

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI  
KESETIMBANGAN KIMIA MENGGUNAKAN  
*QUIZIZZ***

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Via Nur Afifah**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2021**

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA MENGGUNAKAN *QUIZIZZ*

Oleh

VIA NUR AFIFAH

**Abstrak:** Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains pada Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan *Quizizz*.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik instrumen tes yang dikembangkan, mendeskripsikan tanggapan guru terhadap instrumen tes yang dikembangkan dan mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap kepraktisan dan kemenarikan instrumen tes yang dikembangkan untuk mengukur keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D menurut Borg & Gall (1989) dari tahap penelitian dan pengumpulan informasi sampai tahap revisi hasil uji coba. Instrumen tes ini merupakan instrumen dalam bentuk pilihan jamak untuk mengukur KPS siswa pada materi kesetimbangan kimia. Hasil validasi ahli pada aspek kesesuaian isi memiliki kategori sangat tinggi, pada aspek konstruksi dan aspek keterbacaan berkategori sangat tinggi sehingga dikatakan valid atau layak digunakan. Tanggapan guru pada aspek kesesuaian isi, konstruksi dan keterbacaan menunjukkan kategori sangat tinggi. Tanggapan siswa pada aspek kepraktisan dan kemenarikan menunjukkan kategori sangat tinggi.

**Kata kunci:** instrumen tes, KPS, kesetimbangan kimia, validasi, *Quizizz*

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI  
KESETIMBANGAN KIMIA MENGGUNAKAN  
*QUIZIZZ***

Oleh  
**VIA NUR AFIFAH**

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

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



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2021**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK  
MENGUKUR KETERAMPILAN PROSES SAINS  
PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA  
MENGUNAKAN QUIZIZZ**

Nama Mahasiswa : **Via Nur Afifah**

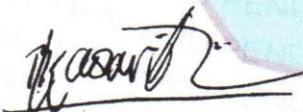
Nomor Pokok Mahasiswa : 1713023045

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

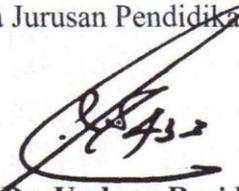
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

  
**Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.**  
NIP 19901206 201912 1 001

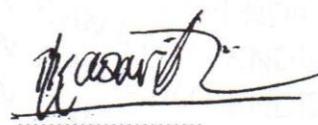
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dra. Nina Kadaritna, M.Si.**



Sekretaris : **Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Dra. Ila Rosilawati, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.**  
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **10 Agustus 2021**

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Via Nur Afifah

Nomor Pokok Mahasiswa : 1713023045

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandar Lampung, 11 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Via Nur Afifah

NPM 1713023045

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 26 April tahun 2000 di Bandarjaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung. Penulis merupakan anak kandung pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Sahaman dan Ibu Maryati. Penulis berdomisili di Yukum Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung.

Pendidikan formal yang ditempuh penulis diawali dengan bersekolah di SD Negeri 3 Yukum Jaya pada tahun 2005-2011. Kemudian dilanjutkan dengan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Terbanggi Besar pada tahun 2011-2014. Selanjutnya pada tahun 2014 melanjutkan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis tercatat sebagai mahasiswa baru Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur seleksi Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif mengikuti berbagai organisasi, komunitas dan kegiatan kerelawanan lainnya. Organisasi kampus yang diikuti seperti Fosmaki FKIP Universitas Lampung, Himasakta FKIP Universitas Lampung, FPPI FKIP Universitas Lampung, SAINTEK Universitas Lampung dan DPM-MPM Universitas KBM Universitas Lampung. Adapun komunitas yang diikuti adalah komunitas menulis dengan nama Aksenara. Kegiatan kerelawanan yang pernah diikuti beberapa diantaranya sebagai relawan Beasiswa Perintis Rumah Amal Salman ITB dan berbagai digital campaign lainnya. Selain itu, penulis juga pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Dasar-Dasar Ilmu Kimia, Kimia Larutan, Kimia Unsur Non Logam dan Kimia Analisis Kualitatif dan Kuantitatif serta tutor mata kuliah Dasar-Dasar Ilmu Kimia.

## ***Untuk Ayahanda dan Ibunda Tercinta***

***serta Adikku Amanda***

***Terima kasih untuk segala perjuangan, kerja keras, ridho serta doa-doa yang senantiasa dipanjatkan dalam setiap sujud dan aktivitasmu yang mampu mengiringi langkahku dalam menuju kesuksesan. Terimakasih telah menjadi alasan atas setiap kehendak hati dan cita-cita yang ingin dicapai. Terima kasih telah menjadi lentera saat tersesat dan kehilangan arah untuk terus melangkah ke depan, dalam setiap keadaan tersulit sekalipun serta selalu menjadi tempat pulang paling nyaman.***

Motto

فَأَوَىٰ يَتِيمًا يَجِدَكَ أَلَمْ

*a lam yajidka yaṭīman fa āwā*

"Bukankah Dia mendapatimu sebagai seorang yatim, lalu Dia melindungi(mu),"

أَلْأَوْلَىٰ مِنْ لَكَ خَيْرٌ وَلِلْآخِرَةِ

*Wa lal-ākhiratu khairul laka minal-ūlā*

"Dan sesungguhnya hari kemudian itu lebih baik bagimu daripada yang sekarang (permulaan)."

فَتَرْضَىٰ يُعْطِيكَ رَبُّكَ وَتَسْوَفَ

*wa lasaufa yu'tīka rabbuka fa tardā*

"Dan sungguh, kelak Tuhanmu pasti memberikan karunia-Nya kepadamu, sehingga engkau menjadi puas."

يَحْزَنُونَ هُمْ عَلَيْهِمْ وَلَا خَوْفٌ لَّا

*lā khaufun 'alaihīm wa lā hum yahzanūn*

"...tidak ada kekhawatiran terhadap mereka dan tidak (pula) mereka bersedih hati."

## SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd. selaku Dekan FKIP Unila;
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Ibu Emmawaty Sofya, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan saran, dukungan dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si. selaku Pembahas yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
7. Kepala sekolah MAN 1 Lampung Tengah yang telah memberikan izin dan dukungan untuk melaksanakan penelitian serta Ibu Latifah Amien, S.Pd.I. dan Ibu Esti Nunggal Sari, S.Pd. atas bimbingannya selama melakukan penelitian di MAN 1 Lampung Tengah.
8. Kepala sekolah SMAN 1 Terbanggi Besar yang telah memberikan izin dan dukungan untuk melaksanakan penelitian serta Ibu Krisniwati, S.Pd. atas bimbingannya selama melakukan penelitian di SMAN 1 Terbanggi Besar.
9. Ayah, Bunda dan Adik yang telah memberikan dukungan, motivasi dan doanya dalam penyusunan skripsi ini.
10. Ragil Putra Aditama yang telah memberikan bantuan, dukungan dan saran selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung dan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Alfiana Revo Sakti, teman kosanku yang senantiasa memberikan bantuan, saran dan motivasinya selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung dan penyusunan skripsi ini.
12. Nabila Lutfiah, Heni Setyowati, Aliya Fatma U. D., Dwi Setiani, Nana Nur Ok F., Friska M. J., dan Mitha Juniar yang telah menjadi teman baik selama ini.

