
PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA  
KELAS XI IPA SMA**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada  
Universitas Jambi  
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**OLEH:  
LAMIA AMELIA  
RSA1C117006**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
JULI 2021**

## HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring Suite 8* Pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA”** yang disusun oleh LAMIA AMELIA NIM RSA1C117006 telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diujikan dalam sidang dewan penguji.

Jambi, Juni 2021  
Pembimbing I,



Nazarudin, S.Si., M.Si., Ph.D  
NIP.197404121999031004

Jambi, Juni 2021  
Pembimbing II,



Afrida, S.Si., M.Si  
NIP.197304191999032001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring Suite 8* Pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA**” yang disusun oleh LAMIA AMELIA NIM RSA1C117006 telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada tanggal

### Tim Penguji

Ketua : Nazarudin, S.Si., M.Si., Ph.D  
Sekretaris : Afrida, S.Si., M.Si  
Anggota : 1. Drs. Epinur, M.Si  
2. Dr. Drs. Harizon, M.Si  
3. Dra. Yusnidar, M.Pd

Ketua Tim Penguji



Nazarudin, S.Si., M.Si., Ph.D  
NIP.197404121999031004

Sekretaris Tim Penguji



Afrida, S.Si., M.Si  
NIP.197304191999032001

Ketua Program Studi  
Pendidikan Kimia PMIPA FKIP  
Universitas Jambi



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

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : LAMIA AMELIA

NIM :RSA1C1170006

Program Studi :Pendidikan Kimia

Jurusan :Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

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

Jambi, Juli 2021  
Yang membuat pernyataan

LAMIA AMELIA  
NIM. RSA1C117006

## MOTTO

“ Jangan bersedih. Allah bersama kita” (QS. At-Taubah:40)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”(Qs. Al-Baqarah:286)

---

---

Kupersembahkan skripsi ini untuk ayahanda dan ibunda tercinta tersayang yang dengan perjuangan kerasnya telah mengantarkan aku untuk meraih ilmu. Semoga aku dapat menjadi orang yang sukses, berguna bagi Nusa dan Bangsa dan semoga ini bisa membahagiakan kalian. Terima kasih orangtuaku tersayang. Kalian adalah motivasi dalam hidupku untuk meraih kesuksesan hidup ini.

---

---

## ABSTRAK

**LAMIA AMELIA. 2021.** “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring Suite 8* Pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA”. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Pembimbing : (I) Nazarudin, S.Si., M.Si., Ph.D (II) Afrida, S.Si., M.Si

**Kata Kunci :** Media Interaktif, *Android*, *Ispring Suite 8*.

Media Interaktif adalah media yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan media tersebut dengan mempraktikkan keterampilan yang dimiliki dan menerima *feedback* terhadap materi yang disajikan. Salah satu *software* yang dapat membuat media pembelajaran interaktif yaitu *Ispring Suite 8*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur mengembangkan media interaktif berbasis *android* dengan menggunakan *ispring suite 8* pada materi larutan penyangga untuk kelas XI IPA SMA, dan untuk mengetahui penilaian guru dan respon siswa terhadap media yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model Lee & Owens. Model ini memiliki lima tahapan yaitu *Analyze* (Menganalisis), *Design* (Desain), *Development* (Mengembangkan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *ispring suite 8* pada materi larutan penyangga kelas XI IPA SMA sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian : 1) Ahli materi diperoleh total skor 76 dengan rerata 4,75 berada pada interval >4,2-5,00 dalam kategori “Sangat Layak”, 2) Ahli Media diperoleh total skor 83 dengan rerata 4,88 yang berada pada interval >4,2-5,0 dalam kategori “Sangat Layak”, 3) Penilaian Guru diperoleh jumlah skor 98 dengan rerata 4,66 yang berada pada interval >4,2-5,0 dalam kategori “sangat layak”. Respon siswa terhadap media ini pada saat diujicobakan rata-rata menunjukkan respon positif dengan mendapatkan persentase 87,84%.

Dengan demikian media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *ispring suite 8* pada materi larutan penyangga ini layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi larutan penyangga.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah swt. Karena atas berkat rahmat dan nikmatnya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring Suite 8* Pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA”**.

Selanjutnya shalawat serta salam tidak lupa kita hadiahkan buat junjungan alam, yaitu nabi besar Muhammad Saw. Yang telah membawa kita dari zaman kebodohan hingga ke zaman yang berpendidikan seperti yang kita rasakan pada saat ini.

Tidak lupa pula peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada yang terhormat:

1. Bapak Nazarudin S.Si, M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing utama, dan Ibu Afrida, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang telah berkenan meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan peneliti sehingga terselesainya penelitian skripsi ini.
2. Bapak Drs. Fuldiratman, M.Pd sebagai Pembimbing Akademik, yang terus memberikan arahan dan masukan serta memudahkan selama perkuliahan kepada peneliti.
3. Bapak Prof. Dr. M. Rusdi, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
4. Ibu Dra. M. Dwi Wiwik Ernawati, M.Kes. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Pendidikan Kimia.
5. Ibu Aulia Sanova, S.T., M.Pd sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Jambi.
6. Bapak Drs.Epinur, M.Si sebagai dewan penguji pada sidang yang telah meluangkan waktunya untuk hadir dan memberikan saran bagi peneliti.
7. Bapak Dr. Drs Harizon, M.Si sebagai dewan penguji serta ahli media dan ahli materi yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan selama pembuatan media dalam penelitian ini.

8. Ibu Dra. Yusnidar, M.Pd sebagai dewan penguji sidang yang telah meluangkan waktunya untuk hadir dan memberikan saran bagi peneliti.
9. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada peneliti selama masa perkuliahan.
10. Orang tuaku tercinta, Ayahanda Endapri, Ibunda Rantini, dan Adinda Putri Khesa Aprilia atas segala nasehat, bimbingan cinta dan kasih sayang, dukungan, dan do'a yang tak henti-hentinya yang telah mereka berikan.
11. Seluruh keluarga besar Alm. M.Zaini dan Maas Biri atas segala doa yang tak henti-hentinya yang telah mereka berikan.
12. Sahabat-sahabat ku tersayang CCR SQUAD (Anisa, Wiwit, Delpi, Puja, Risa, Sisi, Niken, Ovila, Yessa dan Anisa), Sahabat seperjuangan (Murni, Anis, Endah, Cuwi, dan Widya) yang selalu memberikan *support*, dukungan, motivasi dan selalu membantu peneliti dalam penulisan skripsi ini.
13. Teman-teman u-nity squad serta teman-teman Program Studi Pendidikan Kimia angkatan 2017 yang telah memberikan doa dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
14. Serta semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi penulisan, isi, dan lain-lain. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan berguna dari Bapak/Ibu Dosen, teman-teman, dan dari semua pihak yang membaca skripsi ini untuk memberikan kritikan dan sarannya demi penyempurnaan skripsi ini sehingga dapat memberikan manfaat.

Jambi, Juli 2021

Lamia Amelia

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL</b>	
<b>LOGO</b>	
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Pengembangan .....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Spesifikasi Produk.....	7
1.7 Definisi istilah .....	8

### BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian yang Relevan .....	10
2.2 Belajar dan Pembelajaran .....	11
2.3 Teori Belajar .....	14
2.4 Media Pembelajaran .....	16
2.4.1 Pengertian media pembelajaran .....	17
2.4.2 Ciri-ciri media pembelajaran .....	18
2.4.3 Jenis-jenis media pembelajaran .....	18
2.4.4 Fungsi media pembelajaran.....	19
2.5 Media Pembelajaran Interaktif.....	21
2.6 <i>Android</i> .....	22
2.7 <i>ISpring Suite 8</i> .....	24

2.6.1	Komponen penyusun <i>ispring suite 8</i> .....	25
2.6.2	Kekuatan media interaktif <i>ispring suite 8</i> .....	26
2.6.3	Kelemahan media interaktif <i>ispring Suite 8</i> .....	27
2.8	Model Pengembangan Lee & Owens .....	28
2.9	Larutan Penyangga .....	30
2.9.1	Komponen larutan penyangga .....	31
2.9.2	Cara kerja larutan penyangga .....	32
2.9.3	Perhitungan pH larutan penyangga.....	33
2.9.4	Fungsi larutan penyangga.....	34

### **BAB III METODE PENGEMBANGAN**

3.1	Model Pengembangan .....	36
3.2	Prosedur Pengembangan.....	37
3.2.1	Analisis.....	37
3.2.2	Desain.....	39
3.2.3	Pengembangan.....	44
3.2.4	Implementasi .....	46
3.2.5	Evaluasi .....	46
3.3	Subjek Uji Coba .....	46
3.3.1	Desain uji coba .....	47
3.3.2	Subyek uji coba.....	47
3.3.3	Jenis data .....	47
3.3.4	Teknis analisis data .....	52

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

4.1	Hasil Pengembangan .....	58
4.2	Pembahasan.....	88

### **BAB V PENUTUP**

5.1.	Kesimpulan .....	94
5.2.	Saran .....	94

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>96</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	<b>99</b>
--------------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1 Kisi-kisi Lembar Wawancara.....	48
3.2 Kisi-kisi Angket Analisi Kebutuhan dan Karakteristik Siswa .....	49
3.3 Kisi-kisi Angket Validasi Materi.....	49
3.4 Kisi-kisi Angket Validasi Media .....	50
3.5 Kisi-kisi Angket Penilaian Guru .....	51
3.6 Kisi-kisi Angket Respon Siswa .....	52
3.7 Kriteria Penilaian Instrumen Validasi Materi .....	54
3.8 Kriteria Penilaian Instrumen Validasi Media .....	55
3.9 Kriteria Penilaian Instrumen Penilaian Guru .....	56
3.10 Kriteria Penilaian Instrumen Respon Siswa.....	57
4.1 Identifikasi Materi .....	64
4.2 Jadwal Penelitian .....	67
4.3 Hasil Validasi Pertama Materi .....	74
4.4 Hasil Validasi Kedua Materi .....	76
4.5 Hasil Validasi Pertama Desain .....	78
4.6 Hasil Validasi Kedua Desain.....	81
4.7 Data Hasil Instrumen Penilaian Guru .....	82
4.8 Data Hasil Uji Coba Produk.....	85

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Menu Utama <i>Ispting Suite 8</i> .....	26
2.2 Model Pengembangan Lee & Owens .....	28
3.1 Model Desain Pengembangan Lee & Owens.....	37
3.2 <i>Flowchart</i> Materi Larutan Penyangga .....	41
3.3 <i>Flowchart</i> Media Interaktif Berbasis <i>Android</i> .....	43
3.4 Prosedur Pengembangan Pembuatan Media Interaktif.....	45
4.1 <i>Flowchart</i> Media Interaktif Berbasis <i>Android</i> .....	69
4.2 Halaman <i>Cover</i> .....	71
4.3 Halaman Menu Utama .....	71
4.4 Halaman Kompetensi.....	72
4.5 Halaman Petunjuk Penggunaan.....	72
4.6 Halaman Materi Pembelajaran .....	72
4.7 Halaman Quiz.....	73
4.8 Halaman Profil.....	73
4.9 Penyusunan Materi (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi .....	76
4.10 Ketepatan Petunjuk Penggunaan (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi...80	
4.11 Kejelasan Materi (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi .....	80
4.12 Proses Implementasi Produk .....	85

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Lembar Wawancara Guru .....	96
2. Hasil Analisi Angket Kebutuhan dan Karakteristik Siswa .....	99
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	104
4. Hasil Validasi Ahli Media.....	108
5. Hasil Validasi Ahli Materi .....	116
6. Hasil Instrumen Penilaian Guru .....	124
7. Hasil Angket Respon Siswa .....	128
8. Uji Coba Produk .....	131
9. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	133
10. <i>Storyboard</i> .....	134

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan aspek penting untuk menunjang kemajuan negara Indonesia dimana pendidikan sudah menjadi hal yang sangat dibutuhkan pada masa sekarang. Pendidikan sebagai acuan utama dalam membentuk karakter sumber daya manusia mengalami perubahan yang cukup mendasar yang diharapkan dapat memecahkan berbagai masalah pendidikan. Masalah pokok yang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia adalah masalah yang berhubungan dengan mutu atau kualitas pendidikan yang masih rendah. Rendahnya kualitas pendidikan ini terlihat dari capaian daya serap siswa terhadap materi pelajaran.

Kurikulum memiliki peranan yang sangat strategis dalam pencapaian tujuan pendidikan. Tujuan kurikulum menggambarkan kualitas manusia yang diharapkan terbina dari suatu proses pendidikan. Kurikulum yang sedang diberlakukan saat ini adalah kurikulum 2013. Berdasarkan sistem pembelajaran yang tercantum pada kurikulum 2013, pendidikan diharapkan mampu menciptakan media pembelajaran yang berbasis *Student Centre Learning* tidak lagi berpusat pada guru yang hanya sekedar mentransfer pengetahuan dari pendidik kepada siswa secara tekstual tetapi harus melibatkan aktivitas siswa saat proses mendapatkan pengetahuan itu sendiri. Sehingga pembelajaran tidak berlangsung satu arah.

Salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam Kurikulum 2013 adalah pelajaran kimia. Materi pelajaran kimia di SMA/MA banyak berisi konsep-konsep yang cukup sulit dipahami siswa, karena menyangkut reaksi-reaksi kimia dan hitungan-hitungan serta menyangkut konsep-konsep yang bersifat abstrak dan dianggap oleh siswa merupakan materi yang baru (Bahriah dan Ristiyani, 2016).

Salah satu materi kimia yang membutuhkan pemahaman konsep adalah larutan penyangga. Dimana materi tersebut memiliki karakteristik materi yang bersifat konseptual dan kompleks sehingga dibutuhkan pemahaman yang lebih mendalam, dengan siswa dilatih untuk berpikir kritis dalam menghadapi masalah, maka pembelajaran pada materi ini akan lebih efisien dan juga terstruktur. Larutan penyangga memiliki karakter materi ajar yang bersifat abstrak seperti pada bagian reaksi asam basa, pemahaman konsep seperti pada bagian sifat larutan penyangga, matematis seperti pada bagian perhitungan pH larutan penyangga, dan aplikatif seperti pada bagian fungsi larutan penyangga. Agar siswa dapat memahami dan menguasai materi, diperlukan penggunaan metode dan media pembelajaran yang memperhatikan karakter siswa dalam kelas dan juga karakter materi yang akan disampaikan.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 3 Kota Jambi, diketahui bahwa terdapat beberapa permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran daring yakni minat belajar siswa pada materi larutan penyangga cukup beragam. Sebagian siswa memiliki minat belajar yang cukup tinggi, tetapi tidak sedikit pula yang memiliki minat belajar rendah terhadap materi yang disampaikan. Tinggi rendahnya minat belajar siswa dipengaruhi oleh model dan metode pembelajaran yang diterapkan serta media yang digunakan. Selama ini guru selalu menerapkan metode ceramah, diskusi dan latihan soal langsung, sehingga pembelajaran menjadi kurang interaktif. Dan juga, guru mengungkapkan penggunaan media dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Selanjutnya, beliau mengatakan bahwa selama ini media yang telah digunakan dalam proses pembelajaran adalah video, *powerpoint* dan *virtual lab*. Pada materi larutan penyangga, beliau belum menggunakan media melainkan

melakukan praktikum dalam proses pembelajaran. Selain itu hasil dari angket kebutuhan yang diberikan kepada siswa menunjukkan 86,7 % siswa sudah memiliki *smartphone*, fasilitas pendukung terlaksananya pembelajaran berbasis *information Technology (IT)* seperti komputer, dan *projector* juga terpenuhi. Tetapi ketersediaan sarana ini belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran, baik oleh siswa sendiri maupun oleh guru. Hanya sebanyak 8 orang yang memanfaatkan perangkat *smartphone* dan komputernya untuk keperluan belajar. Tentunya hal-hal seperti ini sangat disayangkan, mengingat bahwa SMA Negeri 3 Kota Jambi sebenarnya sudah mampu melaksanakan pembelajaran berbasis IT.

Dalam hal tingkat pemahaman materi, 73,3% siswa mengatakan masih kesulitan untuk memahami materi larutan penyangga. Hal ini disebabkan karena penyampaian materi yang sedikit serta kurangnya contoh dan latihan soal. Pada dasarnya materi larutan penyangga memang membutuhkan banyak penjelasan dan banyak contoh. Guru yang biasanya hanya memberikan satu contoh saja, membuat siswa kesulitan dalam mengerjakan soal lainnya.

Apabila ditinjau dari kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran, siswa menginginkan media pembelajaran yang berisi banyak penjelasan materi, contoh-contoh soal yang bervariasi, animasi, video, serta kuis interaktif dan itu semua dikemas dalam desain yang menarik. Hal-hal tersebut diharapkan mampu membantu mereka memahami materi larutan penyangga.

Salah satu media pembelajaran yang akhir-akhir ini semakin membantu tugas guru adalah teknologi multimedia interaktif yang tersedia melalui perangkat komputer. Dengan teknologi ini, kita bisa belajar apa saja, kapan saja dan di mana saja (Daryanto, 2016). Media interaktif merupakan solusi yang tepat dalam

meningkatkan kualitas pembelajaran kimia, siswa akan sangat tertolong dalam menghubungkan ketiga representasi kimia, karena media interaktif mampu membuat materi pelajaran terasa nyata karena tersaji dengan kasat mata, dapat merangsang berbagai indera untuk berinteraksi, visualisasi dengan bentuk teks, gambar, audio, video dan animasi akan lebih diingat dan ditangkap oleh siswa (Munir, 2015). Beberapa program aplikasi dari komputer dapat digunakan untuk membuat media interaktif. Salah satunya adalah program *Powerpoint*. Program *powerpoint* sudah sangat erat dengan dunia pendidikan, sehingga para guru tidak kesulitan apabila hendak mengembangkan lebih lanjut atau menerapkannya. *Powerpoint* biasanya digunakan dalam sebuah presentasi, akan tetapi program ini memiliki fasilitas-fasilitas untuk membuat media pembelajaran interaktif.

*Software* yang dapat membuat media pembelajaran interaktif salah satunya yaitu *Ispring Suite 8*. Pemanfaatan *Ispring suite 8* dapat mempermudah pemahaman siswa untuk mengasah kemampuannya melalui latihan soal yang bersifat interaktif. *Software Ispring suite 8* dapat diintegrasikan dalam *Microsoft Powepoint* sehingga penggunaannya tidak membutuhkan keahlian yang rumit dan waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan media interaktif menggunakan *software* ini cukup singkat.

Menurut Sakat (2012), pembelajaran yang menggunakan media teknologi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pembelajaran. Salah satu pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran adalah menggunakan perangkat *android*. *Android* adalah media sistem operasi yang digunakan dalam perangkat *smartphone* yang berupa *software* yang meliputi *middleware* dan aplikasi yang dapat mempermudah pengguna untuk menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia. Selain digunakan sebagai alat komunikasi, perangkat *android* juga

berpotensi dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif yang bermanfaat bagi siswa. Penggunaan perangkat *mobile* (*smartphone*, PDA atau tablet) sudah tidak asing lagi di kalangan siswa. Kebanyakan siswa SMA memiliki *handphone* yang memiliki fitur yang lebih *up to date*. *Smartphone* yang menjadi tren masa kini yang berkembang sangat pesat adalah *android*, sehingga pengembangan media pembelajaran menggunakan *android* ini cukup menjanjikan (Kartini dan Putra, 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengungkapkan keefektifan penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Aulia (2014) tentang pengembangan media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMAN 1 Pemalang pada materi Larutan penyangga dan hidrolisis garam. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif dapat memberikan respon positif serta meningkatkan minat belajar siswa yang ditunjukkan pada hasil evaluasi belajar yang sangat tinggi.

Media interaktif dipilih karena jenis media ini memiliki berbagai keunggulan yang sesuai dengan karakteristik materi larutan penyangga, diantaranya dapat memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak mata, dan dapat menyajikan peristiwa yang kompleks, rumit, dan berlangsung cepat atau lambat (Daryanto, 2016). Dengan demikian, penggunaan media interaktif diharapkan dapat membantu kesulitan belajar pada materi larutan penyangga.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring Suite 8* Pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana prosedur pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring Suite 8* pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA?
2. Bagaimana Penilaian guru terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring Suite 8* pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA?
3. Bagaimana respon siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring Suite 8* pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah maka dibatasi pada permasalahan sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini materi yang digunakan adalah sub materi KD 3.12 yang disesuaikan dengan Kurikulum 2013.
2. Sekolah yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu SMAN 3 Kota Jambi.
3. Pada fase pelaksanaan pengembangan, uji coba dilakukan hanya sebatas uji coba kelompok kecil.

## 1.4 Tujuan Pengembangan

Tujuan yang dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* menggunakan *Ispring Suite 8* pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA.

2. Untuk mengetahui penilaian guru terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* menggunakan *Ispring Suite 8* pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring Suite 8* pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini dapat dilihat dari beberapa sudut pandang yaitu sebagai berikut:

1. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai media untuk mengajar sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.
2. Bagi siswa, dapat digunakan sebagai latihan atau sumber belajar yang diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah belajar seperti kurangnya minat siswa dalam mengikuti pelajaran.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi rujukan untuk guru tentunya dalam menentukan media pembelajaran untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar sehingga pembelajaran menjadi lebih baik.
4. Bagi peneliti, meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan bahan ajar menggunakan media interaktif.

### **1.6 Spesifikasi Produk**

Adapun spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Materi yang dibuat disesuaikan dengan KD, KI dan Indikator pada silabus.
2. Media yang dikembangkan berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi, video, animasi dan latihan soal.

3. Produk yang dihasilkan dapat digunakan di sekolah maupun diluar sekolah.
4. Program yang digunakan untuk membuat media berbasis *android* dengan *ispring suite 8* dan *website 2 APK Building*.
5. Program media pembelajaran kimia ini hanya dapat dioperasikan minimal menggunakan perangkat *mobile phone* dengan sistem operasi *android 4.1 (jelly bean)*.

### 1.7 Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kesalah pahaman istilah, maka perlu diberikan beberapa definisi istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran interaktif merupakan perpaduan antara berbagai media berupa teks, gambar, animasi, video yang saling melengkapi sehingga menimbulkan interaksi.
3. *Android* adalah sistem operasi gratis dan bisa *dicustomize* dengan mengkonfigurasi *hardware dan software*.
4. *Ispring Suite 8* adalah *software* yang digunakan untuk merubah *file powerpoint* kedalam bentuk *flash movie* dengan berbagai pilihan animasi.
5. Larutan penyangga merupakan larutan yang mempunyai pH tetap dan mampu menahan perubahan pH jika ditambahkan sedikit asam atau basa.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Himah, dkk (2017) menunjukkan hasil penelitian bahwa multimedia interaktif berbasis *Ispring suite 8* yang dikembangkan secara umum memiliki kualitas baik berdasarkan penilaian tim ahli, siswa, dan guru, efektif meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan kemandirian siswa, multimedia interaktif berbasis *ispring Suite 8* pada sub materi zat aditif valid berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi dengan persentase skor rata-rata sebesar 85,19% dengan kriteria sangat layak.

Selanjutnya, penelitian pengembangan multimedia interaktif untuk pembelajaran bentuk molekul di SMA yang dilakukan oleh Puji, dkk (2014) yang dikembangkan menggunakan kerangka ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk multimedia interaktif telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Kemudian, Penelitian yang dilakukan oleh Dewi dan Aini (2020) tentang pengembangan media pembelajaran *powerpoint* interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan penyangga menunjukkan bahwa media yang dihasilkan memiliki tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Siswa sangat antusias dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi untuk dapat menggunakan media tersebut. Dan dengan adanya media pembelajaran ini pada materi larutan penyangga siswa dapat memahami materi pelajaran dan siswa menjadi lebih aktif sehingga pembelajaran lebih interaktif.

## 2.2 Belajar dan Pembelajaran

Secara umum menurut Hayati (2017), belajar adalah suatu upaya yang dimaksudkan untuk menguasai/mengumpulkan sejumlah pengetahuan. Pengetahuan tersebut diperoleh dari seseorang yang lebih tahu atau sekarang dikenal dengan guru atau sumber-sumber lain, karena guru sekarang ini bukan merupakan satu-satunya sumber belajar. Dalam belajar, pengetahuan tersebut dikumpulkan sedikit demi sedikit hingga akhirnya menjadi banyak.

Menurut Thobroni (2015) belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses di mana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Pengalaman tersebut menjadikan siswa lebih baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai positif lainnya. Perubahan dalam proses belajar memiliki jangka waktu yang berbeda disesuaikan pada kepribadian, keterampilan dan kemampuan siswa. Siswa dikatakan telah belajar sesuatu jika mampu menunjukkan peningkatan dalam pengetahuan, keterampilan, daya pikir, pemahaman, sikap dan berbagai kemampuan lainnya.

Menurut Baharudin dan Wahyuni (2015) belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampilan, dan sikap. Dimana belajar dimulai sejak manusia lahir sampai akhir hayat. Pada waktu bayi, seorang bayi menguasai keterampilan-keterampilan yang sederhana, seperti memegang botol dan mengenal orang-orang disekelilingnya. Ketika menginjak masa anak-anak dan remaja sejumlah sikap, nilai dan keterampilan berinteraksi sosial.