13. Temanku selama menuntut ilmu di Pendidikan Kimia (Atika Agustiana, Retia Rahma U., Ilufa H., Mutiara Khoirunnisa dan Desi Aprilia) yang telah membantu selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung.
14. Temanku berdelapan (Herliyana S., Aryka Claudia E.P., Intan Elita, Nur Annisa A., Azella Dina R., Alfin L., dan Dwi Setiarini) atas dukungannya selama ini.
15. Teman-temanku di Kelas A Pendidikan Kimia 2017 yang telah banyak membantu selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung.
16. Teman-teman Angkatan 2017 Pendidikan Kimia yang telah membantu selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan dengan rahmat dan hidayah-Nya yang tak terhingga kepada kita semua. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya.

Bandar Lampung, 31 Juli 2021

Penulis

**Via Nur Afifah**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Instrumen Tes.....	9
B. Pengembangan Instrumen Tes .....	10
C. Keterampilan Proses Sains (KPS).....	11
D. <i>Quizizz</i> .....	13
E. Penelitian yang Relevan.....	14
F. Analisis Kosep .....	15
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian.....	19
B. Tahap-Tahap Penelitian dan Pengembangan .....	20
C. Sumber Data.....	22
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	23
E. Teknik Pengumpulan Data.....	24
F. Instrumen Penelitian .....	24

G. Teknik Analisis Data.....	26
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	51
B. Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>
Lampiran 1. RPP .....	59
Lampiran 2. Pedoman wawancara guru .....	80
Lampiran 3. Persentase jawaban hasil wawancara guru .....	82
Lampiran 4. Deskripsi hasil wawancara guru .....	83
Lampiran 5. Angket analisis kebutuhan siswa.....	84
Lampiran 6. Tabulasi dan persentase hasil pengisian angket kebutuhan siswa.....	86
Lampiran 7. Angket validasi ahli aspek kesesuaian isi.....	89
Lampiran 8. Tabulasi jawaban angket validasi ahli aspek kesesuaian isi.....	91
Lampiran 9. Persentase jawaban angket validasi ahli Aspek kesesuaian isi....	95
Lampiran 10. Angket validasi ahli aspek konstruksi .....	97
Lampiran 11. Tabulasi jawaban angket validasi ahli aspek konstruksi .....	99
Lampiran 12. Persentase jawaban angket validasi ahli aspek konstruksi .....	102
Lampiran 13. Angket validasi ahli aspek keterbacaan.....	104
Lampiran 14. Tabulasi jawaban angket validasi ahli aspek keterbacaan.....	106
Lampiran 15. Persentase jawaban angket validasi ahli aspek keterbacaan.....	108
Lampiran 16. Angket tanggapan guru aspek kesesuaian isi .....	109

Lampiran 17. Tabulasi jawaban angket tanggapan guru aspek kesesuaian isi	111
Lampiran 18. Persentase jawaban angket tanggapan guru aspek kesesuaian isi .....	115
Lampiran 19. Angket tanggapan guru aspek konstruksi.....	117
Lampiran 20. Tabulasi jawaban angket tanggapan guru aspek konstruksi.....	119
Lampiran 21. Persentase jawaban angket tanggapan guru aspek konstruksi...	122
Lampiran 22. Angket tanggapan guru aspek keterbacaan .....	124
Lampiran 23. Tabulasi jawaban angket tanggapan guru aspek keterbacaan ...	125
Lampiran 24. Persentase jawaban angket tanggapan guru aspek keterbacaan	127
Lampiran 25. Angket tanggapan siswa aspek kemenarikan dan kepraktisan .....	128
Lampiran 26. Tabulasi jawaban angket tanggapan siswa aspek kemenarikan dan kepraktisan .....	129
Lampiran 27. Persentase jawaban angket tanggapan siswa aspek kemenarikan dan kepraktisan .....	131
Lampiran 28. Kisi-kisi soal .....	132
Lampiran 29. Storyboard .....	136
Lampiran 30. Soal tes dan kunci jawaban sebelum revisi .....	141
Lampiran 31. Soal tes dan kunci jawaban setelah revisi.....	160
Lampiran 32. Produk akhir instrumen tes <i>Quizizz</i> .....	169

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Indikator-indikator menurut Tawil dan Lilasari (2014).....	12
Tabel 2. Analisis konsep faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.....	16
Tabel 3. Penskoran angket berdasarkan skala <i>likert</i> .....	27
Tabel 4. Penskoran angket berdasarkan skala <i>likert</i> .....	29
Tabel 5. Tafsiran persentase angket .....	30
Tabel 6. Kriteria validasi.....	31

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg & Gall .....	19
Gambar 2. Diagram alur prosedur pelaksanaan penelitian .....	23
Gambar 3. Halaman awal untuk memulai asesmen di <i>Quizizz</i> .....	41
Gambar 4. Contoh tampilan soal dalam instrumen tes <i>Quizizz</i> .....	42
Gambar 5. Tampilan jika salah menjawab soal pada instrumen tes <i>Quizizz</i> ....	42
Gambar 6. Tampilan jika benar menjawab soal pada instrumen tes <i>Quizizz</i> ...	43
Gambar 7. Tampilan akhir skor setelah mengerjakan instrumen tes <i>Quizizz</i> dari akun siswa .....	43
Gambar 8. Tampilan akhir skor setelah mengerjakan instrumen tes <i>Quizizz</i> dari akun guru.....	44
Gambar 9. Persentase hasil validasi ahli pada aspek kesesuaian isi, Aspek konstruksi dan aspek keterbacaan terhadap instrumen tes yang dikembangkan .....	45
Gambar 10. Rata-rata persentase hasil tanggapan guru pada aspek kesesuaian isi, aspek konstruksi dan aspek keterbacaan terhadap instrumen tes yang dikembangkan .....	47
Gambar 11. Persentase hasil tanggapan siswa pada aspek kepraktisan dan kemenarikan terhadap instrumen tes yang dikembangkan.....	49

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki hakikat sebagai produk, proses dan sikap yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA (Adisendjaja, 2010). Pembelajaran IPA tidak hanya menekankan pada penguasaan produk pengetahuan yang berupa fakta, konsep, maupun prinsip saja tetapi juga pada proses untuk mendapatkan pengetahuan tersebut (Iskandar, 2011). Ilmu kimia merupakan salah satu bagian IPA yang mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan zat yaitu komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat (Depdiknas, 2006).

Sebagai salah satu bagian dari IPA, dalam belajar kimia juga harus memperhatikan kimia sebagai produk, proses dan sikap. Hal tersebut karena dalam mempelajari kimia, pengetahuan bukanlah tujuan utama, melainkan hanya sebagai wahana untuk mengembangkan sikap dan keterampilan-keterampilan tertentu, terutama keterampilan berpikir (Fadiawati, 2014). Salah satu keterampilan berpikir yang dapat dikembangkan dalam membangun konsep pada pembelajaran sains adalah keterampilan proses sains (KPS).

KPS dibutuhkan oleh siswa untuk mengembangkan dan menerapkan konsep dan prinsip serta teori sains untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks. Menurut Funk (1985) KPS dibagi menjadi dua tingkatan, yaitu tingkat dasar (*basic science process skill*) dan terpadu (*integrated science process skill*). KPS tingkat dasar meliputi mengamati, menggolongkan, komunikasi, pengukuran, prediksi, penarikan kesimpulan sedangkan keterampilan proses sains terpadu yang meliputi mengidentifikasi variabel, menyusun grafik/tabel, menggambarkan hubungan diantara variabel variabel, memproses data, menganalisis investigasi, merumuskan variabel secara operasional, merencanakan investigasi dan

melakukan eksperimen.

Salah satu K.D di kelas XI yang dapat melatih KPS adalah K.D 3.8 yaitu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri. Menganalisis termasuk keterampilan berpikir yang menekankan pada proses mendapatkan konsep, sehingga pembelajaran K.D 3.8 tersebut dapat dilakukan penilaian atau asesmen yang dapat mengukur KPS. Namun berdasarkan hasil studi lapangan, masih sedikit sekali sekolah pada jenjang SMA/MA yang melakukan evaluasi untuk mengukur keterampilan proses sains siswa pada materi tersebut.

Studi lapangan yang dilakukan berupa wawancara terhadap guru mata pelajaran kimia dan pengisian angket oleh siswa kelas XI IPA yang dilakukan di tiga SMA/MA Negeri yang ada di Kabupaten Lampung Tengah. Berdasarkan hasil wawancara terhadap 4 orang guru mata pelajaran kimia, diperoleh informasi bahwa selama masa pandemi COVID-19 ini sebanyak 75% guru melakukan evaluasi pembelajaran materi kesetimbangan kimia dan membuat soal-soal evaluasi sendiri yang sesuai dengan kisi-kisi soal namun tidak pernah mengukur KPS siswa pada materi kesetimbangan kimia. Sebanyak 100% guru menyatakan bahwa belum memahami tentang keterampilan proses sains dan tidak pernah membuat instrumen tes yang mampu mengukur keterampilan proses sains siswa dikarenakan kendala waktu dan sulit pembuatannya. Sebanyak 100% guru mata pelajaran kimia di tiga SMA/MA Negeri yang ada di Kabupaten Lampung Tengah menyatakan bahwa pengembangan instrumen tes untuk mengukur keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia sangat diperlukan.

Berdasarkan hasil pengisian angket oleh 60 orang siswa kelas XI IPA yang dilakukan di tiga SMA/MA Negeri yang ada di Kabupaten Lampung Tengah, diperoleh informasi bahwa sebanyak 61,7% tidak pernah diberikan soal untuk menyusun hipotesis, 58,3% siswa tidak pernah diberikan soal untuk mengidentifikasi masalah terhadap wacana/fakta/data yang disajikan, 35% siswa tidak pernah diberikan soal untuk merancang percobaan, 58,3% siswa tidak pernah diberikan soal untuk menentukan dan mengendalikan variabel, 55% siswa tidak pernah diberikan soal untuk membuat tabel berdasarkan data hasil pengamatan,

55% siswa tidak pernah diberikan soal untuk menganalisis data hasil percobaan dan 38,3% siswa tidak pernah diberikan soal untuk memberikan kesimpulan terhadap hasil pengamatan pada materi kesetimbangan kimia.

Masalah sedikitnya penggunaan dan sulitnya menyusun evaluasi yang dapat mengukur KPS pada materi kesetimbangan kimia dalam pembelajaran tatap muka semakin bertambah parah dengan adanya wabah pandemi Covid-19 di awal tahun 2020. Pandemi ini sangat berdampak pada seluruh bidang yang ada, tak terkecuali bidang pendidikan. Pendidikan formal yang biasanya dilakukan secara tatap muka di sekolah harus terkendala dengan adanya pandemi ini. Berdasarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19, kebijakan yang diambil pemerintah untuk mengatasi permasalahan pendidikan tatap muka yang terkendala selama masa pandemi adalah melakukan pembelajaran secara daring (*online*).

Pembelajaran secara daring ditekankan pada pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajarannya. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran semakin dituntut untuk semakin maju dan berkembang sehingga dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif di masa pandemi ini. Hal tersebut juga menuntut agar guru mampu menggunakan teknologi dan media guna menunjang proses pembelajaran secara daring. Di sisi lain, pembelajaran melalui daring memiliki berbagai tantangan dan kendala. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah sulitnya menyusun evaluasi pembelajaran yang efektif untuk ranah keterampilan (Anugrahana, 2020). Menurut Taradisa dkk. (2020), kesulitan tersebut dihadapi karena guru sulit untuk memantau aktivitas pembelajaran dan perkembangan siswa selama pembelajaran daring. Hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran kimia kelas XI IPA yang dilakukan di tiga SMA/MA Negeri yang ada di Kabupaten Lampung Tengah, sebanyak 100% guru kimia tersebut mengalami kesulitan dalam melakukan evaluasi di masa pandemi ini karena adanya kendala waktu pembelajaran yang singkat dan sulitnya menyusun evaluasi yang dapat mengukur KPS. Dengan demikian, peneliti memberikan solusi adanya penggunaan asesmen tes elektronik yang dapat digunakan sebagai alternatif evaluasi pembelajaran daring untuk mengukur keterampilan proses sains siswa.