Menurut Amka (2018) belajar merupakan usaha yang disengaja dan selalu memiliki tujuan, dimana upaya sadar untuk menuju perubahan tingkah laku yang lebih baik. Perubahan dari hasil belajar diperoleh karena adanya pengalaman masa lalu, pengalaman yang menjadi dasar seseorang mendapatkan pemahaman, dan

keterampilan baru. Semakin banyak memiliki pengalaman semakin banyak mendapatkan perubahan perilaku.

Berdasarkan uraian dari berbagai sumber diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku dalam diri seseorang yang relatif menetap sebagai hasil dari pengalaman. Dan juga belajar didefinisikan suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan sekitarnya.

Tujuan belajar yang diusahakan untuk dicapai dengan tindakan intruksional yang dinamakan *intructional effects*, yang biasanya berbentuk pengetahuan dan keterampilan. Sedangkan tujuan belajar sebagai hasil yang menyertai tujuan belajar intruksional disebut *nurturant effect*. Bentuknya berupa kemampuan berpikir kritis dan kreatif, sikap terbuka dan demokratis, menerima orang lain dan sebagainya. Teori ini lebih menekankan kepada proses belajar dari pada hasil belajar (Thobroni, 2015).

Menurut Thobroni (2015) ciri-ciri belajar yaitu sebagai berikut:

1. Belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku (*change behavior*).
2. Perubahan perilaku relatif permanen.
3. Perubahan perilaku tidak harus segera dapat diamati pada saat proses belajar berlangsung, perubahan perilaku tersebut bersifat potensial.
4. Perubahan perilaku merupakan hasil latihan atau pengalaman.
5. Pengalaman atau latihan itu dapat memberi penguatan

Menurut Amka (2018) pembelajaran merupakan hasil interaksi berkesinambungan antara pengembangan dan pengalaman hidup dimana pada hakikatnya pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang tenaga pendidik untuk

membelajarkan siswa dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh strategi yang digunakan. Strategi pembelajaran sebagai rancangan prosedural tindakan pendidik dalam proses pembelajaran.

Menurut Hayati (2017) mengemukakan bahwa hakikat pembelajaran adalah:

1. Kegiatan yang dimaksudkan untuk membelajarkan pembelajaran.
2. Program pembelajaran yang dirancang dan diimplementasikan (diterapkan) pembelajaran.
3. Kegiatan yang dimaksud untuk memberikan pengalaman belajar kepada pembelajar.
4. Kegiatan yang mengarahkan pembelajar ke arah pencapaian tujuan pembelajaran.
5. Kegiatan yang melibatkan komponen-komponen tujuan, isi pembelajar, sistem penyajian dan sistem evaluasi dalam realisasinya.

Menurut Yuberti (2014) pembelajaran merupakan seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa. Pembelajaran yang dimaksudkan untuk menghasilkan belajar, situasi eksternal harus dirancang sedemikian rupa untuk mengaktifkan, mendukung dan mempertahankan proses internal yang terdapat dalam setiap peristiwa belajar.

Berdasarkan uraian dari berbagai sumber diatas penulis menyimpulkan bahwa pembelajaran merupakan tahapan-tahapan kegiatan siswa dan guru dalam menyelenggarakan program pembelajaran, yaitu rencana kegiatan yang menjabarkan kemampuan dasar teori pokok yang secara rinci memuat alokasi

waktu. Indikator pencapaian langkah-langkah hasil belajar untuk setiap materi pokok mata pelajaran.

### **2.3 Teori Belajar**

Teori-teori belajar yang mendukung pembelajaran dengan multimedia diantaranya sebagai berikut:

#### **1. Teori behaviorisme**

Teori belajar menurut behaviorisme merupakan sebuah teori yang mempelajari tingkah laku manusia. Dimana teori behavioristik ini adalah teori yang menggunakan pendekatan objektif, mekanistik dan materialistik sehingga perubahan tingkah laku dari diri seseorang itu dapat dilakukan melalui upaya pengkondisian. Dengan kata lain, mempelajari tingkah laku seseorang harus dilakukan dengan mengamati dan mengamati tingkah laku yang terlihat, bukan dengan mengamati aktivitas di dalam tubuh. Teori ini mengutamakan observasi, karena observasi merupakan bagian penting dalam mengamati apakah suatu perilaku terjadi (Yuberti,2014).

Beberapa implikasi yang dapat diberikan oleh teori behaviorisme dalam pengembangan media interaktif yaitu:

- a. Media mampu mengaplikasikan konsep stimulus dan respon serta faktor-faktor penguat.
- b. Media mampu mengembangkan stimulus yang mungkin diberikan berupa contoh soal, latihan, kuis dan lain-lain.
- c. Media mampu menganalisis respon belajar melalui jawaban siswa.
- d. Mampu memberikan penguatan dengan memberikan skor atau nilai.

## 2. Teori Kognitivisme

Menurut beberapa ahli yang belum merasa puas terhadap penemuan ahli sebelumnya mengenai belajar sebagai proses hubungan *stimulus-respon-reinforcemen* mereka berpendapat bahwa tingkah laku seseorang tidak hanya dikontrol oleh *reinforcement*. Dimana menurut mereka bahwa tingkah laku seseorang itu senantiasa didasarkan pada kognisi yaitu tindakan mengenal atau memikirkan seseorang terlibat langsung dalam situasi itu dan memperoleh *insight*.

Teori belajar kognitivisme dapat diimplementasikan ke dalam pengembangan media interaktif yaitu media interaktif harus dapat mengarahkan perhatian siswa, penyajian materi pembelajaran yang variatif dan memfasilitasi untuk siswa mengingat kembali pengetahuan yang diperoleh melalui latihan-latihan soal yang dioperasikan secara interaktif.

## 3. Teori konstruktivisme

Menurut Yuberti (2014) teori konstruktivisme ini memahami proses belajar pembentukan (kontruksi) pengetahuan oleh si belajar itu sendiri. Pengetahuan ada didalam diri seseorang yang sedang mengetahui dan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari seseorang guru kepada siswa. Hakikat konstruktivisme yaitu sebuah pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun (mengkonstruksi) sedikit demi sedikit makna terhadap apa yang dipelajarinya dengan membangun hubungan secara internal atau keterkaitan antara ide-ide dengan fakta-fakta yang diajarkan.

Secara umum, terdapat lima prinsip dasar yang melandasi kelas konstruktivisme yaitu:

- a. Meletakkan permasalahan yang relevan dengan kebutuhan siswa.
- b. Menyusun pembelajaran di sekitar konsep-konsep utama.

- c. Menghargai pandangan siswa.
- d. Materi pembelajaran menyesuaikan terhadap kebutuhan siswa.
- e. Menilai pembelajaran secara kontekstual.

Pengembangan media interaktif yang dapat diterapkan menurut karakteristik teori belajar konstruktivisme adalah media interaktif yang dapat memotivasi siswa agar muncul pengetahuan baru, kemudian mampu membuat siswa mengkonstruksi pengetahuan baru tersebut.

#### 4. Teori sibernetik

Menurut teori ini, belajar adalah pengolahan informasi. Sekilas teori ini mempunyai kesamaan dengan teori kognitif yang mementingkan proses belajar dari pada hasil belajar. Jika teori sibernetik lebih tertarik kepada kerja otak, tetapi teori kognitif lebih tertarik kepada hasil kerja otak itu. Proses memang penting dalam teori sibernetik. Namun, yang lebih penting adalah sistem informasi yang diproses yang akan dipelajari siswa itu. Informasi inilah yang akan menentukan proses, bagaimana proses belajar akan berlangsung, sangat ditentukan oleh sistem yang dipelajari (Hayati, 2017).

Teori sibernetik sangat sesuai dengan kemajuan teknologi informasi dan tentunya sangat cocok dengan tuntutan masyarakat global akan pendidikan yang berkualitas berbasis dengan teknologi informasi seperti dengan menggunakan media interaktif, karena teori ini sangat ditentukan oleh sistem informasi. Sebuah informasi bisa dipelajari pembelajar lain dengan proses belajar yang berbeda.

## **2.4 Media Pembelajaran**

Media pembelajaran berperan penting dalam proses pembelajaran. Dimana media pembelajaran merupakan alat bantu yang dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran serta sarana komunikasi yang bisa untuk menyampaikan materi.

### 2.4.1 Pengertian media pembelajaran

Menurut Sukiman (2011) media pembelajaran adalah segala bentuk yang dapat digunakan untuk mengirim pesan dari pengirim ke yang menginspirasi pikiran, perasaan dan perhatian minat dan kemauan siswa. Dengan cara ini belajar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang efektif. Jadi, media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun *audiovisual* serta peralatannya. Yang mana proses komunikasi identik dengan komponen-komponen yang terlibat didalamnya yaitu, sumber pesan atau orang menyampaikan pesan, kemudian ada pesan, penerima pesan atau siswa, media, dan umpan balik.

Media pembelajaran merupakan alat, sarana, perantara, dan penghubung untuk menyebar, membawa atau menyampaikan sesuatu pesan dan gagasan, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perbuatan, minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar mengajar terjadi pada diri siswa. Dalam media pembelajaran terdapat dua unsur yang terkandung yaitu, pesan atau bahan pengajaran yang akan disampaikan atau perangkat lunak dan yang kedua alat penampil atau perangkat keras (Cahyadi, 2019).

Secara terminologis, ada berbagai definisi yang diberikan tentang media pembelajaran. Gagne berpendapat Media adalah berbagai komponen pada lingkungan belajar yang membantu pembelajar untuk belajar. Briggs mendefinisikan media sebagai sarana fisik yang digunakan untuk mengirim pesan kepada siswa sehingga merangsang mereka untuk belajar. Pendapat Schramm tentang media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan (informasi) yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Media pembelajaran adalah suatu sarana atau perantara yang berfungsi dalam suatu proses pembelajaran yang dapat menarik minat belajar siswa (Ahsyar, 2010).

Berdasarkan uraian diatas dapat dipahami bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat dijadikan perantara dalam rangka proses interaksi antara guru dan siswa dengan catatan bahwa media tersebut dapat mempermudah atau mengefektifkan proses pembelajaran.

#### **2.4.2 Ciri-ciri media pembelajaran**

Gerlach dan Ely dalam Arsyad (2015) mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan media yang mungkin guru tidak mampu melakukannya, yaitu:

##### 1. Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Media mampu untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu atau kejadian-kejadian yang telah direkam atau disimpan dengan format media yang ada dapat digunakan setiap saat.

##### 2. Ciri Manupulatif (*Manipulative Property*)

Media yang memungkinkan transformasi suatu kejadian atau objek karena media memiliki ciri manipulasi. Manipulasi kejadian atau objek dengan jalan mengedit hasil rekaman yang dapat menghemat waktu.

##### 3. Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

#### **2.4.3 Jenis-jenis media pembelajaran**

Menurut Ahsyar (2010) media pembelajaran dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu media *visual*, *audio*, *audio visual* dan *multimedia*.

Berikut penjelasan keempat jenis media tersebut:

1. Media *Visual*, yaitu jenis media yang digunakan hanya mengandalkan indra pengelihatan semata-mata dari siswa. Beberapa media *visual* antara lain media cetak seperti buku, modul, jurnal, peta, gambar, dan poster.
2. Media *Audio*, adalah jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan hanya melibatkan indera pendengaran siswa. Contoh media *audio* yang umum digunakan adalah *tape recorder*, radio, dan *CD player*.
3. Media *audio-visual*, adalah jenis media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan melibatkan pendengaran dan pengelihatan sekaligus dalam satu proses atau kegiatan. Beberapa contoh media *audio-visual* adalah film, video, program TV dan lain-lain.
4. *Multimedia*, yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media peralatan secara terintegrasi dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran. Pembelajaran multimedia melibatkan indera pengelihatan dan pendengaran melalui media teks, visual diam, visual gerak, dan audio serta media interaktif berbasis komputer dan teknologi komunikasi dan informasi.

#### **2.4.4 Fungsi media pembelajaran**

Fungsi media didalam proses pembelajaran cukup penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran terutama membantu siswa untuk belajar. Media pembelajaran tidak sekedar menjadi alat bantu, melainkan juga merupakan suatu strategi dalam pembelajaran.

Berikut adalah beberapa fungsi media pembelajaran menurut Asyhar (2010) yaitu:

1. Fungsi semantik

Media pembelajaran memiliki fungsi semantik, artinya media pembelajaran berfungsi mengkonkretkan ide dan memberikan kejelasan agar pengetahuan dan pengalaman belajar dapat lebih jelas dan lebih mudah dimengerti. Contohnya, dalam pembelajaran kimia pada materi simbol unsur kimia, guru dapat menggunakan media gambar, kata unsur diagram, foto, video, dan sebagainya daripada sekedar menjelaskan nama-nama unsur kimia tersebut secara verbal sehingga meminimalisme kesalahan pada siswa.

## 2. Fungsi manipulatif

Media dalam pembelajaran dapat berfungsi memanipulasi objek atau peristiwa dengan berbagai cara sesuai keperluan, situasi, tujuan, dan sasarannya.

## 3. Fungsi fiktatif

Fungsi fiktatif adalah fungsi yang berkenaan dengan kemampuan media pembelajaran dalam menangkap, menyimpan dan menampilkan kembali objek atau kejadian yang sudah lama terjadi.

## 4. Fungsi distributif

Fungsi distributif media, yaitu yang terkait dengan kemampuan media mengatasi batas-batas ruang dan waktu, serta mengatasi keterbatasan inderawi manusia.

## 5. Fungsi sosiokultural

Fungsi sosio-kultural yaitu media pembelajaran dapat memberikan rangsangan persepsi yang sama kepada siswa.

## 6. Fungsi psikologis

Fungsi psikologi yaitu, fungsi yang berkaitan dengan aspek psikologis yang mencakup fungsi atensi (menarik perhatian), fungsi afektif (menggugah perasaan),

## 7. Fungsi kognitif

fungsi kognitif mengembangkan kemampuan daya pikir, fungsi imajinatif dan fungsi motivasi (mendorong siswa membangkitkan minat belajar).

## **2.5 Media Pembelajaran Interaktif**

Media interaktif adalah media yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan media tersebut dengan mempraktikkan keterampilan yang dimiliki dan menerima *feedback* terhadap materi yang disajikan. Kelebihan dari media ini adalah berisi kombinasi antar teks, grafis, video dan *audio* yang tentunya akan lebih menarik. Partisipasi siswa akan lebih besar sehingga mampu mempelajari materi lebih mendalam yang sesuai dengan paradigma konstruktivistik, mendukung individualisasi terhadap gaya belajar setiap siswa, fleksibilitas yang lebih memadai sehingga lebih luas terhadap kondisi siswa, mampu menyimulasikan suatu objek yang tidak bisa dihadirkan di dalam kelas (Surjono, 2017).

Media interaktif berbasis komputer adalah media yang menurut siswa untuk berinteraksi selain melihat atau mendengarkan. Salah satu bentuk interaksi siswa dengan menggunakan media komputer, misalnya *CD* interaktif, simulator, laboratorium bahasa, dan labor komputer atau kombinasi diantaranya yang berbentuk video interaktif. Beberapa model media interaktif yaitu model drills, model tutorial, model simulasi, dan model intruksi. Salah satu media interaktif berbasis komputer adalah multimedia (Rusman.dkk, 2015).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif adalah suatu program pembelajaran yang berisi kombinasi teks, gambar, grafik, suara, video, animasi dan simulasi dengan bantuan alat pengontrol yang tentunya akan mencapai tujuan pembelajaran dimana pengguna dapat secara aktif berinteraksi dengan program.

Multimedia interaktif sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan yang dijelaskan oleh Munadi (2008) yaitu:

- a. Informasi dan pesan yang disampaikan mudah dimengerti
- b. Memberikan iklim afeksi secara individual
- c. Meningkatkan motivasi belajar
- d. Memberikan umpan balik, karena multimedia interaktif dapat menyediakan umpan balik (respon) yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa.

Disamping itu juga, disampaikan bahwa media interaktif juga memiliki kelemahan yaitu pengembangannya memerlukan tim profesional, serta memerlukan waktu yang cukup lama. Adapun kriteria-kriteria yang diperhatikan dalam merancang dan memproduksi media interaktif yaitu:

- a. Kriteria kemudahan navigasi
- b. Kriteria kandungan kognisi, maksudnya isi program harus memberikan pengalaman kognitif yang dibutuhkan siswa
- c. Kriteria integrasi media, dimana media harus mengintegrasikan beberapa aspek dan keterampilan lainnya yang harus dipelajari
- d. Kriteria artistik dari tampilan media.

Kriteria fungsi secara keseluruhan yaitu program yang dikembangkan memberikan pembelajaran yang diinginkan secara utuh (Munadi, 2008).

Manfaat media bagi pembelajaran adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar bisa dikurangi, kualitas belajar dapat ditingkatkan dan proses pembelajaran bisa dilaksanakan di mana saja dan kapan saja serta sikap belajar siswa bisa ditingkatkan.

## 2.6 *Android*

*Android* adalah sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Berdasarkan survei internasional data corporation di tahun 2016 sekitar 86,8 % telepon pintar menggunakan sistem operasi android (Hendriawan, 2018). *Android* merupakan sistem operasi *mobile* yang berbasis linux yang dikembangkan oleh android Inc dan kemudian diakui oleh google.

Pengembangan media interaktif ini berbentuk aplikasi *android*. Terdapat berbagai macam definisi *android* oleh beberapa ahli, salah satunya Safaat (2012) menyatakan bahwa *android* adalah sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis *linux*. Sedangkan menurut Dimarzio (2009), *android* merupakan sebuah sistem operasi berbasis *Java* yang beroperasi pada kernel *linux2.6*. *Android* bukanlah sebuah bahasa pemrograman tetapi *android* merupakan sebuah lingkungan untuk menjalankan aplikasi. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang sehingga menjadikan sistem operasi ini sangat digemari di pasaran. Sebagian besar *vendor smartphone* yang diproduksi adalah berbasis *android*. Hal ini juga menjadikan *android* menjadi sistem operasi paling banyak dipakai di Indonesia menurut *Statcounter* mencapai 92,32% mengalahkan sistem operasi lainnya seperti iOS dan *Windows Phone*.

Menurut Zuliana dan Padli kelebihan *android* yaitu melakukan pendekatan yang komperhensif, bersifat *open source*, *free platform*, dan sistem operasi merakyat, sedangkan kelemahan *android* selalu terhubung internet, banyaknya iklan yang terpampang dan tidak hemat daya baterai. Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran harus dirancang dan didukung oleh media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap IPA.

Pengembangan media pembelajaran khususnya pada perangkat *android* menjadi salah satu alternative yang baru pada pembelajaran.

## 2.7 *Ispring Suite 8*

*Ispring Suite* merupakan *software* untuk membuat media pembelajaran dengan memasukkan berbagai aspek media seperti *audio*, video dan audiovisual. Perangkat yang digunakan terintegrasi dengan *powerpoint* dan berkolaborasi dengan banyak perangkat lunak pendukung membuat media akhir lebih menarik dan interaktif. Selain itu, file *Ispring Suite* yang dihasilkan dari *powerpoint* bisa dikonversi ke dalam bentuk *flash* yang menarik sehingga pengguna bisa menggunakan secara langsung atau dapat digunakan secara maksimal sebagai media pembelajaran dalam bentuk *e-learning* (Ramadhani.dkk, 2019).

Menurut Juraev (2019) bahwa *Ispring Suite* merupakan perangkat lunak yang teratas dibandingkan dengan perangkat yang digunakan dalam bidang pendidikan. *Software* ini juga baik digunakan sebagai multimedia *e-learning* yang hasilnya tidak hanya menyajikan presentasi *flash*, tetapi juga termasuk digunakan dalam proses pembelajaran. *Ispring Suite* adalah produk hebat yang berkualitas tinggi di pasar dunia, dengan program ini memungkinkan untuk dapat mengkonversikan file ppt, pptx, pps, ppsx menjadi format *flash(swf)* dan HTML 5. Dengan demikian media pembelajaran yang dihasilkan oleh aplikasi ini bisa mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran siswa lebih memahami dan pembelajaran menjadi lebih efisien.

*Ispring Suite 8* merupakan sebuah media yang kompatibel dengan *powerpoint*, dan kemampuan untuk mengubah format presentasi menjadi *file* dalam format *flash* serta dapat menyediakan *tool* untuk pembuatan soal dengan jenis yang bervariasi dan dapat mengolah nilai secara otomatis. Selain itu, media

ini dilengkapi dengan manajemen presentasi, *record video*, *record audio*, dan *flash* sehingga media interaktif yang dihasilkan dapat memiliki kualitas yang bersifat valid, praktis dan efektif (Kusuma.dkk, 2018).

Berdasarkan pengertian yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat peneliti simpulkan bahwa *Ispring Suite 8* merupakan aplikasi yang berkualitas tinggi yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran interaktif. Karena, dapat menyisipkan berbagai jenis media seperti animasi, gambar, vidio, suara, quiz dan lain sebagainya. Sehingga media pembelajaran ini lebih menarik dan dipahami oleh siswa, dan juga dengan menggunakan *Ispring Suite 8* guru lebih mudah menguasai dalam waktu yang singkat dikarenakan aplikasi ini sudah kompetibel dengan *microsoft powerpoint* yang mana menu-menu dan bahasa pemrogramannya sangat sederhana dan tidak asing bagi pengguna baru. Kemudian media yang dihasilkan dapat berupa HTML 5 serta dapat di *publish* dalam berbagai bentuk yang nantinya dapat diakses baik secara *online* maupun *offline* pada laptop dan *android*.

### **2.7.1 Komponen penyusun *ispring suite 8***

#### **1. Komponen Media *Ispring suite 8***

Komponen *iSpring suite 8* terdiri dari teks, gambar, suara, animasi dan vidio. Menurut Surjono (2017) komponen tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Teks merupakan bagian dari multimedia yang berupa susunan dari huruf-huruf yang membentuk kalimat sehingga apabila disampaikan dengan benar teks tersebut dapat mempermudah dalam menyampaikan suatu pesan atau informasi.
- b. Gambar yaitu tampilan dua dimensi yang dihasilkan oleh media komputer atau sejenisnya contohnya grafik, foto, dan sebagainya. Tampilan yang

dihasilkan dapat membantu memperjelas materi atau konsep yang dianggap sulit atau bersifat abstrak.

- c. Suara merupakan gelombang bunyi yang dihasilkan oleh suatu media tertentu sehingga dapat terdengar oleh indera pendengaran. Suara yang dihasilkan dapat berupa musik, suara hewan atau manusia dan sebagainya yang dapat memperjelas penyampaian pesan elemen multimedia lain.
  - d. Animasi merupakan tampilan visual berupa ilustrasi dua dimensi atau tiga dimensi yang bergerak secara berurutan dan dapat disertai oleh narasi dan teks penjelasan. Media tersebut dapat menyampaikan suatu tahapan tertentu secara lebih menarik, jelas dan mudah dipahami oleh siswa sehingga konsep yang abstrak sekalipun lebih mudah disampaikan.
  - e. Video adalah rekaman dari suatu peristiwa yang hasilnya lebih nyata dibandingkan dengan animasi.
2. Menu utama *Ispring Suite 8*

*Ispring Suite 8* merupakan aplikasi yang terhubung dengan *Microsoft powerpoint*. Adapun menu utama yang terdapat pada *ispring suite 8* menurut Ariyanti,dkk (2020) adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.1** Menu Utama dalam *Ispring Suite 8*

- a. *Publish* berfungsi untuk melihat hasil media yang dibuat, mengatur format *file* presentasi yang dihasilkan serta untuk mempublikasikan media yang telah dibuat.
- b. *Presentation* berfungsi untuk melakukan pengaturan pada presentasi, presenter dan tautan (*link*).

- c. *Narration* berfungsi untuk merekam dan mengatur narasi *audio* dan video serta menyelaraskan narasi.
- d. *Insert* berfungsi untuk memasukkan beberapa unsur media, diantaranya yaitu membuat menu *quiz*, *intraction*, *simulation*, *screen recording*, memasukkan karakter, video *youtube*, objek *web*, dan *flash movie*.
- e. *About* berfungsi untuk menampilkan info mengenai *software*, bantuan, *update software* dan *community*.

### 2.7.2 Kekuatan media interaktif *ispring suite 8*

*Ispring suite 8* memiliki beberapa kelebihan dari beberapa komponen yang dimiliki, dan berikut adalah kelebihan yang ditawarkan dari beberapa komponen *iSpring suite 8*:

1. *Quiz Maker* memungkinkan pengguna untuk membuat kuis cerdas dan survey, menggunakan fitur-fitur canggih.
2. *Ispring visual* dirancang untuk meningkatkan presentasi *powerpoint* dengan interaksi media yang kaya untuk memperjelas dan sebuah *e-learning*.
3. *Ispring Talk Master* adalah simulator percakapan yang memungkinkan pengguna untuk membuat dialog simulasi untuk pelatihan dukungan pelanggan dan keperluan lainnya.
4. *Ispring Screen Recorder* memungkinkan pengguna untuk menangkap semua atau bagian dari layar dan memasukkan rekaman pada *slide power point*, simpan ke MP4 video, atau mempublikasikannya ke akun *Youtube*.
5. *Ispring Slide Alloy* dapat memungkinkan pengguna dapat mengkonversi presentasi *Power Point* ke video dengan format MP4, atau mempublikasikan ke *Youtube* langsung dari antarmuka.

6. *Ispring Cloud hosting* dan pengiriman *platform* yang dirancang untuk presentasi *Power Point*, dokumen *Microsoft* dan *spreadsheet*, gambar, video, *audio*, dan *file pdf*.
7. *Audio/Video editor* tersedia untuk mengedit narasi *audio/video* dan rekaman layar yang diambil dengan alat *screen capture*.
8. *Video Lecture Player* adalah metode baru untuk menunjukkan slide *Power Point* dan sisi video ceramah berdampingan.