Di sisi lain, penggunaan media pembelajaran yang interaktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa untuk aktif dalam pembelajaran (Amalia, 2015). Salah satu jenis media pembelajaran online yang ada di Indonesia adalah *Quizizz*. *Quizizz* merupakan sebuah aplikasi kuis interaktif multiplayer yang dapat diakses melalui perangkat seperti computer, *smartphone* ataupun tablet. *Quizizz* dapat diakses melalui website maupun aplikasi berbasis android sehingga dapat digunakan peserta didik untuk melakukan kuis bersama secara online, melakukan latihan soal ataupun mengerjakan penugasan dari guru. Nilai hasil kuis, latihan soal dan penugasan tersebut dapat digunakan sebagai penilaian evaluasi terhadap mata pelajaran yang diajarkan. Dalam aplikasi *Quizizz* ini, tersedia koleksi kuis yang sudah dibuat pengguna lain dan setiap pengguna dapat membuat kuis sendiri dalam bentuk pilihan jamak yang mudah diakses oleh peserta didik. *Quizizz* dibuat oleh Antik Gupta dan Deepak Joy Cheenath pada tahun 2015 dalam naungan *Quizizz Inc.* *Quizizz* pertama kali digunakan sebagai kuis multiplayer di sebuah sekolah yang berada di Bengaluru, India. Untuk menggunakan *Quizizz*, pengguna dapat mengakses website utama [quizizz.com](http://quizizz.com) pada perangkat browser atau dapat mendownload aplikasi *Quizizz* pada *playstore* jika menggunakan *smartphone* kemudian masuk menggunakan akun *google* pengguna (Dean, 2018).

*Quizizz* yang berisikan kuis dalam bentuk pilihan jamak ini dapat digunakan sebagai *platform* evaluasi yang efektif untuk mengembangkan instrumen tes. Hal ini diperkuat oleh hasil pengisian angket oleh 60 orang siswa kelas XI IPA yang dilakukan di tiga SMA/MA Negeri yang ada di Kabupaten Lampung Tengah, diperoleh informasi bahwa sebanyak 83,3% siswa menyukai soal-soal tes yang berbentuk pilihan jamak pada materi kesetimbangan kimia. Selain itu, pada masa pandemi, mulai dari tahun 2019 sampai tahun 2020, sudah banyak penelitian yang mengkaji tentang penggunaan *Quizizz* sebagai instrumen tes elektronik. Beberapa penelitian tersebut adalah penelitian yang dilakukan oleh Purba (2019), berjudul “*Peningkatan Konsentrasi Belajar Mahasiswa Melalui Pemanfaatan Evaluasi Pembelajaran Quizizz pada Mata Kuliah Kimia Fisika I.*”, penelitian oleh Setiawan, Wigati & Sulistyarningsih (2019) yang berjudul “*Implementasi Media Game Edukasi Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi*

*Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X IPA 7 SMA Negeri 15 Semarang Tahun Pelajaran 2019/2020.*” dan penelitian yang dilakukan oleh Setyoningsih & Kasmui (2020) yang berjudul “*Pengembangan Quizizz-Assisted Test Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit.*” Keseluruhan penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa penggunaan *Quizizz* sebagai instrumen tes elektronik memberikan hasil yang positif. Namun, dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan, belum ada penelitian yang membahas penggunaan *Quizizz* sebagai instrumen tes pada materi Kestimbangan Kimia KD 3.8 dan khusus mengukur KPS siswa pada materi tersebut.

Dengan demikian, penelitian ini akan akan terfokus pada penggunaan *Quizizz* sebagai *platform* untuk melaksanakan evaluasi pembelajaran berbentuk instrumen tes yang interaktif untuk mengukur KPS pada materi kesetimbangan kimia selama masa pandemi ini. Instrumen tes untuk mengukur keterampilan proses sains pada materi keseimbangan kimia menggunakan *Quizizz* diharapkan mampu menjadi solusi atas berbagai kendala yang dialami guru dalam menyusun evaluasi yang mampu mengukur keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia selama masa pandemi dan tetap dapat digunakan setelah masa pandemi.

Berdasarkan fakta dan permasalahan yang diuraikan di atas, maka perlu dilakukan pengembangan suatu instrumen untuk mengukur keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan dengan judul “*Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains pada Materi Kestimbangan Kimia Menggunakan Quizizz.*”

## **B. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana validitas instrumen tes yang dikembangkan untuk mengukur Keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz*?
2. Bagaimana tanggapan guru terhadap instrumen tes yang dikembangkan untuk

mengukur keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz*?

3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap kepraktisan dan kemenarikan instrumen tes yang dikembangkan untuk mengukur keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan validitas instrumen tes yang dikembangkan untuk mengukur keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz*.
2. Mendeskripsikan tanggapan guru terhadap instrumen tes yang dikembangkan untuk mengukur keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz*.
3. Mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap kepraktisan dan kemenarikan instrumen tes yang dikembangkan untuk mengukur keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz*.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Siswa

Mengukur keterampilan proses sains siswa pada materi kesetimbangan kimia dan membantu siswa untuk memahami konsep materi kesetimbangan kimia dengan adanya instrumen tes yang dikembangkan.

2. Guru

Memberikan salah satu alternatif solusi bagi guru untuk memilih instrumen penilaian yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa pada materi kesetimbangan kimia dan menambah instrumen evaluasi pembelajaran baru sebagai referensi dalam proses pembelajaran.

3. Sekolah

Penggunaan instrumen tes yang dikembangkan untuk mengukur keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz* dapat dijadikan salah satu alternatif untuk mengembangkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan adalah pengembangan instrumen tes untuk mengukur keterampilan proses sains siswa pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz*.
2. Penelitian yang dilakukan menggunakan desain penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall.
3. Pada penelitian dan pengembangan instrumen tes untuk mengukur KPS pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz* ini, langkah-langkah penelitian yang dilakukan hanya sampai pada tahap ke lima pada desain penelitian dan pengembangan Borg & Gall, yaitu revisi hasil uji coba lapangan awal karena keterbatasan waktu penelitian.
4. Instrumen tes yang digunakan berupa pilihan jamak dengan 4 alternatif jawaban yang terdiri atas 1 jawaban benar dan 3 jawaban pengecoh pada aplikasi *Quizizz*.
5. *Quizizz* adalah sebuah aplikasi kuis interaktif multiplayer yang dapat diakses melalui perangkat seperti computer, *smartphone* ataupun tablet. *Quizizz* dapat diakses melalui website maupun aplikasi berbasis android sehingga dapat digunakan peserta didik untuk melakukan kuis bersama secara online, melakukan latihan soal ataupun mengerjakan penugasan dari guru. Nilai hasil kuis, latihan soal dan penugasan tersebut dapat digunakan sebagai penilaian evaluasi terhadap mata pelajaran yang diajarkan.
6. Instrumen tes yang dikembangkan hanya untuk mengukur keterampilan proses sains siswa dan tidak untuk mengukur prestasi siswa.
7. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI IPA di MAN 1 Lampung Tengah.
8. Materi yang dikaji berupa materi kesetimbangan kimia yang mengacu pada kompetensi dasar. Kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa adalah menga-

lisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.

9. KPS adalah keterampilan ilmiah yang digunakan untuk menemukan konsep atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada dan untuk memahami fenomena apa saja yang terjadi (Syahputra, 2016).
10. KPS yang diteliti adalah KPS tingkat terpadu menurut Funk (1985) yang meliputi mengidentifikasi variabel, melakukan eksperimen, menyusun tabel/grafik, menggambarkan hubungan di antara variabel-variabel, memproses data, menganalisis investigasi, merumuskan variabel secara operasional, dan merencanakan investigasi.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Instrumen Tes

Definisi instrumen adalah sebagai alat untuk mengukur informasi atau melakukan pengukuran (Darmadi, 2011). Instrumen pengumpul data menurut Suryabrata (2008) adalah alat yang digunakan untuk merekam pada umumnya secara kuantitatif keadaan dan aktivitas atribut-atribut psikologis. Atribut-atribut psikologis itu secara teknis biasanya digolongkan menjadi atribut kognitif dan atribut non kognitif. Suryabrata mengemukakan bahwa untuk atribut kognitif, perangsangnya adalah pertanyaan. Sedangkan untuk atribut non kognitif, perangsangnya adalah pernyataan. Selanjutnya menurut Sukarnyana dkk. (2003), instrumen penelitian merupakan alat-alat yang digunakan untuk memperoleh atau mengumpulkan data dalam rangka memecahkan masalah penelitian atau mencapai tujuan penelitian. Jika, data yang diperoleh tidak akurat (valid), maka keputusan yang diambil pun akan tidak tepat.

Instrumen dalam sebuah penelitian dibedakan menjadi dua yaitu bentuk tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari tes psikologis dan tes non-psikologis, sedangkan instrumen non tes terdiri dari angket atau kuesioner, interview atau wawancara, observasi atau pengamatan, skala bertingkat dan dokumentasi.

Arifin (2012) merumuskan beberapa unsur penting mengenai pengertian tes yaitu 1) tes merupakan suatu cara atau teknik yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam rangka kegiatan pengukuran, 2) didalam tes terdapat berbagai pertanyaan atau pernyataan atau serangkaian tugas yang harus dijawab oleh peserta didik, 3) tes digunakan untuk mengukur aspek perilaku peserta didik, dan 4) hasil tes peserta didik perlu diberi skor dan nilai.

## B. Pengembangan Instrumen Tes

Dalam suatu pengembangan instrumen, Hadjar (1996) menjelaskan beberapa tahap yang harus dilalui yaitu 1) mendefinisikan variabel, 2) menjabarkan variabel ke dalam indikator yang lebih rinci, 3) menyusun butir-butir, 4) melakukan uji coba, 5) menganalisis kesahihan (*validity*) dan keterandalan (*reliability*).

Menurut Arifin (2012), secara umum tes dapat dikembangkan melalui tahapan berikut: 1) menentukan tujuan penilaian, 2) menyusun kisi-kisi, 3) mengembangkan draf instrumen, 4) uji coba dan analisis soal, dan 5) revisi dan merakit soal (instrumen baru). Mawardi (2008) menjelaskan bahwa pengembangan instrumen dilakukan dengan sejumlah langkah: menyusun spesifikasi alat ukur, menulis pernyataan atau pertanyaan, menelaah pertanyaan atau pernyataan, melakukan uji coba, menganalisis butir instrumen, merakit instrumen, melakukan pengukuran dan menafsirkan hasil pengukuran. Menurut Sugiyono (2010), langkah-langkah penelitian dan pengembangan meliputi: 1) identifikasi masalah, 2) pengumpulan informasi, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) perbaikan desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk tahap akhir, dan 10) produksi massal.

Sementara itu, menurut Suryabrata (2008), pengembangan instrumen dilakukan dengan sejumlah langkah yaitu mengembangkan spesifikasi tes, penulisan soal, penelaahan soal, pengujian butir-butir soal secara empiris, dan administrasi tes bentuk akhir untuk tujuan-tujuan pembakuan. Menurut Suryabrata, pengembangan spesifikasi instrumen tes dilakukan dengan menentukan tujuan-tujuan umum serta persyaratan tes, menyusun kisi-kisi tes, memilih tipe soal, menentukan taraf kesukaran soal, menentukan banyaknya soal, menentukan cara mengkompilasikan soal-soal dalam bentuk akhirnya, dan menyiapkan penulisan soal dan penelaahan soal.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pengembangan instrumen pada dasarnya meliputi perencanaan, persiapan, uji coba teori, revisi instrumen, uji coba empiris dan penilaian hasil pengukuran.

### C. Keterampilan Proses Sains (KPS)

KPS adalah keterampilan ilmiah yang digunakan untuk menemukan konsep atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada dan untuk memahami fenomena apa saja yang terjadi (Syaputra, 2016). Keterampilan proses bertujuan untuk mengembangkan kreativitas siswa dalam belajar, sehingga siswa secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuan kemampuannya. Siswa akan tampak kurang mampu menerapkan perolehannya, baik berupa pengetahuan, keterampilan maupun sikap dalam situasi lain, apabila siswa hanya belajar untuk mencapai hasil saja. Pengetahuan yang diterima hanya sebatas informasi. Akibatnya pengetahuan ini tidak bermakna dalam kehidupan sehari-hari dan cepat terlupakan (Semiawan, 1986).

KPS harus dilatihkan dalam diri siswa, karena KPS bukanlah suatu keterampilan bawaan yang dibawa sejak lahir. KPS dapat dilatihkan melalui pengalaman-pengalaman secara langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman secara langsung, seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan (Rustaman, 2005; Aktamis & Ergin, 2008). Jika KPS tidak dilatihkan dalam diri siswa, maka dapat menyebabkan siswa menjadi tidak aktif dalam mengikuti pembelajaran. Siswa hanya menjadi pendengar dalam pembelajaran dan hanya menerima produk tanpa mengalami proses dalam pembelajaran (Dimiyati & Mudjiono, 2002; Karsli, 2009).

Menurut Funk (1985), KPS dibagi menjadi dua tingkatan, yaitu tingkat dasar (*basic science process skill*) dan terpadu (*integrated science process skill*). KPS tingkat dasar meliputi mengamati, menggolongkan, komunikasi, pengukuran, prediksi, penarikan kesimpulan sedangkan KPS tingkat terpadu meliputi mengidentifikasi variabel, menyusun grafik/tabel, menggambarkan hubungan di antara variabel-variabel, memproses data, menganalisis investigasi, merumuskan variabel secara operasional, merencanakan investigasi dan melakukan eksperimen.

Menurut Dimiyati & Mudjiono (2002), keenam aspek KPS dasar tersebut adalah mengamati yang merupakan tanggapan kita terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan menggunakan pancaindera. Kemampuan mengamati merupakan ke-

terampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan proses yang lain. Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari peristiwa yang dimaksud. Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual. Mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan. Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan. Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang dikehendaki.