### **2.7.3 Kelemahan media interaktif *ispring suite 8***

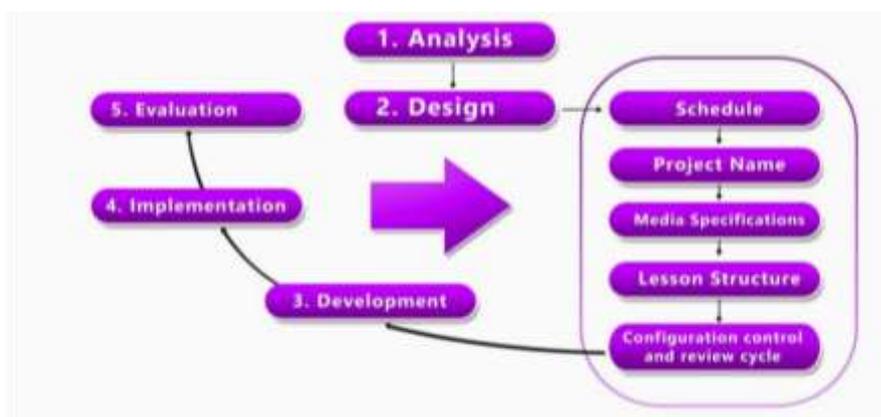
Disamping kekuatan *iSpring suite 8* yang telah dikemukakan sebelumnya, aplikasi ini pun memiliki beberapa elemen yang dianggap menjadi kelemahan bagi *iSpring suite 8* diantaranya:

1. *Ispring suite 8* tidak dilengkapi oleh kemampuan untuk mengontrol dan mendeteksi siapa saja yang telah mengakses media yang digunakan.
2. *Ispring suite 8* tidak memiliki kemampuan untuk membuat animasi.
3. *Ispring suite 8* tidak dapat digunakan untuk pembelajaran praktikum. Menurut Anjar (2017) menyatakan bahwa praktikum adalah kegiatan secara nyata dengan menggunakan alat-alat dan bahan tertentu yang diperlukan.

### **2.8 Model Pengembangan Lee and Owens**

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan pada penelitian ini adalah Lee & Owens, alasan pemilihan model ini yaitu model ini merupakan model yang dikhususkan untuk mengembangkan multimedia. Model pengembangan ini dikatakan sebagai model prosedural karena urutan langkah dalam prosesnya tersusun secara sistematis dan setiap langkah pengembangan memiliki urutan yang tersusun jelas. Prosedur

penelitian pengembangan dalam model Lee & Owens terdiri dari lima tahap yaitu penilaian/analisis (*assesment/analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Tahap pengembangan model Lee & Owens dapat dilihat seperti gambar berikut:



**Gambar 2.2** Model Pengembangan Lee & Owens

Berikut ini diberikan contoh kegiatan pada setiap tahap pengembangan model Lee & Owens, yaitu:

### 1. *Analysis*

Tahap analisis terdiri dari dua bagian yaitu melakukan analisis kebutuhan dan analisis awal dan akhir. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam analisis ini adalah analisis siswa, analisis teknologi, analisis tugas, analisis kemampuan yang akan menjadi target, analisis situasi, analisis objek, analisis media, analisis data-data yang ada dan analisis keuntungan yang didapat. Oleh karena itu, *output* yang akan kita hasilkan adalah berupa karakteristik siswa, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

### 2. *Design*

Tahap desain dimulai merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya. Dalam hal ini terlebih dahulu perlu disiapkan beberapa

alternatif bentuk desain tampilan, materi-materi yang dibutuhkan seperti gambar, animasi, teks dan lain-lain.

### 3. *Development*

Pengembangan adalah proses mewujudkan *blue-print* alias desain tadi menjadikan kenyataan. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu *software* berupa multimedia tersebut harus dikembangkan, atau diperlukan modul cetak, maka modul tersebut perlu dikembangkan. Begitu pula lingkungan belajar yang lain yang akan mendukung proses pembelajaran semuanya harus disiapkan dalam tahap ini. Satu langkah penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini merupakan bagian dari salah satu langkah ini, yaitu evaluasi. Lebih tepatnya evaluasi formatif, karena hasilnya digunakan untuk memperbaiki media yang sedang dikembangkan.

### 4. *Implementation*

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang akan dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Misalnya, jika memerlukan *software* maka *software* harus sudah diinstal. Jika penataan lingkungan harus tertentu, maka lingkungan atau *setting* tertentu tersebut juga harus ditata. Barulah di implementasikan sesuai skenario atau desain awal.

### 5. *Evaluation*

Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan pada setiap akhir tatap muka (mingguan). Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah kegiatan berakhir secara keseluruhan (semester). Evaluasi sumatif mengukur kompetensi akhir dari mata

pelajaran atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna model/metode. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh model/metode baru tersebut.

## **2.9 Larutan Penyangga**

Larutan penyangga, larutan dapur atau buffer berubah selama reaksi kimia berlangsung. Sifat yang khas dari larutan penyangga ini adalah pH-nya hanya berubah sedikit dengan pemberian sedikit asam kuat atau basa kuat. Larutan penyangga adalah larutan yang dapat digunakan untuk mempertahankan nilai pH suatu larutan tertentu. Larutan penyangga tersusun dari asam lemah dengan basa konjugasinya atau basa lemah dengan asam konjugasinya. Reaksi diantara kedua komponen penyusun ini disebut sebagai reaksi asam-basa konjugasi.

### **2.9.1 Komponen larutan penyangga**

Secara umum, larutan penyangga digambarkan sebagai campuran yang terdiri dari beberapa campuran, yaitu:

1. Asam lemah dan basa konjugasinya, campuran ini menghasilkan larutan bersifat asam.
2. Basa lemah dan asam konjugasinya, campuran ini menghasilkan larutan bersifat basa.

Komponen larutan penyangga terbag menjadi:

1. Larutan penyangga yang bersifat asam

Larutan ini mempertahankan pH pada daerah asam ( $\text{pH} < 7$ ). Untuk mendapatkan larutan ini dapat dibuat dari asam lemah dan garamnya yang merupakan basa konjugasi dari asamnya. Adapun cara lainnya yaitu mencampurkan suatu asam lemah dengan suatu basa kuat dimana asam lemahnya

dicampurkan dalam jumlah berlebih. Campuran akan menghasilkan garam yang mengandung basa konjugasi dari asam lemah yang bersangkutan. Pada umumnya basa kuat yang digunakan seperti natrium, kalium, barium, kalsium, dan lain-lain.

## 2. Larutan penyangga yang bersifat basa

Larutan ini mempertahankan pH pada daerah basa ( $\text{pH} > 7$ ). Untuk mendapatkan larutan ini dapat dibuat dari basa lemah dan garam, yang garamnya berasal dari asam kuat. Adapun cara lainnya yaitu dengan mencampurkan suatu basa lemah dengan suatu asam kuat dimana basa lemahnya dicampurkan berlebih.

### 2.9.2 Cara kerja larutan penyangga

Larutan penyangga mengandung komponen asam dan basa dengan asam dan basa konjugasinya, sehingga dapat mengikat ion  $\text{H}^+$  maupun ion  $\text{OH}^-$ . Sehingga penambahan sedikit asam kuat atau basa kuat tidak mengubah pH nya secara signifikan. Berikut ini cara kerja larutan penyangga:

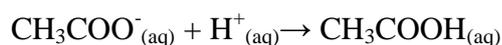
#### 1. Larutan penyangga asam

Adapun cara kerjanya dapat dilihat pada larutan penyangga yang mengandung  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  yang mengalami kesetimbangan.

Dengan proses sebagai berikut:

##### a. Pada penambahan asam

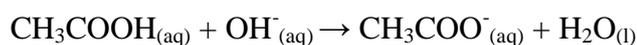
Penambahan asam ( $\text{H}^+$ ) akan menggeser kesetimbangan ke kiri. Dimana ion  $\text{H}^+$  yang ditambahkan akan bereaksi dengan ion  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  membentuk molekul  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .



##### b. Pada penambahan basa

Jika yang ditambahkan adalah suatu basa, maka ion  $\text{OH}^-$  dari basa akan bereaksi dengan ion  $\text{H}^+$  membentuk air. Hal ini akan menyebabkan

kesetimbangan bergeser ke kanan sehingga konsentrasi ion  $H^+$  dapat dipertahankan. Jadi, penambahan basa menyebabkan berkurangnya komponen asam  $CH_3COOH$ , bukan ion  $H^+$ . Basa yang ditambahkan tersebut bereaksi dengan asam  $CH_3COOH$  membentuk ion  $CH_3COO^-$  dan air.

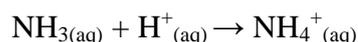


## 2. Larutan penyangga basa

Adapun cara kerjanya dapat dilihat pada larutan penyangga yang mengandung  $NH_3$  dan  $NH_4^+$  yang mengalami kesetimbangan. Adapun prosesnya sebagai berikut:

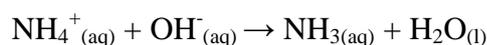
### a. Pada penambahan asam

Jika ditambahkan suatu asam, maka ion  $H^+$  dari asam akan mengikat ion  $OH^-$ . Hal tersebut menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kanan, sehingga konsentrasi ion  $OH^-$  dapat dipertahankan. Disamping itu penambahan ini menyebabkan berkurangnya komponen basa ( $NH_3$ ), bukannya ion  $OH^-$ . Asam yang ditambahkan bereaksi dengan basa  $NH_3$  membentuk ion  $NH_4^+$ .



### b. Pada penambahan basa

Jika yang ditambahkan adalah suatu basa, maka kesetimbangan bergeser ke kiri, sehingga konsentrasi ion  $OH^-$  dapat dipertahankan sehingga basa yang ditambahkan itu bereaksi dengan komponen asam ( $NH_4^+$ ), membentuk komponen basa ( $NH_3$ ) dan air.



## 2.9.3 Menghitung pH larutan penyangga

Untuk larutan buffer yang terdiri atas campuran asam lemah dengan garamnya (larutannya akan selalu mempunyai  $pH < 7$ ) digunakan rumus:

$$[\text{H}^+] = K_a \times \frac{(\text{asam lemah})}{(\text{basa konjugasi})}$$

$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{(\text{asam lemah})}{(\text{basa konjugasi})}$$

Untuk larutan buffer yang terdiri atas basa lemah dengan garamnya (larutannya akan selalu mempunyai  $\text{pH} > 7$ ), digunakan rumus:

$$[\text{OH}^-] = K_b \times \frac{(\text{basa lemah})}{(\text{asam konjugasi})}$$

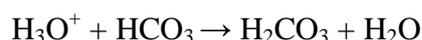
$$\text{pOH} = \text{pK}_b + \log \frac{(\text{basa lemah})}{(\text{asam konjugasi})}$$

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

#### 2.9.4 Fungsi larutan penyangga dalam kehidupan sehari-sehari

Kebanyakan reaksi-reaksi biokimia dalam tubuh makhluk hidup hanya dapat berlangsung pada pH tertentu. Oleh karena itu, cairan tubuh harus merupakan larutan penyangga agar pH konstan ketika metabolisme berlangsung. Dalam keadaan normal, pH dari cairan tubuh termasuk darah kita adalah 7,35–7,5. Walaupun sejumlah besar ion  $\text{H}^+$  selalu ada sebagai hasil metabolisme dari zat-zat, tetapi keadaan setimbang harus selalu dipertahankan dengan jalan membuang kelebihan asam tersebut. Hal ini disebabkan karena penurunan pH sedikit saja menunjukkan keadaan sakit. Untuk itu tubuh kita mempunyai hal-hal berikut:

1. Sistem buffer, untuk mempertahankan pH tubuh agar tetap normal.
2. Sistem pernapasan. Di sini dipakai *buffer*  $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$ . Misalnya konsentrasi  $\text{H}_3\text{O}^+$  dalam darah naik, berarti pH-nya turun.



Bila pH turun maka pusat pernapasan kita akan dirangsang, akibatnya kita bernapas lebih dalam sehingga kelebihan  $\text{CO}_2$  akan dikeluarkan melalui paru-paru. Sedangkan bila konsentrasi  $\text{OH}^-$  naik maka:  $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^- \rightarrow$

$\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$ . Karena kemampuan mengeluarkan  $\text{CO}_2$  ini, maka *buffer*  $\text{H}_2\text{CO}_3$  dan  $\text{HCO}_3^-$  paling baik untuk tubuh.

3. Ginjal kita juga menolong untuk mengatur konsentrasi  $\text{H}_3\text{O}^+$  dalam darah agar tetap konstan, dengan jalan mengeluarkan kelebihan asam melalui urine, sehingga pH urine dapat berada sekitar 4,8-7,0. Kegunaan larutan penyangga tidak hanya terbatas pada tubuh makhluk hidup. Reaksi-reaksi kimia di laboratorium dan dibidang industri juga banyak menggunakan larutan penyangga. Reaksi kimia tertentu ada yang harus berlangsung pada suasana asam atau suasana basa. Buah-buahan dalam kaleng perlu dibubuhi asam sitrat dan natrium sitrat untuk menjaga pH agar buah tidak mudah dirusak oleh bakteri (Utami.dkk, 2009).

## BAB III

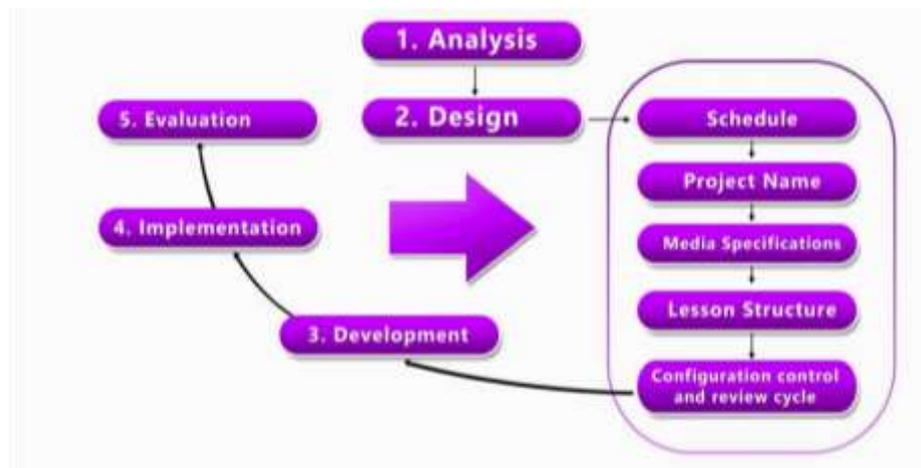
### METODE PENGEMBANGAN

#### 3.1 Model Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Android* ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2017) metode penelitian dan pengembangan atau lebih dikenal *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan media baru melalui proses pengembangan. Media penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat berupa model, media, peralatan, buku, modul, alat evaluasi, dan perangkat pembelajaran seperti kurikulum dan kebijakan sekolah.

Penelitian pengembangan berbeda dengan penelitian biasa yang hanya menghasilkan saran bagi perbaikan, penelitian pengembangan menghasilkan produk yang langsung bisa digunakan.

Diantara model-model pengembangan saat ini salah satu model rancangan produk pembelajaran yang sering dipakai dalam penelitian dan pengembangan adalah model pengembangan Lee dan Owens, yaitu ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Secara keseluruhan prosedur pengembangan penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.1** Tahap pengembangan model Lee & Owens (2004)

## 3.2 Prosedur Pengembangan

Pada prosedur penelitian dan pengembangan terdapat beberapa tahapan yang harus dikerjakan dalam suatu penelitian berdasarkan teori dari beberapa ahli. Berdasarkan model pengembangan yang digunakan, berikut adalah penjabaran dari tahapan pengembangan tersebut yang disesuaikan dengan penelitian ini.

### 3.2.1 Analisis (*Analysis*)

Pada tahap *Analisis* dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi gambaran yang sesungguhnya dilapangan, maka diperlukan suatu analisis. Peneliti melakukan beberapa tahapan analisis yang dapat menjadi kemungkinan faktor penyebab dari suatu permasalahan pembelajaran kimia di SMAN 3 Kota Jambi. Beberapa tahapan analisis yang dilakukan yaitu: analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, analisis materi, analisis tujuan dan analisis teknologi pendidikan yang akan dijelaskan melalui penjabaran sebagai berikut:

#### a. Analisis Kebutuhan

Tahap pertama adalah tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui kondisi di lapangan yang sesungguhnya yang berhubungan dengan penggunaan atau pengoperasian komputer oleh siswa dan guru serta minat siswa terhadap pembelajaran kimia. Peneliti melakukan analisis kebutuhan terhadap masalah

pembelajaran kimia pada materi larutan penyangga yang terjadi selama ini di SMAN 3 Kota Jambi. Analisis dilakukan dengan cara memberikan angket kebutuhan dan karakteristik siswa serta melakukan wawancara kepada guru kimia di sekolah tersebut.

**b. Analisis Karakteristik Siswa**

Analisis siswa adalah langkah untuk mengidentifikasi karakteristik siswa terhadap tingkat perkembangan atau kemampuan kognitif siswa yang merupakan hasil dari pengalaman masing-masing siswa, latar belakang lingkungan, minat, bakat, kemampuan awal, hasil belajar dan perbedaan kepribadian serta tingkah laku. Dari hasil analisis ini nantinya akan dijadikan acuan dalam mendesain.

**c. Analisis Tujuan**

Analisis tujuan dimaksudkan untuk menetapkan dasar dibutuhkannya pengembangan media pembelajaran. Dalam pengembangan media pembelajaran harus sesuai dengan silabus dan kompetensi dasar yang akan dicapai siswa. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut akan dirumuskan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

**d. Analisis Materi**

Kurikulum yang digunakan di SMAN 3 Kota Jambi adalah Kurikulum 2013. Khususnya mata pelajaran kimia, materi kimia yang harus dikuasai siswa adalah Larutan Penyangga. Analisis materi dilakukan dengan tujuan untuk menetapkan kebutuhan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Analisis materi ini dapat dilakukan dengan melihat kurikulum yang digunakan di SMAN 3 Kota Jambi, sehingga materi yang terdapat dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.

#### **e. Analisis Teknologi Pendidikan**

Analisis ini mengidentifikasi kemampuan teknologi yang ada di SMAN 3 Kota Jambi. Sekolah tersebut memiliki berbagai fasilitas yang dapat menunjang proses pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Fasilitas yang disediakan adalah seperti laboratorium komputer, proyektor, serta laptop yang dimiliki guru. Hasil dari analisis ini kemudian dijadikan acuan dalam perancangan spesifikasi media.

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

Pada perencanaan penelitian ini dilakukan dengan membuat sebuah desain yang kemudian akan menghasilkan sebuah produk berupa Media interaktif berbasis *Android* pada materi Larutan penyangga. Dalam hal ini, tahapan desain meliputi penetapan tujuan pembelajaran, penyusunan tes atau alat evaluasi, merancang produk awal dan struktur materi, pengumpulan bahan materi, dan penyusunan instrumen penilaian.

Rencana desain produk pengembangan ini adalah sebagai berikut:

##### **a. Pembentukan *Team***

Pembuatan media pembelajaran interaktif ini tentunya memerlukan *team* kerja yang mempunyai tugas dan peran masing-masing dalam pengembangan produk demi terciptanya produk yang baik dan bermanfaat. *Team* kerja yang dimaksud yaitu tim pengembang (dosen pembimbing dan peneliti), validator ahli, validator praktisi dan juga pengguna.

##### **b. Jadwal Penelitian**

Penelitian desain dan pengembangan merupakan proses menciptakan produk dengan tujuan kualitas yang baik, karena itu pengembangan dengan timnya perlu menyusun jadwal secara terperinci, tahap demi tahap agar

pencapaian kemajuan dapat terukur secara baik. Rasio waktu penelitian dilakukan yaitu dari Mei 2021-Juni 2021.

### c. **Struktur materi**

Penyajian materi pada produk pengembangan yakni berupa Media Interaktif berbasis *android* pada materi larutan penyangga yang disesuaikan berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 terdiri dari peta konsep, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan pokok materi pembelajaran, serta soal-soal latihan.

#### 1) **Kompetensi inti**

KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai) bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognisi berdasarkan rasa ingin tahunya 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.

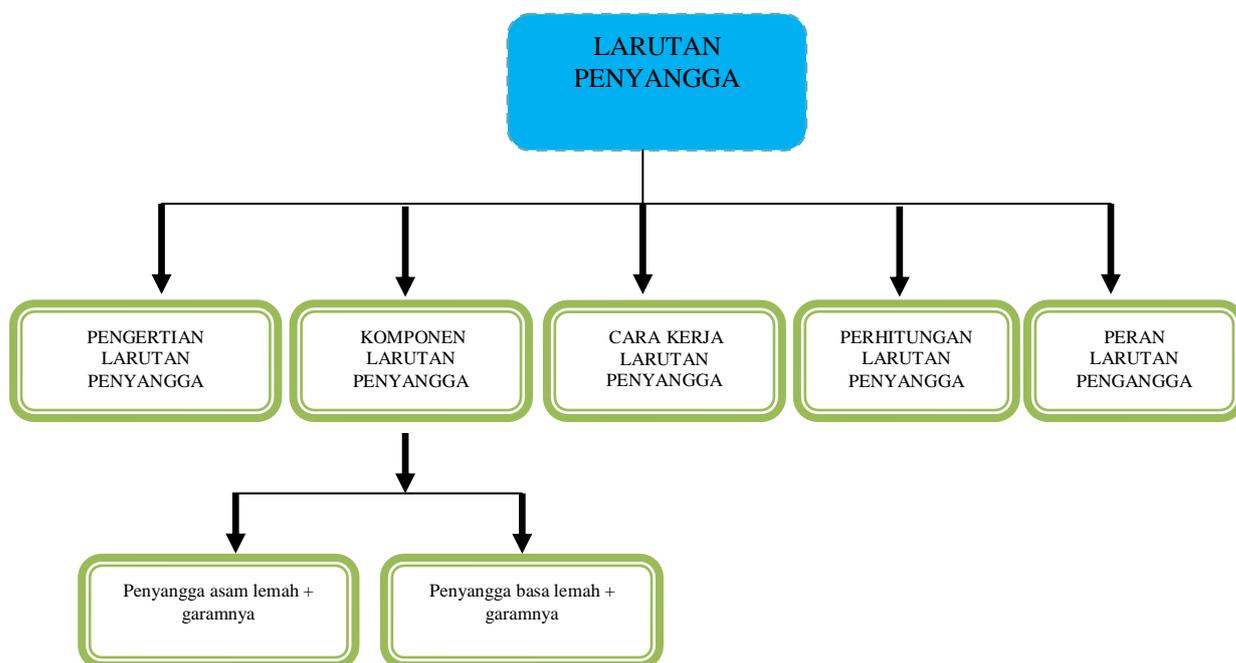
KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara

mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## 2) **Komptensi Dasar**

KD 3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

Dengan *flowchart* larutan Penyangga sebagai berikut:



**Gambar 3.3** *Flowchart* materi larutan penyangga

### d. **Validasi Desain oleh Ahli**

Tujuan dilakukannya validasi adalah untuk mengetahui apakah desain yang dikembangkan siap untuk diimplementasikan pada produk. Desain produk divalidasi oleh ahli media, sedangkan desain materi divalidasi oleh ahli materi.

### e. **Evaluasi**

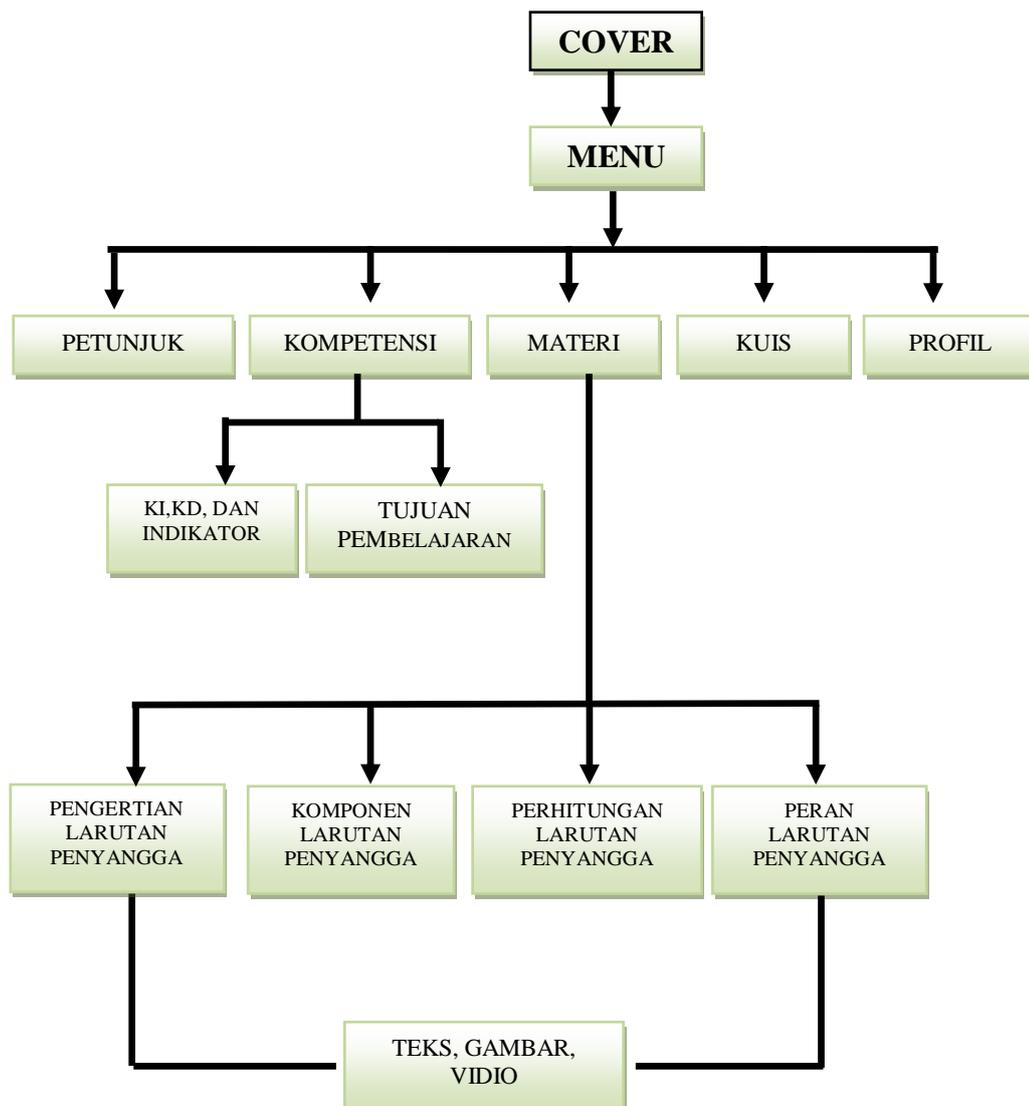
Dalam hal ini evaluasi pada tahap desain ini bertujuan untuk menyempurnakan desain produk yang sudah ada menjadi berkualitas dan Akurat.