Menurut Tawil dan Lilasari (2014), indikator-indikator KPS ditampilkan pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 1.** Indikator-indikator KPS menurut Tawil dan Lilasari (2014)

No.	Keterampilan Proses Sains	Indikator-Indikator KPS
1	Mengamati/Observasi	a. Menggunakan berbagai indera b. Mengumpulkan/ menggunakan fakta yang relevan
2	Mengelompokkan	a. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah b. Mencari perbedaan, persamaan c. Mengontraskan ciri-ciri d. Membandingkan
3	Menafsirkan/Interpretasi	a. Menghubungkan hasil pengamatan b. Menemukan pola/keteraturan dalam suatu seri pengamatan c. Menyimpulkan
4	Meramalkan	a. Menggunakan pola-pola b. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi
5	Melakukan Komunikasi	a. Mendeskripsikan data empiris hasil percobaan dengan

		grafik/tabel/diagram b. Menyusun laporan secara sistematis dan jelas c. Menjelaskan hasil percobaan d. Membaca tabel/grafik/diagram e. Mendiskusikan hasil kegiatan
6	Mengajukan Pertanyaan	a. Bertanya apa, bagaimana dan mengapa b. Bertanya untuk meminta penjelasan c. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
7	Mengajukan Hipotesis	a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan perlu diuji kebenarannya
8	Merencanakan Percobaan	a. Menentukan alat, bahan atau sumber yang akan digunakan b. Menentukan variabel/faktor penentu c. Menentukan apa yang akan diatur, diamati dan dicatat
9	Menggunakan alat/bahan/sumber	a. Menggunakan konsep/prinsip yang telah dipelajari dalam situasi baru dan dapat menjelaskan apa yang terjadi
10	Melaksanakan Percobaan	

#### **D. Quizizz**

*Quizizz* merupakan salah satu *Game Based Learning* (GBL) dalam pendidikan. *Quizizz* memiliki fitur-fitur menarik yang bisa digunakan oleh guru untuk mempermudah dalam proses belajar mengajar, diantaranya guru dapat membuat kuis interaktif lebih dari 4 pilihan jawaban, selain itu guru dapat menambahkan media gambar ke latar belakang pertanyaan dan menyesuaikan pengaturan pertanyaan sesuai dengan keinginan. *Quizizz* dapat digunakan oleh guru dalam memberikan *pretest* pada awal pembelajaran dan *posttest* pada akhir pembelajaran agar menjadi kegiatan yang menghibur dan membuat sebagian siswa berpartisipasi aktif (Ceker & Ozdambli, 2017).

Fitur *Report* dalam *Quizizz* juga memberi data statistik tentang kinerja siswa serta dapat melacak berapa banyak siswa yang menjawab pertanyaan yang dibuat. Data statistik ini dapat didownload dalam bentuk Spreadsheet Excel. Fitur “Pekerjaan Rumah” memungkinkan guru dapat memberikan tugas evaluasi dengan batasan

waktu maksimal 2 minggu. Fitur lainnya yang dapat dimanfaatkan oleh guru yaitu tersedianya fitur “Kelas” yang dapat digunakan membuat grup kelas untuk mengerjakan kuis interaktif melalui kode join kelas tersebut.

### **E. Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Asmalia, Fadiawati, & Kadaritna (2015), melakukan penelitian berjudul *“Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Stoikiometri.”* Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan validasi ahli dan tanggapan guru, instrumen ini memiliki kriteria yang sangat tinggi dan memiliki karakteristik yang dapat mengukur ranah kognitif siswa yang berhubungan dengan KPS yang meliputi keterampilan mengamati, menginterferensi, memprediksi dan berkomunikasi.
2. Mardliya, Abdurachman, & Hartono (2017), melakukan penelitian yang berjudul *“Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan proses Sains Dasar Mata Pelajaran Kimia pada Kompetensi Dasar Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMA.”* Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen penilaian keterampilan proses sains dasar pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang dikembangkan memiliki kevalidan yang tinggi, kepraktisan yang tergolong kuat, realibitas cukup tinggi, daya pembeda sedang, tingkat kesukaran sedang dan ketuntasan nilai KPS siswa menunjukkan efektifitas produk. Instrumen penilaian yang dikembangkan guru digunakan untuk menilai keterampilan proses sains dasar siswa ketika praktikum.
3. Lestari, Rosilawati, & Kadaritna (2016), melakukan penelitian berjudul *“Pengembangan Instrumen Asesmen Keterampilan Proses Sains pada Materi Garam Menghidrolisis”*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen asesmen KPS pada materi garam memiliki validitas tinggi atau layak digunakan, memiliki tingkat kesukaran soal yang beragam dengan dominasi sedang memiliki realibilitas tinggi dan mendapatkan tanggapan pendidik pada aspek kesesuaian isi dan keterbacaan dengan kategori sangat tinggi.
4. Wati, Fadiawati, & Tania (2015), melakukan penelitian berjudul *“Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Bahasan*

*Klasifikasi Materi*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan memiliki aspek keterbacaan, konstruksi dan aspek kesesuaian isi yang sangat baik.

5. Setyoningsih & Kasmui (2020), melakukan penelitian yang berjudul “*Pengembangan Quizizz-Assisted Test Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit.*” Hasil penelitian diperoleh sebanyak 35 butir soal tes pilihan jamak berbasis literasi sains yang dikembangkan menggunakan Quizizz dinyatakan layak, praktis, efektif dan mendapat respon positif dari siswa dan guru.
6. Purba (2019), melakukan penelitian yang berjudul “*Peningkatan Konsentrasi Belajar Mahasiswa Melalui Pemanfaatan Evaluasi Pembelajaran Quizizz pada Mata Kuliah Kimia Fisika I.*” Hasil penelitian diperoleh bahwa terjadi peningkatan konsentrasi belajar mahasiswa melalui pemanfaatan evaluasi pembelajaran Quizizz pada mata kuliah Kimia Fisika I.
7. Setiawan, Wigati, & Sulistyarningsih (2019), melakukan penelitian yang berjudul “*Implementasi Media Game Edukasi Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X IPA 7 SMA Negeri 15 Semarang Tahun Pelajaran 2019/2020.*” Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa, peningkatan keterampilan proses sains siswa dan peningkatan respon positif siswa terhadap pembelajaran.

#### **F. Analisis Konsep**

Analisis konsep merupakan suatu prosedur yang telah digunakan secara luas oleh Markle dan Tiemann serta Klausmeier (Herron dkk., 1977). Menurut Fadiawati & Fauzi S (2018), prosedur ini dikembangkan untuk memudahkan guru dalam merencanakan urutan-urutan pencapaian suatu konsep dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Herron dkk. (1977), analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan: label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis dan atribut variabel konsep, posisi konsep serta contoh dan noncontoh. Berikut ini disajikan tabel analisis konsep untuk KD 3.8 Kimia Kelas XI.