Pada tahap evaluasi ini dapat dilakukan dengan cara berdiskusi terhadap teman sejawat maupun dengan dosen pembimbing.

#### f. Pembuatan *Flowchart*

Dalam mendesain media interaktif berbasis *android* ini, penulis memulai dengan menentukan struktur materi serta perancangan produk awal yang tergambar dalam sebuah diagram alur yang disebut dengan *flowchart* yang akan menjadi patokan dalam pengembangan produk berupa media interaktif berbasis *android* untuk meningkatkan hasil belajar.

Desain perencanaan media interaktif sebagai berikut.



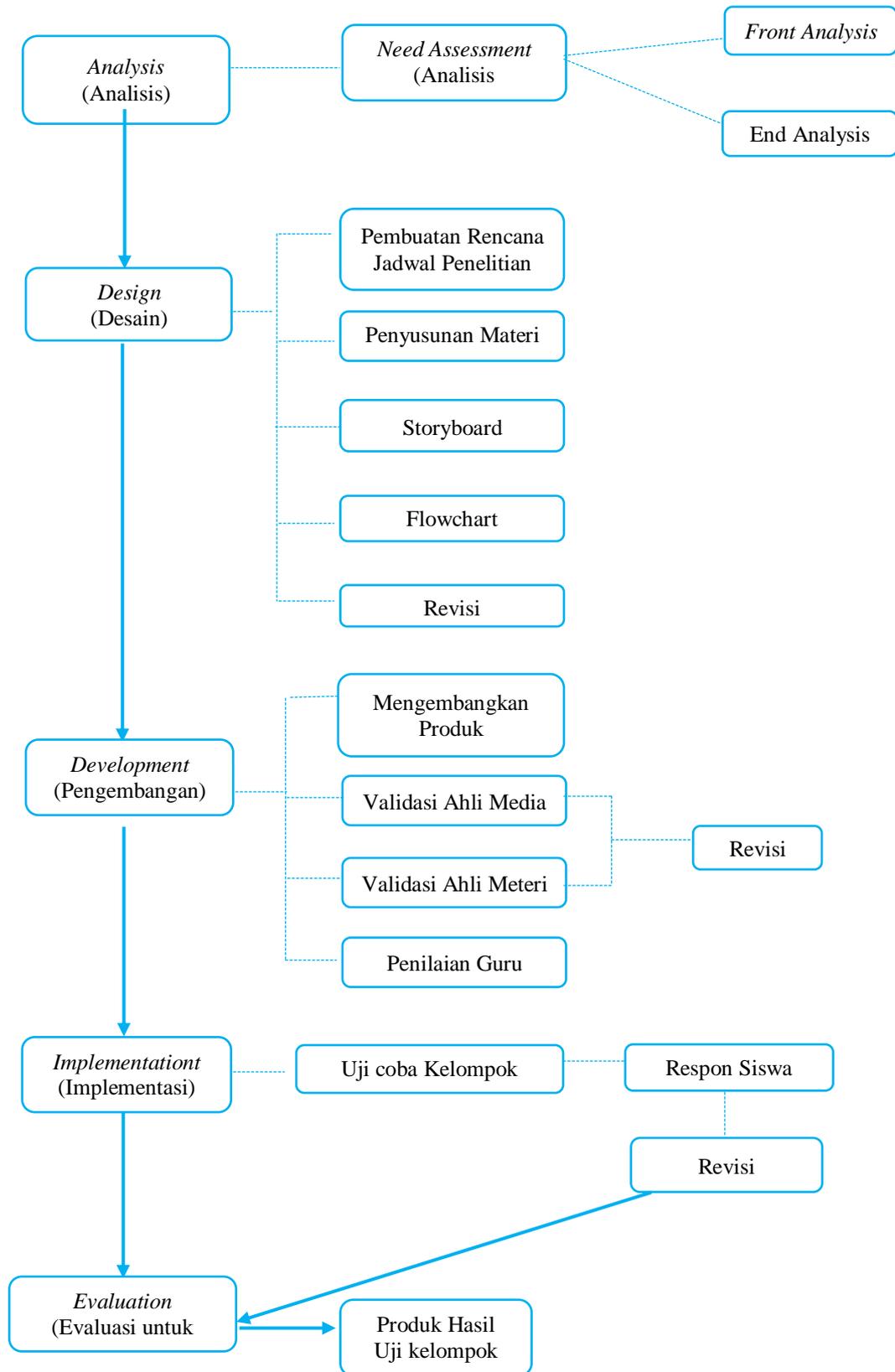
**Gambar 3.4** *Flowchart* Pengembangan Media Interaktif

**g. Pembuatan *storyboard***

Desain media dilakukan dengan pembuatan *storyboard* yang pada dasarnya merupakan proses lanjutan dari pembuatan *flowchart*. Pembuatan *storyboard* berfungsi sebagai dasar atau patokan untuk membuat media interaktif pada materi larutan penyangga. Pada *storyboard* akan terlihat rancangan tampilan bahan ajar yang akan dikembangkan.

**3.2.3 Pengembangan (*Development*)**

Pada tahap pengembangan media interaktif berbasis *android* menggunakan *software Ispring suite 8*. Langkah penting dalam tahap pengembangan adalah validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dengan tujuan untuk menilai kelayakan produk sebelum diuji cobakan kepada siswa. Kemudian saran dari validator digunakan sebagai bahan revisi untuk menghasilkan yang layak digunakan sebagai media pembelajaran. Selanjutnya produk yang telah mengalami revisi dinilai oleh guru dan diujicobakan kepada siswa. Penilaian oleh guru bertujuan untuk mengetahui pendapat guru apakah media interaktif berbasis *android* untuk meningkatkan hasil belajar tersebut dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran atau tidak. Uji coba yang digunakan adalah uji coba kelompok kecil yaitu siswa kelas XI MIPA di SMAN 3 Kota Jambi.



**Gambar 3.5** prosedur pengembangan pembuatan media interaktif

### **3.2.4 Implementasi (*Implentation*)**

Implementasi merupakan langkah nyata untuk menerapkan media pembelajaran yang sedang kita buat. Pada tahap ini produk diujicobakan untuk mengumpulkan data tentang kualitas produk. Kemudian produk yang telah direvisi dan dinyatakan layak oleh tim ahli diujicobakan. Uji coba ini dilakukan kepada siswa. Pemilihansampel dilakukan dengan memilih siswa yang terdiri dari siswa dengan tingkat kognitif tinggi, siswa dengan tingkat kognitif sedang dan siswa dengan tingkat kognitif rendah.

### **3.2.5 Evaluasi (*Evaluation*)**

Evaluasi dilakukan oleh ahli materi dalam validasi produk. Produk direvisi sesuai saran atau masukan dari para ahli. Produk yang sesuai kemudian dinilai oleh guru sebagai pengguna. Evaluasi ini disebut evaluasi formatif karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Setelah produk dikategorikan baik, maka diujicobakan pada kelompok kecil. Kemudian evaluasi surmatif ialah evaluasi dengan menganalisa hasil respon siswa sebagai evaluasi produk.

## **3.3 Uji Coba Produk**

Pada uji coba produk dilakukan untuk mengetahui apakah produk telah dikategorikan baik atau tidak. Dari hasil uji coba dapat diketahui kualitas produk dengan mempertimbangan kesesuaian produk dengan pengguna dalam menyelesaikan masalah pada materi larutan penyangga. Untuk memudahkan pelaksanaan uji coba, secara berurutan diraikan tentang: 1) Desain uji coba , 2) subjek uji coba, 3) jenis data, 4) Instrumen pengumpulan data, dan 5) teknik analisis data

### **3.3.1 Desain uji coba**

Uji coba penelitian dilakukan hingga tahap uji coba kelompok kecil.

Sebelum diujicobakan media interaktif berbasis *android* divalidasi oleh ahli media dan ahli materi terlebih dahulu untuk menganalisa ketepatan materi dan desain dalam media interaktif yang dikembangkan, sehingga diperoleh media interaktif berbasis *android* yang layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran dikelas maupun secara mandiri oleh siswa.

### **3.3.2 Subyek uji coba**

Subjek uji coba dilakukan pada kelompok kecil yaitu pada salah satu kelas XI MIPA SMAN 3 Kota Jambi. Pengambilan subjek uji coba dilakukan secara acak dengan kemampuan kognitif siswa yang bervariasi (kognitif tinggi, kognitif sedang, kognitif rendah).

### **3.3.3 Jenis data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini mencakup data kualitatif dan kuantitatif, yaitu :

1. Data kualitatif merupakan data tentang proses pengembangan media pembelajaran berupa kritik dan saran dari ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran Kimia, dan siswa
2. Data kuantitatif merupakan data pokok dalam penelitian yang berupa data penilaian kelayakan tentang media pembelajaran dari ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran kimia dan data pendapat/respon siswa mengenai produk yang telah dikembangkan

### **3.3.4 Instrumen pengumpulan data**

Pengumpulan data penelitian dilakukan secara bertahap dan membutuhkan alat ukur yang disebut sebagai instrumen. Instrumen yang dibuat dalam penelitian ini bersesuaian dengan tahap-tahap pengembangan yang dilalui. Instrumen yang digunakan akan dijelaskan seperti berikut:

## 1. Instrumen Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan oleh penulis adalah wawancara terstruktur. Dalam wawancara terstruktur, pengumpul data menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang alternatif jawabannya telah disiapkan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kebutuhan guru dan siswa terhadap media pembelajaran, kurikulum yang digunakan, karakteristik materi serta fasilitas pendukung pembelajaran yang tersedia disekolah. adapun kisi-kisi pedoman wawancara dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Kisi-kisi Lembar Wawancara Kebutuhan

No	Indikator	Nomor Soal
1	Kurikulum yang digunakan	1
2	Sarana dan prasarana disekolah	2
3	Metode pembelajaran yang digunakan	3,4
4	Minat belajar siswa terhadap materi larutan penyangga	5,6 dan 7
5	Penggunaan, penerapan, kendala dan solusi penggunaan media pembelajaran	8,9,10,11,dan 12
6	Media yang dibutuhkan	13,14,15,16 dan 17
7	Media berbasis <i>android</i>	18,19 dan 20
Jumlah Pertanyaan		20

## 2. Instrumen Angket

Angket yang digunakan bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *android*. Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket analisis kebutuhan siswa, angket validasi materi, angket validasi media, angket penilaian guru dan angket respon siswa.

### a. Angket kebutuhan

Angket kebutuhan digunakan untuk mengumpulkan data analisis kebutuhan dan karakteristik siswa.

**Tabel 3.2** Kisi-kisi angket analisis kebutuhan

No	Indikator	Nomor Soal
1	Kebutuhan komputer dan media pembelajaran, <i>smartphone</i>	5
2	Kebutuhan untuk menyelesaikan permasalahan dalam belajar dan untuk peningkatan hasil belajar	5
3	Kebutuhan yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan karakteristik materi	4

4	Kebutuhan terhadap media yang akan dikembangkan	5 dan 6
Jumlah Pertanyaan		15

### b. Angket Validasi Materi

Media yang dikembangkan perlu divalidasi oleh ahli media dan ahli materi untuk menjamin bahwa kualitas media yang dihasilkan dapat dikatakan layak.

**Tabel 3.3** Kisi-kisi Angket Validasi ahli materi

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	Format	Kesesuaian dengan KI dan KD	1
2.		Materi yang digunakan sesuai dengan K13	2
3.		Kesesuaian KD dengan indikator	3
4.		Kesesuaian Tingkat kesulitan media	4
5.		Daya tarik penyajian materi	5
6.		Daya Interaktif media pembelajaran	6
7.	Isi	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran	7
8.		Muatan aspek kognitif, psikomotor dan afektif	8
9.		Kemudahan memahami materi	9
10.		Keteraturan penyusunan materi yang disajikan	10
11.		Kemudahan memahami gambar dalam media	11
12.		Tingkat kedalaman penjabaran materi	12
13.		Cakupan materi pada soal	13
14.		Soal sesuai dengan indikator keberhasilan	14
15.	kebahasaan	Kebakuan bahasa yang digunakan	15
16.		Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	16
<b>jumlah</b>			<b>16</b>

(Modifikasi: Anesia,2018)

### c. Angket validasi ahli media

Lembar validasi ahli media disajikan dalam bentuk angket terbuka berisi aspek-aspek penilaian tentang kualitas media yang telah dikembangkan dan dinilai oleh ahli media. Data yang dihasilkan berupa data kualitatif seperti tanggapan kritik dan saran dari ahli media yang digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk sebelum diuji cobakan angket validasi ini bertujuan

untuk menilai produk pengembangan media interaktif berbasis *android* untuk meningkatkan hasil belajar pada materi larutan penyangga. Sehingga kisi kisi instrumen untuk validasi media dapat dilihat pada Tabel 3.4 dibawah ini.

**Tabel 3.4** Kisi-kisi evaluasi media pembelajaran oleh ahli media

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Kesederhanaan	Kesesuaian bahasa dengan tingkat kognitif siswa	1
		Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi	2
		Aplikasi yang diterapkan untuk media yang digunakan	3
		Aplikasi yang diterapkan untuk media mendukung di berbagai perangkat <i>mobile</i>	4
		Gambar, vidio, animasi dapat dimengerti dengan mudah	5
		Kejelasan petunjuk penggunaan	6
		Kalimat yang digunakan mudah dipahami	7
2	Keterpaduan	Kejelasan petunjuk yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i>	8
		Urutan penyajian teks, gambar, vidio telah sesuai	9
3	penekanan	Gambar, teks, audio pada setiap halaman ada penekanan	10
4	keseimbangan	Kesinambungan transisi antar halaman ( <i>page</i> ) aplikasi	11
		Kesesuaian ukuran gambar, teks, dan vidio	12
		Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi	13
5	Bentuk	Animasi yang digunakan menarik	14
		Vidio yang digunakan menarik	15
6	Warna	Pemilihan warna	16
		Kombinasi tulisan dan <i>background</i>	17
Jumlah			<b>17</b>

(Modifikasi: Anesia,2018)

#### d. Angket penilaian guru

Media pembelajaran yang dikembangkan ini juga perlu dievaluasi oleh guru kimia di Sekolah sebagai guru kimia untuk mengetahui kelayakan sebelum diujicobakan kepada siswa sebagai pengguna.

**Tabel 3.5** Kisi-kisi evaluasi media pembelajaran oleh guru

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Isi	Kesesuaian dengan KD	1
		Kesesuaian materi dengan K13	2
		Kejelasan volume narator dan audio dalam mediaket	3
		Ketepatan Isi media	4
		Kesesuaian gambar, teks, dan vidio pembelajaran	5
2	Kebahasaan	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	6
		Kemampuan mendorong rasa ingin tau Siswa	7
		Kejelasan Bahasa petunjuk penggunaan	8
3	Penyajian	Keruntutan penyajian soal	9
		Dukungan aplikasi terhadap keterlibatan siswa	10
4.	Umpan balik	Desain tampilan media dapat menarik pembaca untuk belajar kimia	11
		Kemampuan media untuk meningkatkan minat belajar kimia	12
		Kemampuan media untuk meningkatkan hasil belajar siswa	13
		Kemampuan media menambah pengetahuan siswa	14
		Kemampuan media memperluas wawasan siswa	15
5.	Tampilan Menyeluruh	Kemenarikan tampilan secara keseluruhan	16
		Kesesuaian format dan tampilan	17
		Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi	18
		Format penulisan dalam media seimbang	19
		Kesesuaian tata letak	20
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>

(Modifikasi: Anesia,2018)

**e. Angket penilaian respon siswa**

Media pembelajaran kimia yang telah dievaluasi oleh guru kimia di sekolah akan dilanjutkan dengan diujicobakan terhadap siswa dalam kelompok kecil untuk mengetahui kesalahan-kesalahan teknis yang masih terdapat pada media pembelajaran kimia tersebut. Kesalahan-kesalah teknik tersebut dapat menurunkan kualitas media pembelajaran, sesuai kaidah kelayakan media pada tahap uji coba siswa dalam kelompok kecil, instrumen penilaian media haruslah dapat mengukur

kelayakan prosedural secara tepat. Kisi-kisi instrumen uji coba siswa dalam kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6** Kisi-kisi instrumen respon siswa

No	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Tampilan media	Kemenarikan seluruh tampilan	1,17
		Kombinasi setiap item	2,3
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5
		Penggunaan menu dan button pada media	8
2	materi	Kesesuaian latihan dengan isi materi	10
		Materi yang disampaikan sangat jelas	9
		Media memudahkan dalam mengerjakan soal	6
		Gambar, animasi dan vidio sesuai dengan materi	11
		Umpan balik terhadap hasil evaluas	15,16
3	Pembelajaran	Pemberian motivasi	4
		Pemberian semangat	7
		Menambah rasa ingin tahu	12
		Media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa	13
		Media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa	14

(Modifikasi: Anesia,2018)

### 3.3.5 Teknik analisis data

Setelah data diperoleh maka data perlu dianalisis. Analisis yang dilakukan diarahkan untuk menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian sesuai dengan data yang dikumpulkan berdasarkan instrumen penelitian yang telah dibuat.

Maka analisis data yang perlu dilakukan dalam penelitian pengembangan media adalah sebagai berikut :

#### 1. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa saran/masukan yang diberikan oleh ahli media, ahli materi, praktisi pembelajaran kimia (guru) dan siswa dianalisis secara deskriptif.

#### 2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari angket analisis kebutuhan dan angket penilaian

kualitas produk yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, praktisi pembelajaran kimia (guru) dan siswa.

#### 1. Instrumen Kebutuhan

Instrumen kebutuhan digunakan untuk mengumpulkan data analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, analisis tujuan. Analisis materi dan teknologi. Angket kebutuhan ini diisi oleh siswa kelas XI MIPA SMAN 3 Kota Jambi.

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

$$P = \frac{\text{skor pengumpulan data}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

#### 2. Instrumen validasi ahli materi

Data yang diperoleh dari hasil validasi materi kemudian dianalisis. Data yang diperoleh berupa tanggapan, saran atau masukan yang diperoleh dari ahli materi digunakan untuk perbaikan produk yang dikembangkan. Untuk data kuantitatif, penentuan klasifikasi validasi oleh ahli materi juga didasarkan pada rerata skor jawaban, dengan menggunakan rumus :

$$\text{Rerata skor} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah butir}}$$

Pada skala likert untuk menentukan jarak interval antara jenjang sikap mulai dari sangat tidak baik (STB) sampai sangat baik (SB) digunakan rumus:

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

Setelah data diperoleh, selanjutnya data tersebut dianalisis. Menurut Widoyoko (2012) bahwa skala lima memiliki variabilitas lebih tinggi, baik atau lebih lengkap dibandingkan skala empat. Sehingga untuk memperoleh rerata skor jawaban, dicari nilai tertinggi, nilai terendah dengan menunjuka jarak interval.

$$\begin{aligned} \text{Nilai minimal} &= 1 \\ \text{Nilai maksilam} &= 5 \\ \text{Kelas interval} &= 5 \\ \text{Jarak kelas interval}(i) &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

Untuk melihat hasil validasi didasarkan rerata skor dengan acuan klasifikasi berdasarkan jumlah penilaian yang dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.7** Kriteria Intrumen Validasi Materi Berdasarkan Rerata Skor Jawaban

No	Rerata Skor Jawaban	Tingkat Validasi
1.	>4,2-5,0	Sangat baik/Sangat layak
2.	>3,4-4,2	Baik/layak
3.	>2,6-3,4	Kurang baik/kurang layak
4.	>1,8-2,6	Tidak baik/tidak layak
5.	1,0-1,8	Sangat tidak baik/sangat tidak layak

(Sumber: Widoyoko, 2012)

### 3. Instrumen Validasi Ahli Media

Data yang diperoleh kemudian 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.

Adapun kriteria skala lima yang digunakan yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Sangat baik (SB)} &= 1 \\ \text{Baik (B)} &= 2 \\ \text{Kurang baik (KB)} &= 3 \\ \text{Tidak baik (TB)} &= 4 \\ \text{Sangat tidak baik (STB)} &= 5 \end{aligned}$$

Pada skala Likert untuk menentukan jarak interval antara jenjang sikap mulai dari sangat tidak baik (STB) sampai sangat baik (SB) digunakan rumus:

$$\text{Jarak kelas interval (i)} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Kelas interval}}$$

Sehingga menurut Widoyoko (2012) untuk memperoleh rerata skor jawaban, dicari tertinggi, skor terendah dengan menunjukkan jarak interval.

$$\text{Nilai minimal} = 1 \times 18 \text{ butir pernyataan} = 18$$

$$\text{Nilai maksimal} = 5 \times 18 \text{ butir pernyataan} = 90$$

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

$$\text{Jarak kelas interval (i)} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Kelas interval}}$$

$$= \frac{90 - 18}{5}$$

$$= 14,4$$

Untuk melihat hasil validasi didasarkan rerata skor dengan acuan klasifikasi berdasarkan jumlah penilaian yang dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut.

**Tabel 3.8** Kategori Tingkat Validasi Ahli Media

No	Rerata Skor Jawaban	Tingkat Validasi
1.	>4,2-5,0	Sangat baik/Sangat layak
2.	>3,4-4,2	Baik/layak
3.	>2,6-3,4	Kurang baik/kurang layak
4.	>1,8-2,6	Tidak baik/tidak layak
5.	1,0-1,8	Sangat tidak baik/sangat tidak layak

(Sumber: Widoyoko, 2012)

#### 4. Instrumen Penilaian Guru

Setelah produk divalidasi, selanjutnya dinilai oleh guru kemudian hasil penilaian dianalisis. Penentuan klasifikasi penilaian oleh guru juga didasarkan pada skor jawaban. Untuk melihat hasil validasi didasarkan rerata skor dengan acuan klasifikasi berdasarkan jumlah penilaian yang dapat dilihat di bawah.

**Tabel 3.9**Kategori Tingkat Penilaian Guru

No	Rerata Skor Jawaban	Tingkat Validasi
1.	>4,2-5,0	Sangat baik
2.	>3,4-4,2	Baik
3.	>2,6-3,4	Kurang baik
4.	>1,8-2,6	Tidak baik
5.	1,0-1,8	Sangat tidak baik

(Sumber: Widoyoko, 2012)

### 5. Instrumen Respon Siswa

Untuk menghitung Persentase respon siswa digunakan persentase kelayakan dengan rumus:

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

Keterangan:

K = Persentase kelayakan

P = Jumlah keseluruhan jawaban responden

N = Skor tertinggi dalam anket

**Tabel 3.10**Skor dan Kriteria Respon Siswa

No.	Skor	Kategori
1	81% – 100%	Sangat baik
2	61% – 80%	Baik
3	41% – 60%	Sedang
4	21% – 40%	Tidak Baik
5	0% – 20%	Sangat Tidak Baik

(Sumber: Ridwan, 2012)

## BAB IV

### HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Pengembangan

Pada penelitian pengembangan ini dihasilkan produk akhir yaitu media interaktif pada materi larutan penyangga yang dikembangkan menggunakan *software ispring suite 8*. Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah model Lee & Owens. Model ini memiliki lima tahapan yaitu *Analyze* (Menganalisis), *Design* (Desain), *Development* (Mengembangkan), *Implement* (Melaksanakan), dan *Evaluate* (Evaluasi).

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

Data untuk keperluan analisis didapatkan dari angket kebutuhan siswa serta hasil wawancara yang telah dilakukan bersama guru kimia Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 3 Kota Jambi. Setelah didapatkan informasi mengenai apa saja permasalahan yang dihadapi siswa saat belajar dan guru saat mengajar dilakukan analisis mulai dari segi kebutuhan, karakteristik siswa, materi, dan sumber daya teknologi. Dari data yang diperoleh, dapat dilakukan beberapa aspek analisis sebagai berikut.

##### 1. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kimia di SMAN 3 Kota Jambi (Lampiran 1), dapat dianalisis bahwa terdapat beberapa permasalahan yang sering dijumpai dalam pembelajaran kimia terkhususnya pada materi larutan penyangga. Seperti terbatasnya sumber belajar serta kurangnya perhatian siswa dalam proses pembelajaran menjadi salah satu kendala yang dialami oleh guru pada saat mengajar. Bahan ajar yang sering digunakan guru dalam proses pembelajaran adalah buku paket, bahan ajar lainnya seperti LKS/LKPD maupun

sumber lainnya dari internet. Khusus untuk bahan ajar yang berbasis multimedia, guru lebih sering menggunakan *Software Power Point, WhatsApp, Google Classroom*, maupun bantuan video *youtube* namun tidak digunakan untuk semua materi. Dengan pembelajaran tersebut, guru menyebutkan bahwa masih banyak siswa yang belum sepenuhnya memahami materi larutan penyangga, hal ini dikarenakan minat belajar siswa yang masih berada dikategori sedang.

Berdasarkan hasil data penyebaran angket kebutuhan kepada 15 siswa kelas XI IPA, menunjukkan bahwa 73,3% siswa merasa kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi larutan penyangga. Dilihat dari persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh siswa menganggap materi larutan penyangga merupakan materi yang sulit untuk dipahami. Adanya kesulitan siswa dalam memahami materi larutan penyangga salah satunya dikarenakan pembelajaran yang tidak menarik dan membosankan serta penggunaan sumber belajar hanya terpaku pada buku paket saja. Sehingga perlu upaya untuk meningkatkan kualitas belajar siswa melalui pembelajaran dengan memanfaatkan media interaktif pada materi larutan penyangga. Diharapkan dengan penggunaan media interaktif ini mampu membuat siswa lebih mudah memahami konsep materi, membuat pembelajaran menjadi menarik, serta siswa bisa belajar secara mandiri. Pengembangan media ini juga didukung pendapat siswa yang menyatakan siswa setuju untuk dikembangkan media interaktif larutan penyangga. Dengan kata lain, hampir seluruh siswa sangat setuju untuk dikembangkannya media pembelajaran berupa media interaktif pada materi larutan penyangga.

Dari hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI IPA SMAN 3 Kota Jambi membutuhkan suatu produk berupa media pembelajaran yang mampu menarik perhatian siswa dalam pembelajaran

agar siswa dapat dengan mudah memahami materi larutan penyangga, dan juga produk yang mampu mendukung siswa untuk belajar secara mandiri.

## 2. Analisis Karakteristik Siswa

Berdasarkan analisis karakteristik siswa yaitu saat pelaksanaan penelitian yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 3 Kota Jambi. Hasil penyebaran angket terhadap 15 orang siswa (lampiran 2), didapatkan bahwa media yang digunakan siswa untuk memperoleh informasi pelajaran kimia saat jam pelajaran sekolah ialah buku paket kemudian 93,3% siswa menjadikan internet sebagai sumber informasi mereka untuk belajar. Selain itu hampir seluruh responden sudah memiliki *smartphone* atau *laptop*, dan mereka sering membawa perangkat tersebut ke sekolah. Berbagai macam keperluan yang biasa mereka lakukan dengan menggunakan *smartphone* atau *laptop*, yaitu sebagai sumber *browsing*, hiburan, sosial media dan juga belajar. Dengan melihat kemampuan yang dimiliki siswa, maka dapat diketahui bahwa penggunaan media interaktif dapat diterapkan.

## 3. Analisis Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan dengan berpedoman kepada kurikulum yang digunakan di SMAN 3 Kota Jambi yaitu kurikulum 2013. Berikut ini merupakan hasil analisis tujuan pada materi larutan penyangga berdasarkan Kurikulum 2013 yang terdiri dari kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran serta tujuan pembelajaran. Berikut ini dijabarkan hasil analisis tujuan pembelajaran.

### **Kompetensi Inti**

KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab,

peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai) bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

- KI 3. Memahi, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognisis berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologu, 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 kaidah keilmuan.

### **Kompetensi Dasar**

KD 3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

### **Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Mengidentifikasi pH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa.
2. Memahami penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan pH tertentu.
3. Memahami penjelasan bahwa pH larutan penyangga tetap ketika diencerkan

ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa.

4. Membandingkan pH larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau sedikit basa atau diencerkan,
5. Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan pHnya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau diencerkan.
6. Merancang percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan pH tertentu dan melaporkannya.
7. Menentukan pH larutan penyangga.
8. Membahas peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

### **Tujuan Pembelajaran**

1. Mengidentifikasi pH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa.
2. Memahami penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan pH tertentu.
3. Memahami penjelasan bahwa pH larutan penyangga tetap ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa.
4. Membandingkan pH larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau sedikit basa atau diencerkan,
5. Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan pHnya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau diencerkan.
6. Merancang percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan pH tertentu dan melaporkannya.
7. Menentukan pH larutan penyangga.
8. Membahas peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

#### 4. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan permasalahan dan kesulitan yang dihadapi siswa dalam mempelajari materi larutan penyangga. Materi larutan penyangga dipilih menjadi materi yang dikembangkan pada media pembelajaran ini karena materi ini cukup sulit oleh sebagian besar siswa. Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan siswa diketahui 73,3% siswa menyatakan merasa kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi larutan penyangga (Lampiran 2). Selain itu, materi ini juga memiliki karakteristik materi yang bersifat abstrak dan berisikan pemahaman konsep, serta siswa juga harus paham keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa beranggapan bahwa pembelajaran kimia tidak menarik dan membosankan. Disamping itu, kesulitan lainnya bagi siswa dalam mempelajari materi larutan penyangga yaitu materi pembelajaran di buku masih kurang lengkap, kurangnya contoh dan latihan soal, serta siswa menganggap pembelajaran kimia itu tidak menarik dan juga membosankan. Oleh karena itu, pengembangan produk berupa media pembelajaran interaktif sangat dibutuhkan guru membantu siswa untuk lebih mudah memahami dan mempelajari materi larutan penyangga dimanapun dan kapanpun secara mandiri.

Sesuai dengan silabus dan Kurikulum 2013 yang digunakan di SMAN 3 Kota Jambi, adapun identifikasi materi dan silabus terhadap materi larutan penyangga sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Identifikasi Materi

No	Aspek	Uraian
1.	Mata Pelajaran	Kimia
2.	Judul	Larutan Penyangga
3.	KI 3	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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.

## 5. Analisis Teknologi Pendidikan

Analisis teknologi pendidikan didapatkan berdasarkan hasil angket kebutuhan peserta didik dan wawancara guru diperoleh bahwa sekolah telah dilengkapi fasilitas teknologi penunjang aktivitas belajar peserta didik meliputi sarana dan prasarana pendukung seperti Information Communication and Technology (ICT) seperti komputer, proyektor, akses internet serta adanya laboratorium kimia. Dari hasil wawancara dengan guru diketahui bahwa dalam proses pembelajaran beliau sesekali menggunakan multimedia seperti video, *powerpoint*, dan *virtual lab*. Hal ini didukung oleh pernyataan peserta didik pada (Lampiran 2) bahwa 80% guru menggunakan media dalam proses pembelajaran. Selain dengan adanya perangkat ICT, penggunaan laptop atau *smartphone* juga diperkenankan selama pembelajaran berlangsung guna membantu menemukan informasi lebih terkait pembelajaran yang sedang berlangsung. Hal ini didukung dengan data (Lampiran 2) yang mana seluruh responden siswa memiliki laptop atau *smartphone*, dan sering membawanya kesekolah untuk mengerjakan tugas atau untuk keperluan lainnya.

Jika dilihat dari segi potensi yang dimiliki sekolah, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat kendala apabila dalam proses pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis ICT baik itu komputer/laptop maupun *smartphone*. Dengan demikian hal ini dapat mendukung peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *ispring suite 8*.

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

Langkah selanjutnya setelah analisis dilakukan adalah desain produk. Perencanaan penelitian ini dilakukan dengan membuat sebuah desain produk yang kemudian akan dijadikan sebuah bahan ajar berupa media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *ispring suite 8* pada materi larutan penyangga.

Rencana desain produk pengembangan ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Pembentukan Team

Pembentukan team pada pembuatan suatu media pembelajaran didasarkan atas adanya peranan masing-masing komponen team untuk melakukan proses pengembangan produk guna mencapai hasil yang maksimal. Komponen pembentuk team yang ada pada pengembangan yaitu:

##### a. Pengembang

Peneliti : Lamia Amelia

Dosen Pembimbing : Nazarudin, S.Si., M.Si., Ph.D  
Afrida, S.Si., M.Si

##### b. Validator ahli

Ahli Media, Desain dan Materi : Dr. Drs. Harizon, M.Si

##### c. Validator praktisi

Guru kimia kelas XI : Hoddiman Simalango, S.Pd

##### d. Responden/pengguna

Siswa kelas XI MIPA SMAN 3 Kota Jambi

##### 2. Jadwal Penelitian

Penelitian desain dan pengembangan merupakan proses menciptakan produk dengan tujuan kualitas yang baik, karena itu pengembangan dengan

timnya perlu menyusun jadwa secara terperinci, tahap demi tahap agar pencapaian kemajuan dapat terukur secara baik.

Adapun jadwal penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan pada *project* ini yaitu:

**Tabel 4.2** Jadwal Penelitian Pengembangan

Waktu Tahapan	Februari				Maret				April					Mei					Juni					Juli					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4		
Analyze		■	■	■	■	■																							
Design							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Development																		■	■	■									
Implementation																					■	■							
Evluation																							■	■					

### 3. Spesifikasi Media

Adapun spesifikasi media interaktif yang telah dikembangkan yaitu:

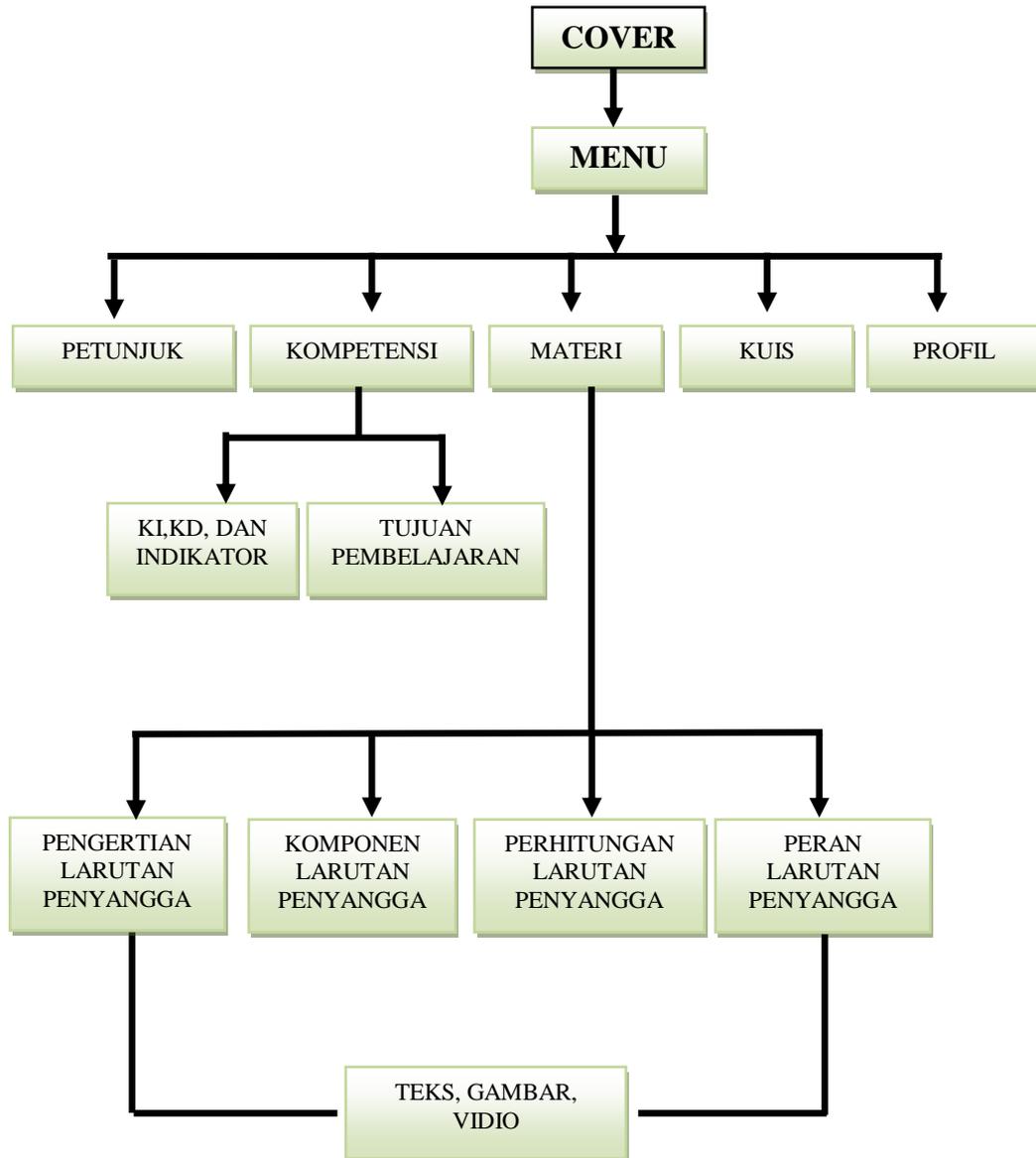
- a. Materi yang dirancang pada pengembangan media interaktif berbasis *android* menggunakan *Ispring Suite 8* adalah materi larutan penyangga.
- b. Materi yang dibuat disesuaikan dengan KI, KD, dan indikator pada silabus serta kurikulum 2013.
- c. Konten yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran kimia menggunakan *Software Ispring Suite 8* dan *Website 2 apk builder* berupa konten gambar dan video.
- d. Produk yang dihasilkan berisikan cover, profil, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi larutan penyangga, video, serta quiz interaktif.

### 4. Struktur Materi

Materi yang disajikan dalam produk disusun dengan mengikuti prinsip-prinsip pembelajaran dan disesuaikan pada Kurikulum 2013 yang terdiri dari Kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan pokok materi pembelajaran yang berpedoman pada silabus yang digunakan oleh SMAN 3 Kota Jambi.

### 5. Pembuatan *Flowchart*

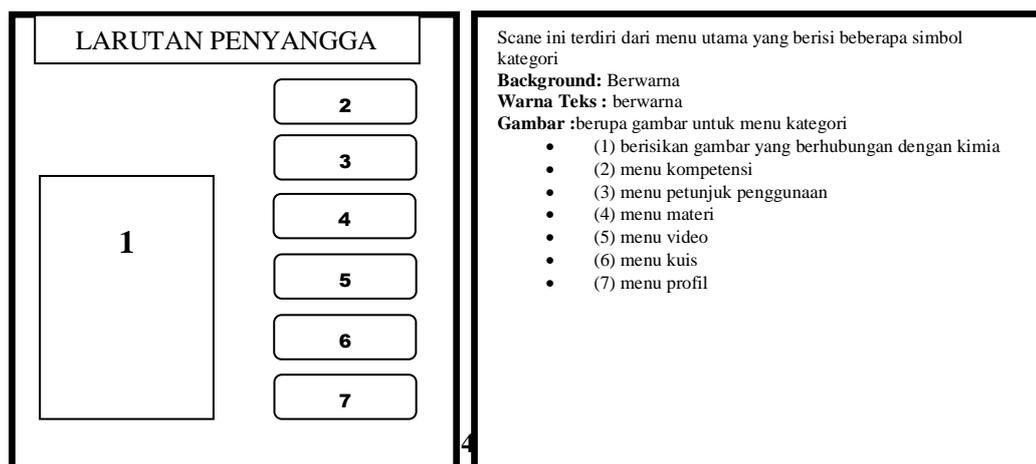
Dalam mendesain media pembelajaran ini, yang peneliti lakukan untuk pertama kali adalah membuat *flowchart* yang akan digunakan pada proses produksi. *Flowchart* atau diagram alir merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk kotak beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut. Pembuatan *flowchart* mengacu pada indikator pembelajaran larutan penyangga.



**Gambar 4.1** Flowchart media interaktif

## 6. Pembuatan *Storyboard*

Selanjutnya, berdasarkan *flowchart* tersebut kemudian dilakukan pengumpulan yang terdiri dari video, animasi, buku atau teks yang mendukung dengan materi dan membuat soal yang akan dijadikan evaluasi dalam media yang digunakan. Langkah selanjutnya ialah membuat *storyboard*. Pembuatan *storyboard* berfungsi sebagai dasar atau patokan untuk membuat media pembelajaran interaktif larutan penyangga. Berikut contoh *storyboard* dari produk media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *ispring suite 8*.



## 7. Evaluasi

Evaluasi pada tahap desain ini bertujuan untuk menyempurnakan desain yang sudah menjadi lebih berkualitas dan lebih menarik lagi. Pada tahap desain produk dilakukan evaluasi formatif yang berupa revisi pada *Flowchart* dan *Storyboard* sesuai arahan dan saran oleh kedua pembimbing yang dilakukan beberapa kali hingga didapatkan rancangan yang tepat dan sesuai dengan analisis yang dilakukan. Evaluasi ini juga dilakukan dengan cara berdiskusi bersama teman sejawat.

### 4.1.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Pengembangan adalah proses mewujudkan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya menjadi dasar dalam pengembangan media. Produk yang dihasilkan berupa media interaktif pada materi larutan penyangga. Pada pengembangan media ini melalui beberapa tahap, diantaranya: pertama adalah tahap persiapan, merupakan kegiatan mengumpulkan atau mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan seperti teks, gambar, animasi, video, audio dan tes yang selanjutnya akan diaplikasikan pada media pembelajaran interaktif pada materi larutan penyangga.

Kedua adalah tahap produksi, merupakan proses pembuatan media interaktif dengan menggunakan *software ispring suite 8* sesuai dengan rancangan yang telah

disusun dan bahan yang telah dikumpulkan. Urutan komponen isi pada produk awal yang telah dikembangkan terdiri dari : *cover*, menu utama, petunjuk penggunaan, kompetensi (kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran), materi (sub materi dan contoh soal), video, quiz interaktif dan profil. Berikut adalah desain produk awal media pembelajaran interaktif pada materi larutan penyangga.

#### 1. Halaman Cover



Gambar 4.2 halaman cover

#### 2. Halaman Menu Utama



Gambar 4.3 Halaman menu utama

## 3. Halaman Kompetensi



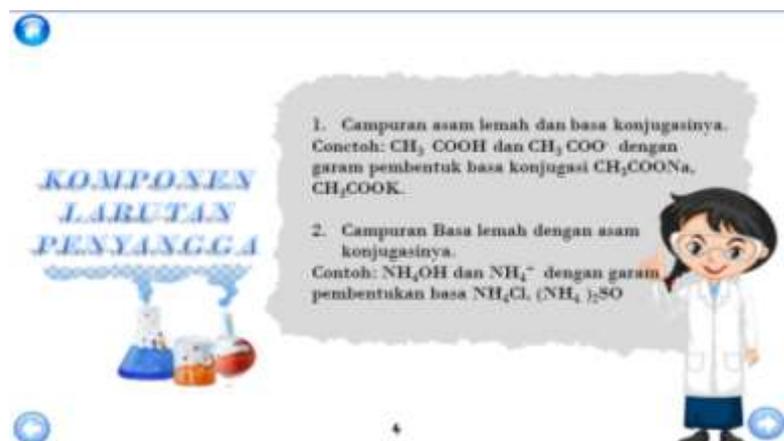
Gambar 4.4 Halaman Kompetensi

## 4. Halaman Petunjuk Penggunaan



Gambar 4.5 Halaman Petunjuk Penggunaan

## 5. Halaman Materi



Gambar 4.6 Materi Pembelajaran

## 6. Halaman Quiz



Gambar 4.7 Halaman Quiz

## 7. Halaman Profil



Gambar 4.8 Halaman profil

Ketiga adalah tahap pengujian produk, merupakan tahap validasi setelah dihasilkannya produk awal media interaktif. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Validasi ahli adalah upaya yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan materi (kesesuaian kurikulum yang berlaku, kedalaman materi, keakuratan isi materi) dan media (kualitas teknis, kemasan produk media interaktif). Selanjutnya informasi berupa saran-saran dari validator tersebut digunakan sebagai bahan revisi untuk perbaikan penyempurnaan produk. Adapun validasi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

### 1) Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh Bapak Dr. Drs. Harizon, M.Si (Dosen Pendidikan Kimia Universitas Jambi). Tujuan dari validasi materi yaitu untuk meminimalisir kekurangan atau ketidaksempurnaan produk dari segi aspek-aspek kualitas isi materi yang disajikan dalam media interaktif yang telah dirancang.

Produk awal dari media interaktif akan diperlihatkan kepada ahli materi, kemudian dilakukan penilaian terhadap media interaktif tersebut dengan menggunakan angket validasi materi. Menurut Yamasari (2010) dari sisi materi aspek-aspek yang termuat meliputi format, isi, dan bahasa. Dari hasil validasi tersebut didapatkan data berupa kualitatif berupa komentar tanggapan, kritik dan saran yang dipergunakan untuk perbaikan materi. Validasi oleh ahli materi dilakukan sebanyak dua kali sehingga diperoleh sebuah media yang layak untuk diujicobakan.

**Tabel 4.3** Hasil Validasi Pertama Materi

No	Aspek	Indikator	Skor	Komentar
1.	Format	Materi sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	3	Kompetensi inti yang dicantumkan pada media sebaiknya disesuaikan dengan silabus dan diperhatikan penelitiannya agar tidak terdapat kesalahan
2.		Materi yang digunakan sesuai Kurikulum 2013	4	Sudah sesuai
3.		Kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator	4	Sudah sesuai
4.		Kesesuaian tingkat kesulitan media	4	Sudah sesuai
5.		Daya tarik penyajian materi dalam media pembelajaran	3	Penyusunan materi
6.		Daya interaktif media pembelajaran sebagai media belajar	3	Sudah jelas

Tabel 4.3 Lanjutan

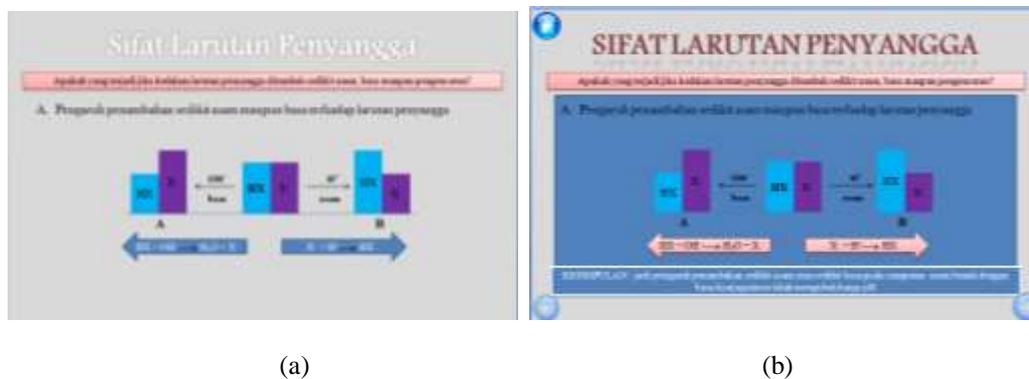
7.	Isi	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran	4	Sudah sesuai
8.		Muatan aspek kognitif, psikomotor dan efektif	3	Kurang sesuai, perlu diperbaiki
9.		Kemudahan memahami materi pada media pembelajaran	3	Masih belum jelas
10.		Keteraturan penyusunan materi yang disajikan dalam media pembelajaran	3	Kurang sesuai, perlu diperbaiki
11.		Kemudahan memahami gambar dalam media	3	Untuk gambar sebaiknya diberikan judul
12.		Tingkat kedalaman penjabaran materi	4	Sudah jelas
13.		Cakupan materi pada soal	4	Sudah jelas
14.		Soal sesuai dengan indikator keberhasilan	3	Sudah jelas
15.		Kebahasaan	Kebakuan bahasa yang digunakan	3
16.	Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan		3	Kata-kata asing (bahasa inggris) sebaiknya diganti dengan bahasa indonesia.
<b>Jumlah skor jawaban</b>			<b>54</b>	
<b>Rata-rata</b>			<b>3,37</b>	
<b>Kategori</b>			<b>Layak</b>	

Dari data hasil validasi pertama oleh ahli materi pada tabel diatas diperoleh total skor 54 dengan rerata 3,37 berada pada interval >3,4-4,2 dalam kategori “Layak”. Dapat ditarik kesimpulan bahwa bagian aspek dari materi yang masih perlu diperbaiki adalah aspek isi. Pada aspek isi validator mengoreksi pada keraturan penyusunan materi yang disajikan perlu diperbaiki lagi, kemudian validator juga menyarankan untuk penyajian gambar sebaiknya diberikan nama atau judul gambar tersebut, untuk aspek yang lainnya sudah dikategorikan baik. Setelah dilakukan penilaian oleh validator, maka selanjutnya dilakukan revisi dan perbaikan sesuai tanggapan, komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi.

Adapun beberapa revisi dan perbaikan yang dilakukan pada validasi pertama adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.8.** Kesesuaian gambar (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi



**Gambar 4.9.** kejelasan materi (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

Setelah proses revisi dan perbaikan selesai, selanjutnya dilakukan validasi kedua oleh ahli materi. Dimana, hal tersebut bertujuan untuk menilai kembali media pembelajaran yang telah diperbaiki. Adapun hasil validasi kedua oleh ahli materi secara utuh dapat dilihat pada lampiran 5, dan berikut adalah rangkuman hasil validasi yang diperoleh.