**Tabel 2.** Analisis konsep faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia

No	Label konsep	Definisi konsep	Jenis konsep	Atribut konsep		Posisi konsep			Contoh	Non contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Ordinat	Subordinat		
1	Pengaruh konsentrasi	Konsentrasi mempengaruhi kesetimbangan yaitu apabila konsentrasi zat pereaksi diperbesar maka kesetimbangan akan bergeser ke arah zat hasil reaksi dan bila konsentrasi zat pereaksi diperkecil maka kesetimbangan akan bergeser ke arah zat pereaksi	Konsep berdasarkan prinsip	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsentrasi</li> <li>- Konsentrasi zat pereaksi diperbesar maka kesetimbangan akan bergeser ke arah zat hasil reaksi</li> <li>- Konsentrasi zat pereaksi diperkecil maka kesetimbangan akan bergeser ke arah zat pereaksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsentrasi zat pereaksi</li> <li>- Konsentrasi zat hasil reaksi</li> </ul>	Azas Le Chatelier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekanan</li> <li>- Suhu</li> <li>- Volume</li> </ul>	-	$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika konsentrasi <math>\text{CH}_4</math> atau <math>\text{O}_2</math> diperbesar, maka reaksi akan bergeser ke arah <math>\text{CO}_2</math> dan <math>\text{H}_2\text{O}</math></li> <li>- Jika konsentrasi <math>\text{CH}_4</math> atau <math>\text{O}_2</math> diperkecil, maka reaksi akan bergeser ke arah <math>\text{CH}_4</math> dan <math>\text{O}_2</math></li> </ul>	$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika tekanan diperbesar, reaksi akan bergeser ke arah hasil reaksi</li> <li>- Jika tekanan diperkecil akan bergeser ke arah pereaksi</li> </ul>
2	Pengaruh suhu	Suhu mempengaruhi kesetimbangan yaitu apabila suhu dinaikkan, maka reaksi akan bergeser ke pihak	Konsep berdasarkan prinsip	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu</li> <li>- Suhu dinaikkan, maka reaksi akan bergeser ke pihak reaksi endoterm</li> <li>- Suhu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu</li> <li>- Endoterm</li> <li>- Eksoterm</li> </ul>	Azas Le Chatelier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsentrasi</li> <li>- Tekanan</li> <li>- Volume</li> </ul>	-	$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = -890 \text{ kJ}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika suhu diturunkan, kesetimbangan akan bergeser ke arah <math>\text{CO}_2</math></li> </ul>	$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika volume diperbesar, reaksi akan bergeser ke arah pereaksi</li> <li>- Jika volume</li> </ul>

Tabel 2 (Lanjutan)

		reaksi endoterm. Sedangkan jika suhu diturunkan, maka reaksi akan bergeser ke pihak reaksi eksoterm		diturunkan, maka reaksi akan bergeser ke pihak reaksi eksoterm					- dan H <sub>2</sub> O. Jika suhu dinaikan, kesetimbangan akan bergeser ke arah CH <sub>4</sub> dan O <sub>2</sub> .	diperkecil, reaksi akan bergeser ke arah hasil reaksi
3	Pengaruh tekanan	Tekanan mempengaruhi kesetimbangan yaitu apabila tekanan diperbesar (volum diperkecil), kesetimbangan akan bergeser ke arah yang jumlah koefisiennya paling kecil. Sedangkan jika tekanan diperkecil (volum diperbesar), kesetimbangan akan bergeser ke arah yang jumlah koefisiennya	Konsep berdasarkan prinsip	- Tekanan - Tekanan diperbesar (volum diperkecil), kesetimbangan akan bergeser ke arah yang jumlah koefisiennya paling kecil - Tekanan diperkecil (volum diperbesar), kesetimbangan akan bergeser ke arah yang jumlah koefisiennya paling besar	- Tekanan - Koefisien	Azas Le Chatelier	- Konsentrasi - Suhu - Volume	-	CH <sub>4</sub> (g) + 2O <sub>2</sub> (g) ⇌ CO <sub>2</sub> (g)+H <sub>2</sub> O(g) - Jika tekanan diperbesar, reaksi akan bergeser ke arah hasil reaksi - Jika tekanan diperkecil akan bergeser ke arah pereaksi	CH <sub>4</sub> (g) + 2O <sub>2</sub> (g) ⇌ CO <sub>2</sub> (g)+H <sub>2</sub> O(g) - Jika konsentrasi CH <sub>4</sub> atau O <sub>2</sub> diperbesar, maka reaksi akan bergeser ke arah CO <sub>2</sub> dan H <sub>2</sub> O - Jika konsentrasi CH <sub>4</sub> atau O <sub>2</sub> diperkecil, maka reaksi akan bergeser ke arah CH <sub>4</sub> dan O <sub>2</sub>

Tabel 2 (Lanjutan)

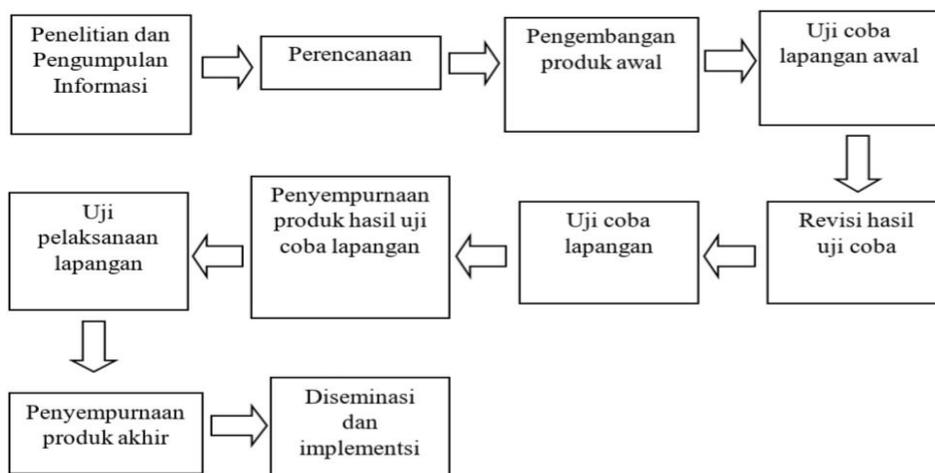
		paling besar								
4	Pengaruh volume	Volume mempengaruhi kesetimbangan yaitu apabila volume diperbesar, kesetimbangan akan bergeser ke arah yang jumlah koefisiennya paling besar. Sedangkan jika volume diperkecil, kesetimbangan akan bergeser ke arah yang jumlah koefisiennya paling kecil	Konsep berdasarkan prinsip	- Volume diperbesar, kesetimbangan akan bergeser ke arah yang jumlah koefisiennya paling besar - Volume diperkecil, kesetimbangan akan bergeser ke arah yang jumlah koefisiennya paling kecil	- Volume - Koefisien	Azas Le Chatelier	- Konsentrasi - Tekanan - Suhu	-	$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika volume diperbesar, reaksi akan bergeser ke arah pereaksi</li> <li>- Jika volume diperkecil, reaksi akan bergeser ke arah hasil reaksi</li> </ul>	$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = -890 \text{ kJ}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika suhu diturunkan, kesetimbangan akan bergeser ke arah <math>\text{CO}_2</math> dan <math>\text{H}_2\text{O}</math>.</li> <li>- Jika suhu dinaikan, kesetimbangan akan bergeser ke arah <math>\text{CH}_4</math> dan <math>\text{O}_2</math>.</li> </ul>