**Tabel 4.4** Hasil Validasi Kedua Materi

No	Aspek	Indikator	Skor	Komentar
1.	Format	Materi sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	5	Sangat sesuai
2.		Materi yang digunakan sesuai Kurikulum 2013	5	sangat sesuai
3.		Kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator	5	Sangat sesuai
4.		Kesesuaian tingkat kesulitan media	4	Sangat sesuai

**Tabel 4.4** Lanjutan

5.		Daya tarik penyajian materi dalam media pembelajaran	5	Sangat layak	
6.		Daya interaktif media pembelajaran sebagai media belajar	5	Sangat layak	
7.	Isi	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran	4	Sangat sesuai	
8.		Muatan aspek kognitif, psikomotor dan efektif	5	Sangat layak	
9.		Kemudahan memahami materi pada media pembelajaran	5	Sangat layak	
10.		Keteraturan penyusunan materi yang disajikan dalam media pembelajaran	4	Sangat sesuai	
11.		Kemudahan memahami gambar dalam media	4	Sangat layak	
12.		Tingkat kedalaman penjabaran materi	5	Sangat layak	
13.		Cakupan materi pada soal	5	Sangat layak	
14.		Soal sesuai dengan indikator keberhasilan	5	Sangat layak	
15.		Kebahasaan	Kebakuan bahasa yang digunakan	5	Sangat layak
16.			Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	5	Sangat layak
<b>Jumlah skor jawaban</b>			<b>76</b>		
<b>Rata-rata</b>			<b>4,75</b>		
<b>Kategori</b>			<b>Sangat Layak</b>		

Dari data hasil validasi kedua oleh ahli materi pada tabel diatas diperoleh total skor 76 dengan rerata 4,75 berada pada interval  $>4,2-5,00$  dalam kategori “Sangat Layak”. Semua saran yang diberikan oleh ahli materi pada tahap validasi pertama telah dilakukan. Sehingga dari table diatas terlihat bahwa semua telah sesuai dengan apa yang disarankan. Validasi tahap kedua ini memperoleh hasil bahwa bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi. Sehingga media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *ispring suite 8* dari segi materi telah layak untuk diuji ke lapangan.

## 2) Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh Bapak Dr. Drs. Harizon, M.Si (Dosen Pendidikan Kimia Universitas Jambi). Tujuan dari validasi adalah untuk meminimalisir kekurangan dan ketidaksempurnaan produk dari segi aspek-aspek kualitas media yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif yang telah dirancang.

Produk awal media interaktif akan diperlihatkan kepada ahli media, dan selanjutnya dilakukan penilaian terhadap media interaktif tersebut menggunakan angket validasi media. Menurut Arsyad (2015), aspek-aspek yang bisa dilihat dari sisi media antara lain meliputi aspek prinsip kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, bentuk dan warna. Dari hasil validasi tersebut didapatkan data yang bersifat kualitatif berupa komentar, tanggapan, kritik dan juga saran yang dipergunakan untuk perbaikan media.

Validasi oleh ahli media dilakukan sebanyak dua kali sehingga diperoleh sebuah media yan layak untuk diujicobakan.

**Tabel 4.5** Hasil Validasi Pertama Desain

No	Aspek	Indikator	Skor	Komentar
1.	Kesederhanaan	Kesesuaian bahasa dengan tingkat kognitif siswa	3	Perhatikan kata atau kalimat yang digunakan
2.		Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi	3	Masih belum sesuai, perlu diperbaiki
3.		Aplikasi yang diterapkan untuk media yang digunakan	4	Sudah baik
4.		Aplikasi yang diterapkan untuk media mendukung di berbagai perangkat <i>mobile</i>	4	Sudah baik
5.		Gambar, video, animasi dapat dimengerti dengan mudah	3	Pada gambar sebaiknya

Tabel 4.5 Lanjutan

6.		Kejelasan petunjuk penggunaan	4	Sudah sesuai
7.		Kalimat yang digunakan mudah dipahami	3	Ada beberapa kalimat
8.	Keterpaduan	Kejelasan petunjuk yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i>	3	Masih belum jelas
9.		Urutan penyajian teks, gambar, video telah sesuai	3	Ada beberapa
10.	Penekanan	Gambar, teks, audio pada setiap halaman ada penekanan	4	Sudah baik
11.		Kesinambungan transisi antar halaman ( <i>page</i> ) aplikasi	4	Sudah baik
12.	Keseimbangan	Kesesuaian ukuran, gambar, teks dan video	3	Masih belum sesuai, perlu diperbaiki
13.		Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi	3	Masih belum sesuai, masih diperbaiki
14.	Bentuk	Animasi yang digunakan	4	Sudah baik
15.		Video yang digunakan menarik	4	Sudah baik
16.	Warna	Pemilihan warna pada tampilan	4	Sudah baik
17.		Kombinasi tulisan dengan <i>background</i>	3	Ada beberapa bagian, <i>background</i> yang digunakan tidak sesuai
<b>Jumlah skor jawaban</b>			<b>59</b>	
<b>Rata-rata</b>			<b>3,47</b>	
<b>Kategori</b>			<b>Layak</b>	

Dari data hasil validasi pertama oleh ahli media pada tabel diatas didapatkan total skor 59 dengan rerata 3,47 yang berada pada interval  $>3,4-4,2$  dalam kategori “Layak”. Berdasarkan hasil validasi pertama dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar aspek dari media yang dikembangkan masih perlu diperbaiki. Pada aspek keterpaduan yaitu pada indikator kejelasan petunjuk penggunaan, validator menyarankan untuk mengganti warna *background* menjadi

lebih terang. Pada aspek keseimbangan validator menyarankan untuk memperbesar ukuran huruf pada beberapa bagian materi, pemilihan warna pada simbol kimia yang kurang tepat. Selain itu kombinasi warna juga perlu diperhatikan. Oleh karena itu validator menyarankan untuk merubah beberapa warna *background* menjadi lebih terang dan menghindari tulisan dengan warna *font* putih.

Adapun beberapa revisi dan perbaikan yang dilakukan pada tahap validasi pertama oleh ahli media adalah sebagai berikut:



Gambar 4.10 Ketepatan Petunjuk Penggunaan (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah revisi



Gambar 4.11 Kejelasan tulisan (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

Setelah proses revisi dan perbaikan selesai maka dilakukan validasi kedua oleh ahli media. Adapun hasil validasi kedua oleh ahli media yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.6** Hasil Validasi Kedua Desain

No	Aspek	Indikator	Skor	Komentar
1.	Kesederhanaan	Kesesuaian bahasa dengan tingkat kognitif siswa	5	Sangat baik
2.		Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi	4	Baik
3.		Aplikasi yang diterapkan untuk media yang digunakan	4	Sangat baik
4.		Aplikasi yang diterapkan untuk media mendukung di berbagai perangkat <i>mobile</i>	5	Sangat baik
5.		Gambar, video, animasi dapat dimengerti dengan mudah	4	Baik
6.		Kejelasan petunjuk penggunaan	5	Sangat baik
7.		Kalimat yang digunakan mudah dipahami	4	Sangat baik
8.	Keterpaduan	Kejelasan petunjuk yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i>	5	Sangat layak
9.		Urutan penyajian teks, gambar, video telah sesuai	5	Sangat layak
10.	Penekanan	Gambar, teks, audio pada setiap halaman ada penekanan	4	Sangat baik
11.		Kesinambungan transisi antar halaman ( <i>page</i> ) aplikasi	5	Sangat layak
13.	Keseimbangan	Kesesuaian ukuran, gambar, teks dan video	5	Sangat layak
13.		Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi	5	Sangat layak
14.	Bentuk	Animasi yang digunakan	5	Sangat layak

**Tabel 4.6** Lanjutan

15.		Video yang digunakan menarik	4	Sangat baik
16.	Warna	Pemilihan warna pada tampilan	5	Sangat layak
17.		Kombinasi tulisan dengan <i>background</i>	5	Sangat layak
<b>Jumlah skor jawaban</b>			<b>83</b>	
<b>Rata-rata</b>			<b>4,88</b>	
<b>Kategori</b>			<b>Sangat Layak</b>	

Dari data hasil validasi kedua oleh ahli media seperti pada tabel diatas diperoleh data skor total 83 dengan rerata 4,88 yang berada pada interval  $>4,2-5,0$  dalam kategori “Sangat Baik”. Skor hasil validasi kedua ini lebih baik dibandingkan hasil validasi pertama, dan oleh validator dinyatakan bahan ajar media pembelajaran interaktif berbasis *android* telah layak diujicobakan ke sekolah.

#### 4.1.4 Tahap Implementasi (*Implementasi*)

Setelah produk media interaktif yang dikembangkan dinyatakan valid oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya dinilai oleh guru kimia. Penilaian oleh guru bertujuan untuk mengetahui apakah media interaktif tersebut sudah dapat diujicobakan kepada siswa atau belum. Selain itu, penilaian dari guru ini nantinya juga digunakan sebagai tambahan perbaikan terhadap media yang dikembangkan. Pada tahap ini, pengembang memberikan angket kepada guru kimia kelas XI yaitu Bapak Hodiman Simalango, S.Pd dan berikut hasil penilaiannya terhadap media interaktif materi larutan penyangga.

**Tabel 4.7** Data Hasil Instrumen Penilaian Guru

No	Aspek yang dinilai	Skor	Komentar
1.	Kesesuaian dengan kompetensi dasar	5	Sangat sesuai
2.	Materi larutan penyangga yang dijabarkan sudah sesuai dengan silabus kimia Kurikulum 2013	5	Sangat sesuai

Tabel 4.7 Lanjutan

3.	Kejelasan volume narator video dan audio penjelasan yang terdapat dalam media	4	Kejelasan volume sudah jelas
4.	Ketetapan materi sudah jelas	4	Telah jelas dan sesuai
5.	Kesesuaian gambar, teks, dan video pembelajaran	5	Sangat sesuai
6.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	5	Bahasa yang digunakan telah tepat dan sesuai
7.	Kemampuan mendorong rasa ingin tahu siswa	4	Media interaktif dapat mendorong rasa ingin tahu siswa
8.	Petunjuk penggunaan atau pengoperasian sudah baik	5	Sangat baik
9.	Variasi dan kualitas soal dalam media pembelajaran	4	Soal-soal dan kualitas soal dalam media interaktif sangat berkualitas
10.	Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> dapat digunakan secara mandiri	5	Media pembelajaran interaktif yang dibuat dapat digunakan oleh siswa secara mandiri
11.	Kesesuaian soal-soal latihan dan evaluasi dalam pencapaian tujuan pembelajaran	5	Sangat sesuai
12.	Desain tampilan media larutan penyangga dapat menarik pembaca untuk belajar kimia	5	Sangat menarik
13.	Media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa	4	Media pembelajaran interaktif yang dibuat dapat meningkatkan hasil belajar
14.	Media pembelajaran interaktif dapat menambahkan pengetahuan siswa	4	Media pembelajaran interaktif yang dibuat dapat menambahkan pengetahuan siswa
15.	Media pembelajaran interaktif dapat menambahkan wawasan siswa	5	Media pembelajaran interaktif yang dibuat dapat menambahkan wawasan siswa
16.	Media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan minat belajar siswa	5	Media pembelajaran interaktif yang dibuat dapat meningkatkan minat belajar siswa
17.	Kemenarikan tampilan secara keseluruhan	5	Sangat menarik
18.	Keseuaian format dan tampilan dalam media pembelajaran interaktif	5	Sangat sesuai
19.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi	5	Sangat mendukung
20.	Format penulisan dalam media	4	Sudah seimbang

	pembelajaran larutan penyangga sudah seimbang		
21.	Kesesuaian tata letak semua komponen	5	Tata letak komponen media interaktif sesuai
<b>Total Skor</b>		<b>98</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>4,66</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Sangat layak</b>	

Dari tabel 4.7 dapat dilihat bahwa secara keseluruhan penilaian guru terhadap media interaktif pada materi larutan penyangga yang telah dikembangkan sangat baik dan menarik, dan sudah dapat diujicobakan kepada siswa. Hal ini dapat dilihat dari skor yang diberikan pada tiap indikator, dimana secara keseluruhan guru memberikan nilai 5 yang berarti sangat setuju terhadap pernyataan positif dalam angket, namun beliau memberikan sedikit saran seperti menyederhanakan bahasa yang digunakan, mengubah warna tulisan pada materi menjadi warna hitam. Berdasarkan hasil instrumen penialain guru yang dinilai diperoleh jumlah skor 98 dengan rerata 4,66 yang berada pada interval  $>4,2-5,0$  dalam kategori “sangat layak”. sehingga sebelum melakukan ujicoba kepada siswa, peneliti melakukan sedikit perbaikan sesuai saran yang telah diberikan oleh guru.

Berdasarkan saran dan komentar dari ahli media, ahli materi serta penilaian guru terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan, maka dilakukanlah penyempurnaan media hingga didapatkan produk akhir dan siap diujicobakan. Uji coba dilakukan sebatas pada kelompok kecil yaitu kepada 12 siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Kota Jambi. Dalam pelaksanaan uji coba, peneliti memberikan file produk yang telah *publish* kedalam format *.apk* kepada siswa agar dapat diinstal dan dibuka disemua *androidnya* masing-masing. Sebelum siswa mengoperasikan sendiri media interaktif tersebut, peneliti menjelaskan tujuan penelitian yang dilakukan, kemudian juga menjelaskan fungsi

dan tata cara menggunakan media interaktif. Selanjutnya masing-masing siswa dapat mencoba untuk mengoperasikan media interaktif tersebut. Pada saat siswa mencoba mengoperasikannya siswa tampak antusias dan siswa yang merasa kesulitan dalam mengoperasikannya diperbolehkan untuk bertanya.



**Gambar 4.12** Proses Implementasi Produk

Pada akhir uji coba, siswa diberikan angket untuk memberikan penilaian terhadap media interaktif pada materi larutan penyangga yang telah mereka operasikan sendiri. Dari hasil tersebut, dapat diketahui respon siswa sebagai berikut:

**Tabel 4.8** Data Hasil Uji Coba Produk Media Interaktif

No pertanyaan	Responden												Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	54
2.	5	5	4	4	5	4	5	3	4	4	4	5	52
3.	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	53
4.	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	51
5.	5	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	5	53
6.	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	53
7.	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	51
8.	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	56

**Tabel 4.8** Lanjutan

9.	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	53
10.	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	51
11.	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	55
12.	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	53
13.	4	5	4	5	4	4	5	3	5	5	4	4	52
14.	4	4	5	4	4	4	5	3	5	4	4	4	50
15.	5	4	3	5	4	4	5	3	5	5	4	4	51
16.	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	54
17.	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	54
<b>Jumlah Total</b>													<b>896</b>
<b>Persentase</b>													<b>87,84%</b>
<b>Kriteria</b>													<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan Tabel 4.9 diketahui bahwa jumlah keseluruhan responden (F) adalah 896, jumlah pertanyaan dalam angket (I) adalah 17, skor tertinggi dalam angket (N) adalah 5, dan jumlah responden (R) sebanyak 12 orang. Dari data tersebut maka didapatkan hasil persentase kelayakannya yaitu:

$$K = \frac{896}{5 \times 17 \times 12} \times 100\% = 87,84\%$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh persentase jawaban seluruh responden sebesar 87,84% dimana nilai ini berada pada rentang 81-100% yaitu “Sangat Baik”. Kemudian pada pengisian angket tersebut siswa juga diminta untuk memberikan komentar dan saran terhadap media interaktif yang telah dioperasikan. Adapun komentar dan saran siswa secara umum terhadap media interaktif yang diujicobakan antara lain:

- Tampilan media sangat menarik sehingga membuat siswa tertarik untuk belajar menggunakan media interaktif.
- Secara keseluruhan tampilan media sudah sangat menarik dengan pilihan menu yang dapat langsung diklik dan dapat mempermudah siswa dalam belajar, namun menurut saya lebih baik jika tulisannya diperbesar.

Berdasarkan data-data yang diperoleh baik itu dari penilaian guru maupun respon siswa, peneliti menyimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sangat baik dalam mendukung pembelajaran larutan penyangga.

#### **4.1.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Evaluasi merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu media interaktif larutan penyangga. Evaluasi juga digunakan peneliti untuk memperbaiki kekurangan dari produk yang dibuat agar lebih sempurna. Evaluasi pada tahap ini bersifat formatif yang mana dilakukan setiap tahapan, baik pada tahap analisis, desain, pengembangan, maupun tahap implementasi.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, didapatkan hasil bahwa produk yang dikembangkan sudah baik serta layak untuk diujicobakan di sekolah. Hasil data instrumen penilaian guru kimia kelas XI IPA SMAN 3 Kota Jambi didapatkan bahwa produk bahan ajar yang dikembangkan sudah baik. Kemudian untuk data hasil angket respon siswa diperoleh bahwa produk yang dikembangkan termasuk ke dalam kategori sangat layak.

Kesesuaian media interaktif dalam pembelajaran serta kemenarikan materi yang disajikan mampu membuat siswa tertarik untuk mempelajari materi kimia khususnya larutan penyangga serta dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri dan dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Dimana hal ini sesuai dengan manfaat media pembelajaran menurut Arsyad (2015), yang mengatakan bahwa media dapat meningkatkan serta mengarahkan perhatian anak dan dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi antara siswa dengan lingkungannya, dan memungkinkan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

#### **4.2 Pembahasan**

Berdasarkan tujuan dari penelitian pengembangan ini, dapat diketahui

bahwa pengembangan media interaktif berbasis *android* pada materi larutan penyangga untuk kelas XI IPA SMA Negeri 3 Kota Jambi dilakukan dengan menggunakan model pengembangan Lee & Owens. Model ini memiliki lima tahapan yaitu *Analyze-Design-Develop-Implement-Evaluate*. Pemilihan model ini didasarkan pada beberapa alasan yaitu model Lee & Owens ini cocok untuk digunakan pada pengembangan media pembelajaran, kemudian model ini mengandung kerangka dasar yang umum dan mudah untuk diimplementasikan, serta model pengembangan ini telah banyak digunakan pada berbagai pengembangan dan terbukti menghasilkan produk yang baik.

Tahap analisis yaitu peneliti melakukan kegiatan meliputi analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, analisis tujuan pembelajaran, analisis materi, serta analisis teknologi pendidikan. Menurut Hasyim (2016) tahap analisis dilakukan untuk menentukan masalah dan solusi dalam pembelajaran serta menentukan kemampuan apa yang perlu dipelajari oleh peserta didik untuk meningkatkan pembelajaran melalui solusi yang diberikan oleh peneliti. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kimia di SMAN 3 Kota Jambi (Lampiran 1), diketahui permasalahan seperti adanya kesulitan dalam mempelajari materi larutan penyangga yang hanya diajarkan menggunakan metode ceramah dan diskusi. Kemudian, kurangnya sumber belajar untuk memaksimalkan pemahaman sekaligus membuat siswa tertarik terhadap materi yang diajarkan. Bahan ajar yang sering digunakan guru dalam proses pembelajaran adalah buku paket, bahan ajar lainnya seperti LKS/LKPD maupun sumber dari internet. Sedangkan untuk bahan ajar berbasis multimedia, guru lebih sering menggunakan *Ms. PowerPoint*, *Google Classroom*, maupun video *youtube* namun tidak digunakan untuk semua materi. Sehingga, peneliti memberikan solusi berupa

produk media interaktif berbasis *android* yang didalamnya menyajikan materi dengan tampilan yang menarik sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan baik dikelas maupun dirumah. Solusi yang diberikan ini memungkinkan untuk dilaksanakan di SMA Negeri 3 Kota Jambi karena sarana dan prasarana ICT dan jaringan internet sudah memadai dan juga didukung keterampilan yang dimiliki baik oleh guru maupun siswa dalam mengoperasikan perangkat komputer atau laptop.

Evaluasi dilakukan dalam tahap analisis bertujuan untuk memastikan apakah masalah (kebutuhan) siswa benar-benar telah teridentifikasi. Begitu juga dengan solusi yang diberikan, apakah sudah sesuai dengan masalah yang dihadapi, karakteristik siswa, materi dan tujuan pembelajaran serta teknologi pendidikan. Hasil evaluasi pada tahap analisis diperoleh bahwa masalah dan solusi yang diberikan telah sesuai dan data yang diperoleh dari wawancara guru dan penyebaran angket kepada siswa.

Pada tahap desain, produk bahan ajar media pembelajaran interaktif dirancang dengan menentukan team pengembangan, jadwal penelitian, spesifikasi media, struktur materi hingga membuat *flowchart* dan *storyboard*. Dalam Tahap desain yaitu peneliti merancang produk media interaktif dengan memperhatikan beberapa landasan teori belajar diantaranya teori belajar kognitivisme, konstruktivisme dan siberetik.

Kontribusi dari teori kognitivisme dalam pengembangan media ini terintegrasi selama proses merancang dan mendesain urutan materi yang akan disajikan. Toeri belajar kognitivisme dapat diimplementasikan ke dalam pengembangan media pembelajaran interaktif dapat mengarahkan perhatian siswa, penyajian materi yang variatif dan memfasilitasi untuk siswa mengingat kembali

pengetahuan yang diperoleh melalui latihan-latihan soal yang dioperasikan secara interaktif.

Selanjutnya, kontribusi dari teori konstruktivisme dalam pengembangan media ini yaitu pengguna bebas menentukan materi yang dipelajari dan urutannya sendiri, sesuai dengan tingkat kemampuan, kecepatan, dan kebutuhan dalam belajarnya. Hakikat konstruktivisme menurut Yuberti (2014) yaitu sebuah pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun atau mengkonstruksi sedikit demi sedikit makna terhadap apa yang dipelajarinya dengan membangun hubungan secara internal atau keterkaitan antara ide-ide dengan fakta-fakta yang diajarkan. Sehingga pengembangan media interaktif menurut teori belajar konstruktivisme ini dapat memotivasi siswa agar muncul pengetahuan baru, kemudian mampu membuat siswa mengkonstruksi pengetahuan baru tersebut. Sedangkan kontribusi dari teori siberetik ini yaitu teori ini sangat sesuai dengan kemajuan teknologi informasi dan tentunya sangat cocok dengan tuntutan masyarakat global akan pendidikan yang berkualitas berbasis dengan teknologi informasi seperti dengan menggunakan media interaktif. Karena menurut Hayati (2017) teori ini sekilas mempunyai kesamaan dengan teori kognitif yang mementingkan proses belajar dari pada hasil belajar. Jika teori siberetik lebih tertarik pada kerja otak, tetapi teori kognitif lebih tertarik kepada hasil kerja otak itu.

Evaluasi dilakukan dalam tahap perancangan yang dilakukan tujuannya untuk memastikan apakah produk yang akan dikembangkan sudah baik dan sesuai dengan hasil analisis.

Tahap pengembangan yaitu peneliti mengembangkan dan membuat produk awal berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain. Dimana produk

awal media iinteraktif pada materi larutan penyangga yang telah dihasilkan selanjutnya divalidasi oleh tim ahli yaitu ahli media, ahli materi guna untuk memvalidasi atau menilai kelayakan media yang telah dikembangkan. Menurut Yamasari (2010), materi yang valid mencangkup tiga aspek yaitu aspek format, isi dan juga bahasa. Dalam proses validasi materi tersebut ahli materi menyarankan untuk memperbaiki aspek isi dan aspek bahasa yang berkaitan dengan kejelasan KI,KD maupun indikator, kelengkapan materi, kesesuaian gambar dalam mendukung penjelasan materi serta kemudahan memahami bahasa yang digunakan. Setelah melalui dua kali validasi maka media yang dikembangkan mendapatkan hasil penilaian yang baik dan dinyatakan layak uji coba dengan nilai 4,75 yang berada pada interval  $>4,2-5,0$  dalam kategori “Sangat Layak”.

Selanjutnya, dilakukan validasi oleh ahli media dimana menurut Arsyad (2015), aspek-aspek yang bisa dilihat dari sisi media yaitu aspek kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, bentuk dan juga warna. Pada proses validasi media didapatkan saran dari validator, dimana ahli media menyarankan untuk memperbaiki media pada aspek keterpaduan dan aspek keseimbangan. Setelah melalui dua kali validasi, media interaktif yang peneliti kembangkan mendapatkan hasil penilaian baik dan dinyatakan sangat layak untuk diujicobakan dengan nilai 4,88 yang berada pada interval  $>4,2-5,0$  dengan kategori “Sangat Layak”.

Beberapa kendala yang ditemui dalam mengembangkan media interaktif berbasis *android* menggunakan *Ispring Suite 8* ini antara lain tidak adanya buku panduan khusus untuk penggunaan *Ispring Suite* sehingga peneliti harus belajar secara manual melalui *youtube* dan internet terlebih dahulu, hal ini memakan waktu lama dalam mengembangkan produk ini. Namun

dari beberapa kendala tersebut dapat diatasi peneliti sehingga diperoleh media interaktif yang siap untuk dinilai oleh pengguna.

Setelah divalidasi oleh tim ahli, media selanjutnya dinilai oleh guru sebelum nantinya diujicobakan ke siswa. Hasil penilaian guru diperoleh jumlah skor 98 dengan kategori “Sangat Layak”. Seperti tahap-tahap sebelumnya, evaluasi juga dilakukan dalam tahap pengembangan. Dimana saran dan perbaikan yang diberikan oleh tim ahli dan guru menjadi bahan evaluasi bagi peneliti untuk mendapatkan media interaktif materi larutan penyangga yang valid dan baik digunakan dalam pembelajaran.

Tahap implementasi yaitu uji coba produk media interaktif. Namun, sebelum dilakukan uji coba dikelas, produk media yang telah divalidasi dinilai kelayakannya oleh seorang guru kimia di SMA Negeri 3 Kota Jambi. Dimana guru tersebut memberikan penilaian yang sangat baik dan menyatakan bahwa media interaktif ini sangat layak untuk diujicobakan dikelas. Uji coba yang dilakukan yaitu dalam bentuk uji coba kelompok kecil sebanyak 12 responden siswa kelas XI IPA. Hasil yang didapatkan yaitu media interaktif yang telah dibuat mendapatkan respon positif dari siswa dan dinilai memiliki manfaat seperti dapat mempermudah siswa dalam memahami larutan penyangga. Hal tersebut sesuai dengan yang dikatakan oleh Ditama,dkk (2015), bahwa penyajian materi disertai audio, animasi, gambar maupun video yang juga dilengkapi dengan banyak latihan soal serta cara menyelesaikannya akan mempermudah siswa dalam memahami larutan penyangga. Berdasarkan perhitungan, diperoleh persentase jawaban seluruh responden sebesar 87,84% dengan nilai yang berada pada rentang 81%-100% yaitu kriteria “Sangat Baik”.

Tahap evaluasi secara keseluruhan terhadap media interaktif pada materi

larutan penyangga menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan telah layak uji coba dan mendapat respon yang sangat baik bagi siswa. Daya tarik penyajian materi melalui media interaktif mampu memotivasi dan membantu siswa dalam mempelajari larutan penyangga.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait pengembangan media interaktif menggunakan *Ispring Suite 8* pada materi larutan penyangga untuk kelas XI IPA SMA dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Produk media interaktif yang dihasilkan pada penelitian ini menggunakan *software Ispring Suite 8* dan *website 2 apk builder* yang dikembangkan melalui kerangka pengembangan Lee & Owens (*Analyze-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Pada tahap desain harus memperhatikan hasil analisis materi pada tahap sebelumnya, dimana untuk materi larutan penyangga membutuhkan simulasi dan video. Kemudian, sebelum dilanjutkan ke tahap pengembangan, harus dibuat *flowchart* terlebih dahulu agar proses pengembangan berjalan dengan tahapan dan langkah-langkah yang jelas dan terstruktur.
2. Produk media interaktif berbasis android yang dikembangkan memperoleh hasil “Sangat Layak” berdasarkan penilaian dari guru Sehingga dapat dinyatakan bahwa media interaktif ini layak digunakan sebagai bahan dalam pembelajaran kimia.
3. Hasil uji coba kelompok kecil kepada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Kota Jambi terhadap media interaktif pada materi larutan penyangga menunjukkan respon sangat baik dari siswa.

## 5.2. Saran

Adapun beberapa saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti menyarankan kepada guru mata pelajaran kimia untuk menggunakan media interaktif berbasis *android* ini sebagai bahan ajar atau media pembelajaran, karena media interaktif ini sudah dinyatakan sangat baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi larutan penyangga.
2. Peneliti juga menyarankan kepada peneliti dibidang pengembangan selanjutnya agar dapat mengembangkan media interaktif berbasis *android* menggunakan *ispring suite 8* untuk materi-materi kimia lainnya.
3. Untuk peneliti selanjutnya, kelemahan dalam penelitian ini yaitu membutuhkan akses internet yang stabil dan perangkat mobile yang mendukung sehingga untuk peneliti selanjutnya lebih mempersiapkan kondisi yang dibutuhkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad,A. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Aryanti,D., Mustaji, Harwanto. 2020. Multimedia Interaktif Berbasis iSpring Suite 8. *Jurnal Education and Development*. Vol 8. No.2
- Asrul, Ananda,R., Rosnita. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Aulia, F., 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Unesa Journal of Chemical Education*, Vol 2. No.3
- Asyhar,R. 2010. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Ciputat:Referensi Jakarta.
- Baharuddin dan Esa. NW, 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta:Ar-Ruzz Media.
- Bahriah, E.S & Ristiyani, E. 2016. Analis Kesulitan Belajar Kimia Siswa di SMAN X Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. Vol 2. NO.1
- Cahyadi Hari,A. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Islamic Education Journal*. Volume 3. No.1.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran: Perannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran Edisi ke-2 Revisi*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dewi,R, dan Aini.S. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Penyangga. *Journal Of Multidisciplinary Research and Development*. Volume 3. No.1
- Ditama.V, Saputro dan Agung. 2016. Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Program Adobe Flash Untuk Pembelajaran Kimia Materi Hidrolisis Garam SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Volume 4. No.2.
- Hasyim, A. 2016. *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Hayati,S. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning*. Magelang: Graha cendikia.

- Hikmah. 2017. Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan *Ispring Suite 8* Pada Sub Materi Zat Aditif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *E-Journal Unesa*. Volume 5. No.2
- Juraev, A.R. 2019. Using The Ispring Sui Using The Ispring Suite Software To Evaluate Future Teachers Professional Competencies. *Central Asian Problems of Modern Science and Education*. Vol 4. NO.2
- Kartini, K.S. & Putra, I.N.T.A. 2020. Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol 4. No.1.
- Kusuma.R.N., Mustami.K.M., Jumadi.O. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Powerpoint Ispring Suite 8* pada Konsep Sistem Eksresi di Sekolah Menengah Atas.
- Kuswanto,J., dan Radiansyah. 2018. Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Informasi*. Volume 14. No.1.
- Lubis.R, Ikhsan.J. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. Volume 1. No.2.Int
- Lee, W.W, dan Owens,D.L., 2000. *Multimedia-Based Intructional Design: Computer-Based Training, Web-Based Training, and Distance Learning*, Jossey Bass Pfeiffer: San Francisco.
- Munadi, Yudi. 2008. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Perss.
- Munir. 2015. *Multimedia : Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Muyaroah.S dan Mega.F. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash Cs 6 Pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal Of Curriculum And Educational Technology*. Volume 6. No.2.
- Puji, K., Gulo, F., dan Ibrahim, A.R., 2014. Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Bentuk Molekul di SMA, *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, Vol 1. NO.1
- Ramadhani.D.,Fatmawati.E.,Oktarika.D. 2019. Pelatihan Pembuatan Media Evaluasi dengan Menggunakan *Ispring Suite 8* di SMA Wisuda Kota Pontianak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol.3. No.1

- Ramli, M. 2012. *Media dan Teknologi Pengembangan*. Banjarmasin: IAIN Antasari Press.
- Sakat, A.A., Mohd Zin, M.Z., Muhamad, R., Ahmad, N.A., & Kamo, M.A. 2012. Educational Technoloy Media Method in Teaching and Learning Progress. *American Journal of Applied Sciences*, 874-888.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif Dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Surjono, H.D. 2017. *Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Yogyakarta: UNY Press.
- Thobroni, M. 2015. *Belajar dan pembelajaran*. Yoyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Widoyoko, E.P., 2012, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Wijaya, E.Y., Sudjinat, D.A., dan Nyoto, A. 2016. Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global. *Jurnal Pendidikan*. Volume 1.
- Yamasari, Y., 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS. 4 Agustus. Surabaya.
- Yektyastuti, R., dan Ikhsan, J., 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan Untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi pendidikan IPA*. Volume 2. No.1.
- Yuberti. 2014. *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Lampung: Anugrah Utama Raharja.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1. Lembar Wawancara Guru

#### Lembar Wawancara Guru

Hari/Tanggal : 8 /Februari 2021  
Tujuan : Untuk Mengetahui Proses Pembelajaran Kimia  
Responden : Haddiman Simolango, S.Pd  
Profesi : Guru  
Institusi/sekolah : SMAH 3 Kota Jambi

No	Pertanyaan dan jawaban
1.	Kurikulum apa yang bapak/ibu gunakan saat mengajar di kelas? Guru: Kurikulum 2013
2.	Menurut bapak/ibu apakah kurikulum yang bapak/ibu gunakan sudah sesuai dengan sarana dan prasarana yang ada di sekolah? Guru: Sesuai
3.	Dalam pembelajaran kimia dikelas, metode pembelajaran apa yang sering bapak/ibu gunakan? Guru: Metode ceramah, Diskusi, tanya jawab
4.	Mengapa Bapak ibu menggunakan metode itu? Guru: karena metode tersebut paling real sesuai dg kebutuhan kelas & dapat dg aspek kehidupan masa kini
5.	Menurut Bapak ibu bagaimana minat belajar siswa terhadap materi larutan penyangga ? Guru: Cukup tinggi
6.	Apa penyebab tinggi rendahnya minat belajar siswa terhadap materi larutan penyangga? Guru: karena materi larutan penyangga erat kaitannya dg kehidupan nyata, misalnya larutan penyangga di tubuh kita

7.	Menurut bapak/ibu apakah dengan menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa? Guru:
	Ya, sangat dapat meningkatkan minat.
8.	Menurut Bapak/ibu bagaimana ketersediaan sarana dan prasarana di SMAN 3 Kota Jambi? apakah sudah memadai untuk berlangsungnya pembelajaran atau masih ada kekurangan? Guru:
	Cukup memadai, tersedia lab di SMAN 3 Kota Jambi
9.	Apakah dalam menyampaikan materi larutan penyangga Bapak/ibu memerlukan media pembelajaran yang dapat membantu pembelajaran? Guru:
	Ya, memerlukan Media Pembelajaran
10.	Bentuk dan jenis media seperti apa yang pernah Bapak/ibu gunakan? Guru:
	Youtube, Power Point, Animasi
11.	Apa saja kendala yang terjadi saat Bapak/ibu menggunakan media pembelajaran tersebut? Guru:
	Masih ada beberapa siswa kurang menaruh daya fornya menggunakan media pembelajaran
12.	Bagaimana Bapak/ibu mengatasi kendala yang terjadi dalam penggunaan media tersebut? Guru:
	Siswa di beri penguatan lewat penjelasan langsung melalui diskusi pemecahan soal bersama-sama
13.	Apakah Bapak/ibu pernah menggunakan media pembelajaran kimia berbasis Smartphone Android? Guru:
	Belum Pernah
14.	Media pembelajaran kimia berbasis smartphone android seperti apakah yang pernah Bapak/ibu gunakan? Guru:
	Tidak ada

15.	Menurut Bapak/ibu bagaimana kriteria media pembelajaran kimia berbasis Android yang baik? Guru: Yang mudah dipahami oleh siswa baik bahasa maupun contoh soal/ba
16.	Bagaimana pendapat Bapak/ibu mengenai media pembelajaran berbasis Android Guru: ingin mencoba media ini
17.	Apakah sekolah akan mengizinkan dan menyediakan fasilitas sekiranya Bapak/ibu menggunakan media pembelajaran kimia berbasis Android? Guru: Sangat mengizinkan
18.	Menurut Bapak/ibu bagaimana jika saya mengembangkan media pembelajaran berbasis android sebagai media pembelajaran? Guru: Sesuai
19.	Karena faktor usia mungkin akan kesulitan memahami cara membuat media pembelajaran. Apakah Bapak/ibu mau menggunakan media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan oleh orang lain? Guru: Ya, bersedia
20.	Menurut Bapak/ibu bagaimana cara meningkatkan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga? Guru: dengan menggunakan beberapa metode dan pendekatan yg tepat

Jambi, Februari 2021  
Guru Mata Pelajaran Kimia  
SMAN 3 Kota Jambi

  
M. Sidiq  
NIP. 197201052006041003

**Lampiran 2. Angket Kebutuhan dan Karakteristik Peserta Didik**

Kebutuhan	No	Pernyataan	Respon peserta didik	Persentase
	1.	Saya memiliki <i>smartphone</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	13 2 0 0 0	86,6 % 13,3%
	2.	Saya sering menggunakan <i>smartphone</i> disekolah <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	8 7 0 0 0	53,3 % 46,6 %
	3.	Saya sudah menggunakan <i>smartphone</i> lebih dari 5 tahun <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	5 8 2 0 0	33,33 % 53,33 % 13,33 %
	4.	Saya sering menggunakan <i>smartphone</i> untuk keperluan browsing, sosial media, hiburan dan belajar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	8 6 1 0 0 0	53,3% 40% 6,6%
	5.	Salah satu alat bantu pembelajaran saya saat pembelajaran daring adalah <i>smartphone</i> , dan komputer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	8 7 0 0 0	53,3% 46,6%
	6.	Guru saya sering menggunakan <i>smartphone</i> dalam pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> </ul>	4 3	26,6% 20%

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	8 0 0	53,3%
	7.	<p>Dalam pembelajaran guru menggunakan media berupa <i>powerpoint</i>, video pembelajaran, latihan soal secara langsung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	3 12 0 0 0	20% 80%
	8.	<p>Media yang digunakan guru dapat mempermudah saya dalam memahami materi kimia dengan jelas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	0 11 3 1 0	73,3% 20% 6,6%
	9.	<p>Saya menyukai materi kimia khususnya materi larutan penyangga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	4 9 2 0 0	26,6% 60% 13,3%
	10.	<p>Saya mengalami kesulitan belajar kimia khususnya pada materi larutan penyangga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	4 11 0 0 0	26,6% 73,3%
	11.	<p>Materi larutan penyangga merupakan materi yang menarik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	5 8 2 0 0	33,3% 53,3% 13,3%
	12.	Selama proses pembelajaran daring metode yang sering guru		

		gunakan yaitu ceramah, diskusi, dan presentasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	6 9 0 0 0	40% 60%
	13.	Penjelasan yang disampaikan guru khususnya pada materi larutan penyangga selalu dapat saya pahami dan mengerti dengan baik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>Sangat tidak setuju</li> </ul>	0 7 4 3 1	46,6% 26,6% 20% 6,6%
	14.	Bahan ajar yang digunakan dalam mempelajari materi larutan penyangga berupa LKS, buku paket, modul dan sumber internet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>Sangat tidak setuju</li> </ul>	5 10 0 0 0	33,3% 66,6%
	15.	Saya pernah menggunakan media interaktif berbasis <i>android</i> dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan penyangga <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>Sangat tidak setuju</li> </ul>	0 0 7 6 2	46,6% 40% 11,11%
	16.	Menurut saya perlu menggunakan media interaktif berbasis <i>android</i> dalam mempelajari materi larutan penyangga <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> </ul>	13 2 0 0	86,6% 13,3%

		Sangat tidak setuju	0	
	17.	Saya pernah mempelajari materi larutan penyangga menggunakan media interaktif berbasis <i>android</i> menggunakan <i>ispring suite 8</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	0 0 4 5 6	26,6% 33,3% 40%
	18.	Saya tertarik untuk mempelajari kimia khususna materi larutan penyangga dengan menggunakan media interaktif berbasis <i>android</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	12 3 0 0 0	80% 20%
	19.	Menurut saya perlu adanya pengembangan media interaktif berbasis <i>android</i> khususnya materi larutan penyangga <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	15 0 0 0 0	100%
	20.	Saya pernah mendengar media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	2 3 6 3 1	13,3% 20% 40% 20% 6,66%
	21.	Jika dikembangkan media pembelajaran berbasis <i>android</i> menggunakan <i>ispring suite 8</i> konten yang saya inginkan didalamnya yakni:- Terdapat penjelasan materi- Desain dengan warna cerah dan menarik- Banyak memuat gambar, animasi dan simulasi		

		<p>praktikum- Banyak mengandung contoh soal dan latihan soal- Terdapat audio, penjelasan dari guru pada materinya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	<p>14 1 0 0 0</p>	<p>93,3% 6,66%</p>
	22.	<p>Saya setuju jika diadakan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan ispring suite 8 pada materi larutan penyangga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat setuju</li> <li>• Setuju</li> <li>• Kurang setuju</li> <li>• Tidak setuju</li> <li>• Sangat tidak setuju</li> </ul>	<p>15 0 0 0 0</p>	<p>100%</p>

### Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Kota Jambi

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/Gasal

Materi Pelajaran : Larutan Penyangga

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

#### A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Mendefinisikan Larutan Penyangga melalui pengamatan video reaksi yang terjadi dalam tubuh manusia
2. Menentukan komposisi larutan penyangga melalui tanya jawab dan diskusi
3. Menentukan larutan penyangga dan bukan penyangga melalui tanya jawab dan diskusi
4. Menjelaskan cara membuat larutan penyangga melalui pengamatan beberapa larutan yang telah disediakan di media pembelajaran
5. Mengidentifikasi cara membuat larutan penyangga melalui diskusi dan menyelesaikan kuis dengan penuh tanggung jawab.
6. Menentukan pH larutan penyangga melalui diskusi dan menyelesaikan kuis dengan penuh tanggung jawab
7. Menentukan prinsip kerja larutan penyangga setelah penambahan sedikit asam dan basa dengan cara mengkomunikasikan hasil diskusi
8. Menjelaskan penerapan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup melalui diskusi

#### B. KD dan KI

- 3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup
  - 3.12.1 Mengidentifikasi pH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa
  - 3.12.2 Memahami penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan pH tertentu
  - 3.12.3 memahami penjelasan bahwa pH larutan penyangga tetap ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa.
  - 3.12.4 Membandingkan pH larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambahkan sedikit asam atau sedikit basa atau diencerkan

3.12.5 Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan pHnya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau diencerkan

3.12.6 merancang percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan pH tertentu dan melaporkannya

3.12.7 Menentukan pH larutan penyangga

3.12.8 Membahas peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

C. Materi Pembelajaran

1. Larutan Penyangga
2. Prinsip Kerja Larutan Penyangga
3. Komponen Larutan Penyangga
4. Cara membuat Larutan Penyangga
5. Perhitungan Larutan Penyangga
6. Peranan Larutan Penyangga

D. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran : diskusi, tanya jawab, dan penguasaan

Model pembelajaran : *e-learning*

E. Media Pembelajaran

- Media Pembelajaran : Media interaktif berbasis *android*
- Alat Pembelajaran : Akses Internet (*wifi* atau kuota), handphone
- Bahan Pembelajaran : Buku Kimia K13

F. Sumber Belajar

Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta:Erlangga

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi
pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menciptakan suasana kelas yang religi dengan memberikan salam pembuka, berdoa bersama sebelum melakukan pelajaran</li><li>• Guru memberikan apersepsi dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari materi sebelumnya</li></ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik</li> </ul>	
inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Mengamati</b> Peserta didik mengamati vidio tentang reaksi yang terjadi dalam tubuh manusia dan mengaitkan dengan larutan penyangga</li> <li>2. <b>Menanya</b> Diharapkan peserta didik mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang dimaksud dengan larutan penyangga?</li> <li>• Apa saja komposisi dalam larutan penyangga?</li> <li>• Bagaimana cara membedakan larutan penyangga dan bukan penyangga?</li> </ul> </li> <li>3. <b>Mengumpulkan Informasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berusaha mencari jawaban dari pertanyaan yang diperoleh. Peserta didik menganalisis jawaban pertanyaan dari berbagai sumber terkait dengan larutan penyangga</li> <li>• Peserta didik membaca literatur di media <i>android</i> atau buku tentang larutan penyangga, prinsip larutan penyangga dan komponen larutan penyangga</li> <li>• Peserta didik melakukan diskusi dengan temannya dengan cara mencari kecocokan satu sama lain</li> </ul> </li> <li>4. <b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah peserta didik memperoleh jawaban dari pertanyaannya, mereka bekerjasama satu sama lain untuk menerangkan sub materi yang diperoleh di depan kelas</li> <li>• Peserta didik yang hanya memperoleh pertanyaan, diam di tempat dan beberapa membacakan pertanyaan itu untuk mensambah pengetahuan dalam bidang kimia</li> </ul> </li> <li>5. <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik yang sudah menemukan jawabannya bertugas untuk menjelaskan sesuai dengan materi yang diperolehnya di depan kelas</li> <li>• Dilakukan tanya jawab dengan peserta didik lain yang tidak maju</li> </ul> </li> </ol>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memperoleh pertanyaan juga membacakan tulisan yang diperolehnya sebagai selingan belajar</li> </ul>	
penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tugas kepada peserta didik dengan menggunakan media interaktif dengan menekan bagian kuis</li> <li>• Peserta didik diminta untuk mengulangi materi sebelumnya karena akan dilakukan ulangan harian</li> </ul> </li> <li>2. Refleksi Meminta umpan balik kepada peserta didik tentang kegiatan belajar yang telah berlangsung</li> <li>3. Penutup Mengakhiri kegiatan belajar hari ini dengan berdoa</li> </ol>	

Penilaian Hasil Pembelajaran

- Penilaian Kognitif : tanya jawab dan tes tertulis secara online
- Penilaian efektif : mengamati sikap siswa dalam proses pembelajaran
- Penilaian Psikomotor : melihat keterampilan siswa dalam hal bertanya, menjawab pertanyaan, dan proses diskusi

Jambi, Maret 2021

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.

## Lampiran 4. Hasil Validasi Ahli Media

5

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA  
TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ISPRING  
SUITE 8 PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA KELAS XI IPA SMA**

Nama Validator :  
NIP :  
Bidang keahlian : Ahli Media  
Sasaran Program : Siswa kelas XI SMAN 3 Kota Jambi  
Peneliti : Lamia Amelia

**A. Tujuan**

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak atau Ibu tentang kevalidan desain media interaktif berbasis *android* menggunakan *Ispring suite 8* pada materi larutan penyangga kelas XI IPA SMA

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *draft* media interaktif dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang skala penilaian adalah 1,2,3,4 dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

Keterangan skala penilaian  
1 = tidak relevan/tidak baik  
2 = kurang relevan/kurang baik  
3 = cukup relevan/cukup baik  
4 = relevan/baik  
5 = sangat relevan/sangat baik

Aspek Penilaian	No	Pertanyaan	Penilaian				
			5	4	3	2	1
kesederhanaan	1.	Kesesuaian bahasa dengan tingkat kognitif siswa <i>Komentar dan Saran:</i> <i>Revisi kearah Sempurna</i>			✓		
	2.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi <i>Komentar dan Saran:</i> <i>Belum, Revisi kearah Sempurna</i>			✓		

	3.	Aplikasi yang diterapkan untuk media yang digunakan <b>Komentar dan Saran:</b> sudah bagus	✓				
	4.	Aplikasi yang diterapkan untuk media mendukung di berbagai perangkat <i>mobile</i> <b>Komentar dan Saran:</b> sudah ok	✓				
	5.	Gambar, video, animasi dapat dimengerti dengan mudah <b>Komentar dan Saran:</b> fungsi jelas, gambar =		✓			
	6.	Kejelasan petunjuk penggunaan <b>Komentar dan Saran:</b> sudah bagus	✓				
	7.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami <b>Komentar dan Saran:</b> fungsi jelas, gambar =		✓			
keterpaduan	8.	Kejelasan petunjuk yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> <b>Komentar dan Saran:</b> fungsi jelas, gambar =		✓			
	9.	Urutan penyajian teks, gambar, video telah sesuai <b>Komentar dan Saran:</b> sudah bagus, fungsi		✓			
penekanan	10.	Gambar, teks, audio pada setiap halaman ada penekanan <b>Komentar dan Saran:</b>					



lhas Cahar lewin

D. Kesimpulan Umum

Berdasarkan penilaian kelayakan materi, kebahasaan, penyajian, efek terhadap strategi pembelajaran dan tampilan menyeluruh, maka media interaktif ini dinyatakan layak:

1. Layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran di SMA tanpa revisi
2. Layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran di SMA dengan revisi sesuai saran.
3. Belum layak produksi maupun digunakan dalam pembelajaran di SMA.

Jambi, 2021  
Validator,



NIP.

15

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA  
TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ISPRING  
SUITE 8 PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA KELAS XI IPA SMA**

Nama Validator : Dr. DCS. Horizon, M.Si  
 NIP :  
 Bidang keahlian : Ahli Media  
 Sasaran Program : Siswa kelas XI SMAN 3 Kota Jambi  
 Peneliti : Lamia Amelia

**A. Tujuan**

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak atau Ibu tentang kevalidan desain media interaktif berbasis *android* menggunakan *Ispring suite 8* pada materi larutan penyangga kelas XI IPA SMA

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *draft* media interaktif dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda ceklis (✓) pada skala penelitian yang dianggap sesuai. Rentang skala penilaian adalah 1,2,3,4 dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

Keterangan skala penilaian

- 1 = tidak relevan/tidak baik  
 2 = kurang relevan/kurang baik  
 3 = cukup relevan/cukup baik  
 4 = relevan/baik  
 5 = sangat relevan/sangat baik

Aspek Penilaian	No	Pertanyaan	Penilaian					
			5	4	3	2	1	
kesederhanaan	1.	Kesesuaian bahasa dengan tingkat kognitif siswa <i>Komentar dan Saran:</i> Sangat Baik		✓				
	2.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi <i>Komentar dan Saran:</i> Sangat Baik			✓			

	3.	Aplikasi yang diterapkan untuk media yang digunakan <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah ok	✓				
	4.	Aplikasi yang diterapkan untuk media mendukung di berbagai perangkat <i>mobile</i> <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah bagus	✓				
	5.	Gambar, video, animasi dapat dimengerti dengan mudah <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah baik	✓				
	6.	Kejelasan petunjuk penggunaan <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah bagus	✓				
	7.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah baik	✓				
keterpaduan	8.	Kejelasan petunjuk yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah ok	✓				
	9.	Urutan penyajian teks, gambar, video telah sesuai <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah benar	✓				
penekanan	10.	Gambar, teks, audio pada setiap halaman ada penekanan <b>Komentar dan Saran:</b>					

	11.	Kesinambungan transisi antar halaman ( <i>page</i> ) aplikasi <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat Ok	✓					
keseimbangan	12.	Kesesuaian ukuran gambar, teks, dan video <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat Bagus	✓					
	13.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat Ok	✓					
bentuk	14.	Animasi yang digunakan menarik <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat	✓					
	15.	Video yang digunakan menarik <b>Komentar dan Saran:</b> Bagus	✓					
warna	16.	Pemilihan warna pada tampilan <b>Komentar dan Saran:</b> Bagus	✓					
	17.	Kombinasi tulisan dengan <i>background</i> <b>Komentar dan Saran:</b> Bagus	✓					
jumlah							17	

C. Komentar Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai media ini.

Sangat Bagus dan menarik. By  
Instansi untuk peneliti

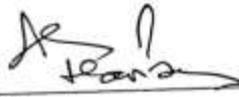
.....  
.....  
.....  
.....

#### D. Kesimpulan Umum

Berdasarkan penilaian kelayakan materi, kebahasaan, penyajian, efek terhadap strategi pembelajaran dan tampilan menyeluruh, maka media interaktif ini dinyatakan layak:

1. Layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran di SMA tanpa revisi
2. Layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran di SMA dengan revisi sesuai saran.
3. Belum layak produksi maupun digunakan dalam pembelajaran di SMA.

Jambi, 2021  
Validator,

  
NIP.

## Lampiran 5. Hasil Validasi Ahli Materi

T

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI  
TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ISPRING  
SUITE 8 PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA KELAS XI IPA SMA**

Nama Validator : *Agustina, M.Si*  
 NIP :  
 Bidang keahlian : Ahli Materi  
 Sasaran Program : Siswa kelas XI SMAN 3 Kota Jambi  
 Peneliti : Lamia Amelia

**A. Tujuan**  
 Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak atau Ibu tentang kevalidan desain media interaktif berbasis *android* menggunakan *Ispring suite 8* pada materi larutan penyangga kelas XI IPA SMA

**B. Petunjuk Penilaian**

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *draft* media interaktif dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
- Mohon diberikan tanda ceklis (✓) pada skala penelitian yang dianggap sesuai. Rentang skala penilaian adalah 1,2,3,4 dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan.
- Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi pada tempat yang disediakan.
- Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

**Keterangan skala penilaian**  
 1 = tidak relevan/tidak baik  
 2 = kurang relevan/kurang baik  
 3 = cukup relevan/cukup baik  
 4 = relevan baik  
 5 = sangat relevan/sangat baik

Aspek Penilaian	No	Pertanyaan	Penilaian				
			5	4	3	2	1
format	1.	Materi sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar <i>Komentar dan Saran:</i>					

		Revisi sesuai Saran		✓		
	2.	Materi yang digunakan sesuai dengan K13 <b>Komentar dan Saran:</b> Sesuai dan		✓		
	3.	Kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator <b>Komentar dan Saran:</b> Sesuai dan		✓		
	4.	Kesesuaian tingkat kesulitan media <b>Komentar dan Saran:</b> Revisi sesuai Saran		✓		
	5.	Daya tarik penyajian materi dalam media pembelajaran <b>Komentar dan Saran:</b> Revisi sesuai Saran		✓		
	6.	Daya interaktif media pembelajaran sebagai media belajar <b>Komentar dan Saran:</b> Revisi, Met Saran		✓		
Isi	7.	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran <b>Komentar dan Saran:</b> Revisi, Sesuai Saran		✓		
	8.	Muatan aspek kognitif, psikomotor dan afektif <b>Komentar dan Saran:</b> Revisi, Sesuai Saran		✓		
	9.	Kemudahan memahami materi				



C. **Komentar Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai media ini.**

Bagus sesuai Saran, lihat catokan!

D. **Kesimpulan Umum**

Berdasarkan penilaian kelayakan materi, kebahasaan, penyajian, efek terhadap strategi pembelajaran dan tampilan menyeluruh, maka media interaktif ini dinyatakan layak:

4. Layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran di SMA tanpa revisi
5. Layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran di SMA dengan revisi sesuai saran. ✓
6. Belum layak produksi maupun digunakan dalam pembelajaran di SMA.

Jambi, 2021  
Validator,

  
Kawid

NIP.

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI  
TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
INTERAKTIF BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN *ISPRING  
SUITE 8* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA KELAS XI IPA SMA**

Nama Validator : Dr. Drs. Horizon, M.Si  
 NIP :  
 Bidang keahlian : Ahli Materi  
 Sasaran Program : Siswa kelas XI SMAN 3 Kota Jambi  
 Peneliti : Lamia Amelia

**A. Tujuan**

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak atau Ibu tentang kevalidan desain media interaktif berbasis *android* menggunakan *Ispring suite 8* pada materi larutan penyangga kelas XI IPA SMA.

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *draft* media interaktif dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda ceklis (√) pada skala penelitian yang dianggap sesuai. Rentang skala penilaian adalah 1,2,3,4 dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi pada tempat yang disediakan .
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

**Keterangan skala penilaian**

- 1 = tidak relevan/tidak baik  
 2 = kurang relevan/kurang baik  
 3 = cukup relevan/cukup baik  
 4 = relevan/baik  
 5 = sangat relevan/sangat baik

Aspek Penilaian	No	Pertanyaan	Penilaian				
			5	4	3	2	1
format	1.	Materi sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar <b>Komentar dan Saran:</b>					

	2.	Materi yang digunakan sesuai dengan K13 <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat baik	✓					
	3.	Kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat baik	✓					
	4.	Kesesuaian tingkat kesulitan media <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat tinggi		✓				
	5.	Daya tarik penyajian materi dalam media pembelajaran <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat baik	✓					
	6.	Daya interaktif media pembelajaran sebagai media belajar <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat tinggi	✓					
Isi	7.	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat baik		✓				
	8.	Muatan aspek kognitif, psikomotor dan afektif <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat baik	✓					
	9.	Kemudahan memahami materi						

		pada media pembelajaran <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah baik ✓					
	10.	Keteraturan penyusunan materi yang disajikan dalam media pembelajaran <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah bagus ✓					
	11.	Kemudahan memahami gambar dalam media <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah baik ✓					
	12.	Tingkat kedalaman penjabaran materi <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah baik ✓					
	13.	Cakupan materi pada soal <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah baik ✓					
	14.	Soal sesuai dengan indikator keberhasilan <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah baik ✓					
kebahasaan	15.	Kebakuan bahasa yang digunakan <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah baik ✓					
	16.	Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah bagus ✓					
		jumlah				16	

**C. Komentar Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai media ini.**

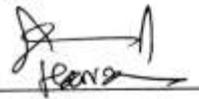
Sangat Layak di gunakan oleh  
lulusan praktisi

**D. Kesimpulan Umum**

Berdasarkan penilaian kelayakan materi, kebahasaan, penyajian, efek terhadap strategi pembelajaran dan tampilan menyeluruh, maka media interaktif ini dinyatakan layak:

4. Layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran di SMA tanpa revisi
5. Layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran di SMA dengan revisi sesuai saran
6. Belum layak produksi maupun digunakan dalam pembelajaran di SMA.

Jambi, 2021  
Validator,

  
NIP.

## Lampiran 6. Hasil Instrumen Penilaian Guru

### INSTRUMEN TANGGAPAN DAN PENILAIAN GURU TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN *ISPRING SUITE 8* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA KELAS XI IPA SMA

Nama Guru : Heddian Simalongo, S. Pd  
NIP :  
Sekolah : SMAN 3 Kota Jambi  
Peneliti : Lamia Amelia  
Hari, Tanggal :

#### A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak atau Ibu tentang kevalidan desain media interaktif berbasis *android* menggunakan *Ispring suite 8* pada materi larutan penyangga kelas XI IPA SMA

#### B. Petunjuk Penilaian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *draft* media interaktif dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
- Mohon diberikan tanda ceklis (✓) pada skala penelitian yang dianggap sesuai. Rentang skala penilaian adalah 1,2,3,4 dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan
- Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi pada tempat yang disediakan .
- Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

#### Keterangan skala penilaian

- 1 = tidak relevan/tidak baik  
2 = kurang relevan/kurang baik  
3 = cukup relevan/cukup baik  
4 = relevan/baik  
5 = sangat relevan/sangat baik

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi dasar <i>Komentar dan Saran:</i>					✓

2.	Materi larutan penyangga yang dijabarkan sudah sesuai dengan silabus kimia kurikulum 2013 <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat Sesuai					✓
3.	Kejelasan volume narator video dan audio penjelasan yang terdapat dalam media <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat Sesuai				✓	
4.	Ketepatan materi sudah jelas <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat Baik				✓	
5.	Kesesuaian gambar, teks, dan video pembelajaran <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat Sesuai					✓
6.	Bahasa yang digunakan mudah di mengerti <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat Sesuai					✓
7.	Kemampuan mendorong rasa ingin tahu siswa <b>Komentar dan Saran:</b> Sangat Baik			✓		
8.	Petunjuk penggunaan atau pengoperasian sudah baik					✓
9.	Variasi dan kualitas soal dalam media pembelajaran <b>Komentar dan Saran:</b> Sudah Jelas				✓	
10.	Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis android dapat					

	digunakan secara mandiri <i>Komentar dan Saran:</i>					✓
11.	Kesesuaian soal-soal latihan dan evaluasi dalam pencapaian tujuan pembelajaran <i>Komentar dan Saran:</i>					✓
12.	Desain tampilan media larutan penyangga dapat menarik pembaca untuk belajar kimia <i>Komentar dan Saran:</i>					✓
13.	Media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan minat belajar kimia <i>Komentar dan Saran:</i>				✓	
14.	Media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa <i>Komentar dan Saran:</i>				✓	
15.	Media pembelajaran interaktid dapat menambahkan pengetahuan siswa <i>Komentar dan Saran:</i>					✓
16.	Media pembelajran interaktif dapat menambah wawasan siswa <i>Komentar dan Saran:</i>					✓
17.	Kemenarikan tampilan secara keseluruhan <i>Komentar dan Saran:</i>					✓

18.	Kesesuaian format dan tampilan dalam media pembelajaran interaktif <i>Komentar dan Saran:</i>					✓
19.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung aplikasi <i>Komentar dan Saran:</i>					✓
20.	Format penulisan dalam media pembelajaran larutan penyangga sudah seimbang <i>Komentar dan Saran:</i>				✓	
21.	Kesesuaian tata letak semua komponen <i>Komentar dan Saran:</i>					✓
<b>Jumlah</b>		<b>21</b>				

**C. Komentar Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai media ini.**

.....

.....

.....

.....

.....

Jambi, 16 Juni 2021  
Guru Bidang Studi,

*[Signature]*  
Heddiman Sirdjanto, S.Pd  
NIP. 197201052006041002

## Lampiran 7. Hasil Angket Respon Siswa

**INSTRUMEN RESPON SISWA  
TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ISPRING  
SUITE 8 PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA KELAS XI IPA SMA**

Nama Produk : Media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan  
*Ispring suite 8* pada materi larutan penyangga kelas XI IPA SMA  
Materi : Larutan Penyangga  
Sasaran : Siswa kelas XI MIPA SMAN 3 Kota Jambi  
Peneliti : Lamia Amelia  
Nama Siswa : Savitri Modya Putri  
Kelas : XI IPA 3  
Hari, Tanggal : Rabu, 16 - Juni - 2021

### A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat peserta didik tentang kevalidan desain media interaktif berbasis *android* menggunakan *Ispring suite 8* pada materi larutan penyangga kelas XI IPA SMA

### B. Petunjuk Penilaian

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh peserta didik.
2. Evaluasi ini bertujuan untuk menindaklanjuti dari media pembelajaran interaktif berbasis *android* yang dibuat
3. Berilah tanda checklist ( ) pada kolom dan angka yang telah disediakan

#### Keterangan skala penilaian

- 1 = tidak relevan/tidak baik  
2 = kurang relevan/kurang baik  
3 = cukup relevan/cukup baik  
4 = relevan/baik  
5 = sangat relevan/sangat baik

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kemenarikan tampilan isi dalam media yang disajikan membuat saya tertarik mengikuti pembelajaran kimia				✓	
2.	Kombinasi dari setiap warna sangat menarik					✓

3.	Kombinasi gambar, tulisan, video, dan audio yang ditampilkan dalam media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> sudah baik					✓
4.	Saya menjadi termotivasi untuk belajar kimia				✓	
5.	Bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami					✓
6.	Media ini memudahkan saya dalam mengerjakan soal				✓	
7.	Media ini memberikan saya semangat untuk belajar kimia				✓	
8.	Menu dan button dalam media pembelajaran interaktif dapat saya gunakan dengan baik					✓
9.	Materi yang disampaikan sangat jelas				✓	
10.	Latihan dan isi materi yang disajikan telah sesuai				✓	
11.	Kesesuaian gambar, animasi, dan video dengan isi materi telah baik					✓
12.	Soal latihan pada media pembelajaran interaktif ini menambahkan rasa ingin tahu saya dalam mencari jawaban					✓
13.	Media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan minat belajar kimia				✓	
14.	Media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa				✓	
15.	Melalui media ini, membuat saya lebih mudah dalam mempelajari materi larutan penyangga				✓	
16.	Media pembelajaran ini dapat saya gunakan untuk belajar mandiri dirumah ataupun disekolah				✓	
17.	Secara keseluruhan saya tertarik dengan media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> pada materi larutan penyangga				✓	
Jumlah					17	

- C. Komentar Peserta didik secara keseluruhan mengenai media ini.
1. Menurut saudara, bagaimana penggunaan media interaktif berbasis *android* pada materi larutan penyangga? Mengapa demikian?

Menurut saya baik, soalnya materi yang diberikan sangat jelas.

## Lampiran 8. Uji Coba Produk







## Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI JAMBI  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 3 KOTA JAMBI**



Jalan Guru Muktar No. 1 Jelutung 36136 – Telp/Fax : 0741 - 5911331 – Jambi  
Website : [www.sman3jambi.sch.id](http://www.sman3jambi.sch.id) – email : [sekolah@sekolah.sman3jambi.sch.id](mailto:sekolah@sekolah.sman3jambi.sch.id) / [jambijindo@sekolah.sman3jambi.sch.id](mailto:jambijindo@sekolah.sman3jambi.sch.id)  
NSS : 30110609003 NPSN : 10504553

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421.3 / 667 / SMA.3/ MN-2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Kota Jambi, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : **LAMIA AMELIA**  
NIM : **RSA1C117006**  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Universitas : Universitas Jambi

Telah memperoleh data sebagai bahan Penelitian guna penyusunan skripsi dari tanggal 27 Mei s.d 20 Juni 2021 di SMA Negeri 3 Kota Jambi dengan judul : **"Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring Suite 8 pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA"**.

Demikian surat keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Jambi, 21 Juni 2021

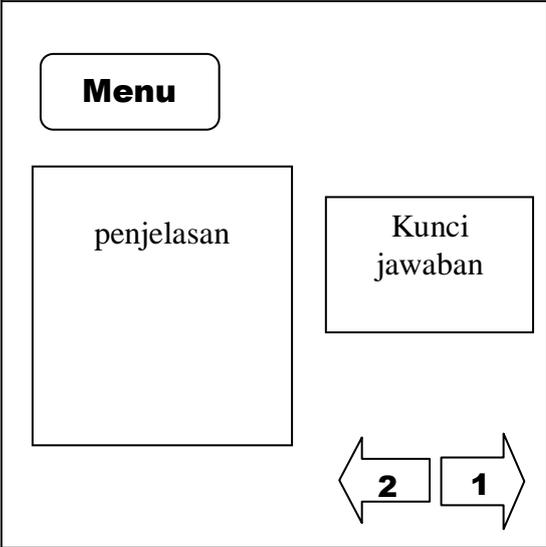
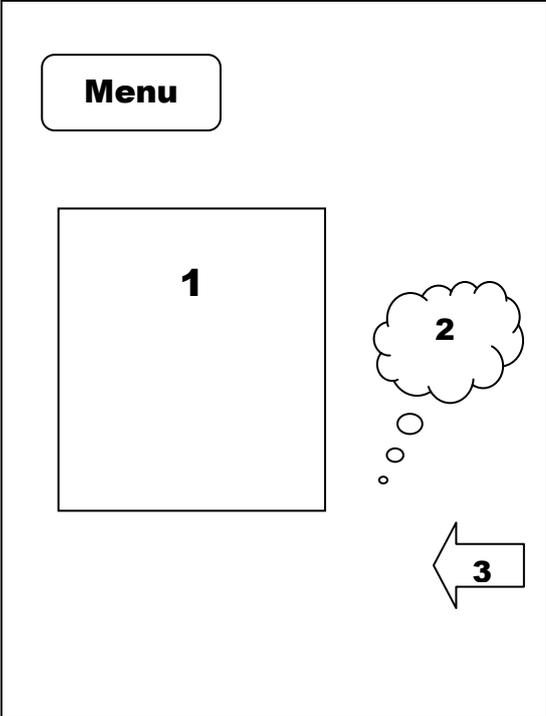
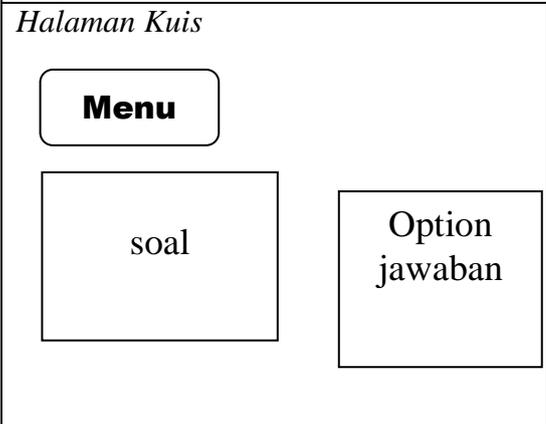


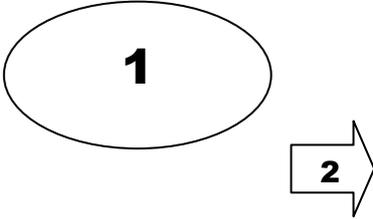
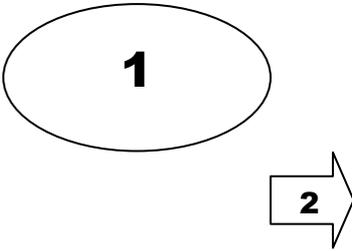
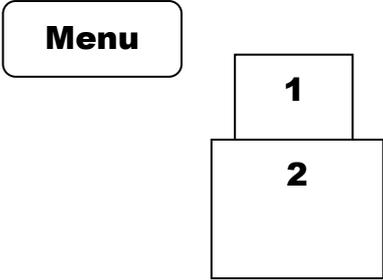
Kepala,  
**ENCU RUSMANA, S.Pd, M.Si**  
NIP 19700414 199301 1 001

**Lampiran 10. Storyboard**

<p>Halaman utama</p> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 30px; margin: 20px auto; text-align: center;">COVER</div>	<p>Scane ini merupakan scane pembuka</p> <p><b>Background :</b> berwarna</p> <p><b>Warna teks :</b> berwarna</p> <p><b>Tombol mulai :</b> tombol mulai digunakan untuk halaman selanjutnya</p>
<p>Larutan penyangga</p> <div style="text-align: center;"> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> </div>	<p>Scane ini terdiri dari menu utama yang berisi beberapa simbol kategori</p> <p><b>Background:</b> berwarna</p> <p><b>Warna teks :</b> berwarna</p> <p><b>Gambar :</b> berupa gambar untuk menu kategori</p> <p><b>Tombol gambar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kompetensi</li> <li>2. materi</li> <li>3. kuis</li> <li>4. profil</li> <li>5. kembali</li> </ol>
<p><i>Halaman Kompetensi</i></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 20px auto; text-align: center;"><b>Menu</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 20px auto; width: 250px;"> <p>Kompetensi dasar:</p> <p>Indikator :</p> </div>	<p>Scane ini terdiri dari kompetensi dasar dan Indikator yang akan dicapai</p> <p><b>Background:</b> berwarna</p> <p><b>Warna teks :</b> berwarna</p> <p><b>Tombol :</b> tombol MENU untuk kembali ke menu utama</p>

<p><i>Halaman Materi</i></p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"><b>Menu</b></div> <p style="text-align: center;">Pengetahuan Awal</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 30px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 30px;"><b>1</b></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Gambar</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Teks</div> </div>	<p>Scane ini terdiri dari pengetahuan awal</p> <p><b>Background:</b> berwarna</p> <p><b>Warna teks :</b> berwarna</p> <p><b>Tombol :</b></p> <p>1. Pengetahuan Awal</p>
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"><b>Menu</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Larutan Penyangga</b></p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 5px;"><b>2</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"><b>1</b></div> </div> </div>	<p>Scane ini terdiri dari ringkasan materi larutan penyangga</p> <p><b>Background:</b> berwarna</p> <p><b>Warna teks :</b> berwarna</p> <p><b>Tombol :</b> tombol “MENU” untuk kembalikan ke menu utama</p> <p>Tombol “1” untuk menuju halaman berikutnya</p> <p>Tombol “2” untuk kembali kehalaman sebelumnya</p>
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"><b>Menu</b></div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 150px; margin-right: 20px;"> <p style="text-align: center;">Contoh soal</p> </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><b>A</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><b>B</b></div> </div> <div style="display: flex; gap: 10px; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><b>C</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><b>D</b></div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"><b>E</b></div> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 5px;"><b>2</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"><b>1</b></div> </div>	<p>Scane ini terdiri dari contoh soal larutan penyangga</p> <p><b>Background:</b> berwarna</p> <p><b>Warna teks :</b> berwarna</p> <p><b>Tombol :</b> tombol “MENU” untuk kembalikan ke menu utama</p> <p>Tombol “1” untuk menuju halaman berikutnya</p> <p>Tombol “A,B,C,D,E” merupakan pilihan jawaban</p>

 <p>The screenshot shows a menu interface. At the top left is a rounded rectangle labeled "Menu". Below it is a large rectangle labeled "penjelasan". To the right of "penjelasan" is a rectangle labeled "Kunci jawaban". At the bottom center, there are two arrows pointing left and right, labeled "2" and "1" respectively.</p>	<p>Scane ini terdiri dari contoh soal larutan penyangga</p> <p><b>Background:</b> berwarna</p> <p><b>Warna teks :</b> berwarna</p> <p><b>Tombol :</b> tombol “MENU” untuk kembali ke menu utama</p> <p>Tombol “1” untuk menuju halaman berikutnya</p>
 <p>The screenshot shows a video player interface. At the top left is a rounded rectangle labeled "Menu". Below it is a large rectangle labeled "1". To the right of "1" is a thought bubble labeled "2". Below the thought bubble is a left-pointing arrow labeled "3".</p>	<p>Scane ini teridiri dari Vidio mengenai Larutan penyangga</p> <p><b>Background:</b> berwarna</p> <p><b>Warna teks :</b> berwarna</p> <p><b>Tombol :</b> tombol “MENU” untuk kembali ke menu utama</p> <p>Tombol “1” untuk vidio larutan penyangga</p> <p>Tombol “2” yang berisi perintah kepada siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah disaksikan dari vidio</p> <p>Tombol “3” untuk kembali ke halaman sebelumnya</p>
<p><i>Halaman Kuis</i></p>  <p>The screenshot shows a quiz page. At the top left is a rounded rectangle labeled "Menu". Below it is a rectangle labeled "soal". To the right of "soal" is a rectangle labeled "Option jawaban".</p>	<p>Scane ini terdiri dari soal kuis tentang larutan penyangga</p> <p><b>Background:</b> berwarna</p> <p><b>Warna teks :</b> berwarna</p> <p><b>Tombol :</b> tombol “MENU” untuk kembali ke menu utama</p> <p>Tombol “OPTION JAWABAN” untuk memilih jawaban yang benar</p>

	<p>Scane ini berisi animasi gambar dan terdapat tulisan yang memberitahukan bahwa jawaban yang dipilih “BENAR”  <b>Background:</b> berwarna  <b>Warna teks :</b> berwarna  <b>Tombol :</b> tombol “2” untuk menuju ke halaman kuis selanjutnya</p>
	<p>Scane ini berisi animasi gambar dan terdapat tulisan yang memberitahukan bahwa jawaban yang dipilih “SALAH”  <b>Background:</b> berwarna  <b>Warna teks :</b> berwarna  <b>Tombol :</b> tombol “2” untuk menuju ke halaman kuis selanjutnya</p>
<p><i>Profil Penulis</i></p> 	<p>Scane ini terdiri profil penulis  <b>Background:</b> berwarna  <b>Warna teks :</b> berwarna  <b>Tombol :</b> tombol “MENU” untuk kembalikan ke menu utama  Tombol “1” foto penulis  Tombol “2” isi tulisan</p>

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Lamia Amelia, lahir di Kerinci Desa Baru Sungai Tutung pada tanggal 24 Februari 1999. Penulis merupakan anak sulung ,pasangan Bapak Endapri dan Ibu Rantini . Awalnya penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN 81/III Desa Simpang Empat Sungai Tutung mulai dari tahun 2005 hingga tahun 2011, dilanjutkan menempuh pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 19 Kerinci yang diselesaikan pada tahun 2014. Selanjutnya menempuh

Pendidikan sekolah menengah atas diSMAN 13 Kerinci yang diselesaikan pada tahun 2017. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Jambi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Pendidikan Kimia. Universitas Jambi dan saat ini sudah menginjak semester delapan.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya satu langkah akhir dari mata kuliah skripsi dengan melaksanakan penelitian di SMA Negeri 3 Kota Jambi