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall (Borg & Gall, 1989). Menurut Borg & Gall (1989), penelitian pengembangan di bidang pendidikan didasarkan pada temuan penelitian dalam merancang suatu produk dan prosedur baru. Dengan melakukan penelitian, produk dan prosedur tersebut diuji keefektifannya di lapangan secara sistematis, dievaluasi, diperbaiki hingga memperoleh kriteria khusus tentang kualitas dari produk dan prosedur tersebut. Dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian pengembangan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah. Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan meliputi: materi pelatihan guru, materi ajar, seperangkat tujuan perilaku, materi media, dan sistem-sistem manajemen (Borg & Gall, 1989).

Menurut Borg & Gall (1989) terdapat 10 langkah-langkah pengembangan dan penelitian. Langkah-langkah tersebut disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan Borg & Gall (Borg & Gall, 1989)

Pada penelitian dan pengembangan instrumen tes untuk mengukur KPS pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz* ini, langkah-langkah penelitian yang dilakukan hanya sampai pada tahap ke lima, yaitu revisi hasil uji coba lapangan awal karena keterbatasan waktu penelitian.

## **B. Tahap-Tahap Penelitian dan Pengembangan**

Tahap-tahap penelitian dan pengembangan yang dilakukan sebagai berikut.

### 1. Tahap penelitian dan pengumpulan informasi

Tahap penelitian dan pengumpulan informasi ini bertujuan untuk mengumpulkan data pendukung yang dapat memberikan informasi tentang situasi dan kondisi di lapangan sebagai yang dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk produk yang akan dikembangkan. Tahap penelitian dan pengumpulan informasi terdiri atas dua langkah, yaitu studi pustaka dan studi lapangan.

#### a. Studi pustaka

Studi pustaka yang dilakukan pada penelitian ini berupa analisis KI dan KD, analisis indikator dan analisis konsep KD 3.8 kelas XI materi faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia.

Selanjutnya melakukan studi literatur mengenai instrumen tes, pengembangan instrumen tes, KPS dan *Quizizz*. Selain itu juga, melakukan analisis terhadap asesmen untuk mengukur KPS siswa yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya, sehingga selain dapat mengetahui hasil penelitian dan prosedurnya, juga dapat mengetahui kesulitan dan hambatan selama proses pengembangan produk asesmen untuk mengukur KPS siswa. Hasil dari kajian ini akan dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan instrumen tes untuk mengukur KPS pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz*.

#### b. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui fakta-fakta di lapangan mengenai penggunaan instrumen tes yang dapat mengukur KPS siswa pada KD 3.8 kimia kelas XI di sekolah. Pada tahap penelitian dan pengumpulan informasi ini, studi lapangan dilakukan pada tiga sekolah SMA/MA di Kabupaten Lampung Tengah yaitu SMA Negeri 1 Terbanggi

Besar, SMA Negeri 1 Seputih Agung dan MAN 1 Lampung Tengah. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data berupa angket analisis kebutuhan siswa terhadap siswa dan pedoman wawancara untuk guru. Pada tahap studi lapangan, dilakukan pengisian angket analisis kebutuhan siswa oleh 60 orang siswa kelas XI IPA dan wawancara terhadap empat orang guru pada tiga sekolah SMA/MA di Kabupaten Lampung Tengah.

## 2. Perencanaan Produk

Setelah diperoleh data-data yang diperlukan dalam pengembangan asesmen untuk mengukur KPS pada materi kesetimbangan kimia pada tahap studi lapangan, tahap selanjutnya adalah membuat perencanaan produk instrumen tes yang akan dikembangkan. Tahap perencanaan meliputi rancangan produk yang akan dihasilkan serta proses pengembangan produk. Pada tahap ini, dilakukan penyusunan kisi-kisi soal, menyusun *storyboard*, menyusun angket validasi ahli dan angket tanggapan guru untuk aspek kesesuaian isi dengan kurikulum, aspek konstruksi dan aspek keterbacaan serta angket tanggapan siswa terhadap kemenarikan dan kepraktisan produk.

## 3. Pengembangan Produk Awal

Tahap selanjutnya pada penelitian ini adalah pengembangan produk awal. Pada tahap pengembangan produk awal ini dilakukan penyusunan soal-soal instrumen tes untuk mengukur KPS siswa pada materi kesetimbangan kimia dan input soal-soal produk instrumen tes ke dalam *Quizizz*. Setelah instrumen tes untuk mengukur KPS siswa pada materi kesetimbangan kimia dikembangkan, tahap selanjutnya adalah validasi produk oleh 2 orang validator yang merupakan dosen Pendidikan Kimia Universitas Lampung dengan cara pemberian angket dan produk yang dikembangkan secara online. Aspek yang divalidasi yaitu aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum, aspek konstruksi, dan aspek keterbacaan produk yang dikembangkan kemudian dilakukan revisi pada produk sesuai masukan dan penilaian validator.

#### 4. Uji Coba Lapangan Awal

Setelah produk yang dikembangkan divalidasi oleh validator dan telah dilakukan revisi, maka dapat dilakukan uji coba lapangan awal. Pada tahap ini produk diujicobakan pada dua orang guru kimia di MAN 1 Lampung Tengah dan satu orang guru di SMAN 1 Terbanggi Besar serta 20 orang siswa kelas XI IPA MAN 1 Lampung Tengah. Proses uji coba dilakukan dengan pemberian instrumen berupa pemberian produk awal yang telah dibuat dan pemberian angket tanggap guru untuk mengetahui tanggapan guru terhadap aspek kesesuaian isi dengan kurikulum, konstruksi, dan keterbacaan produk yang diberikan secara langsung serta pemberian produk awal yang telah dikembangkan dan pemberian angket kepada siswa menggunakan *googleform* untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kemenarikan dan keterbacaan produk.

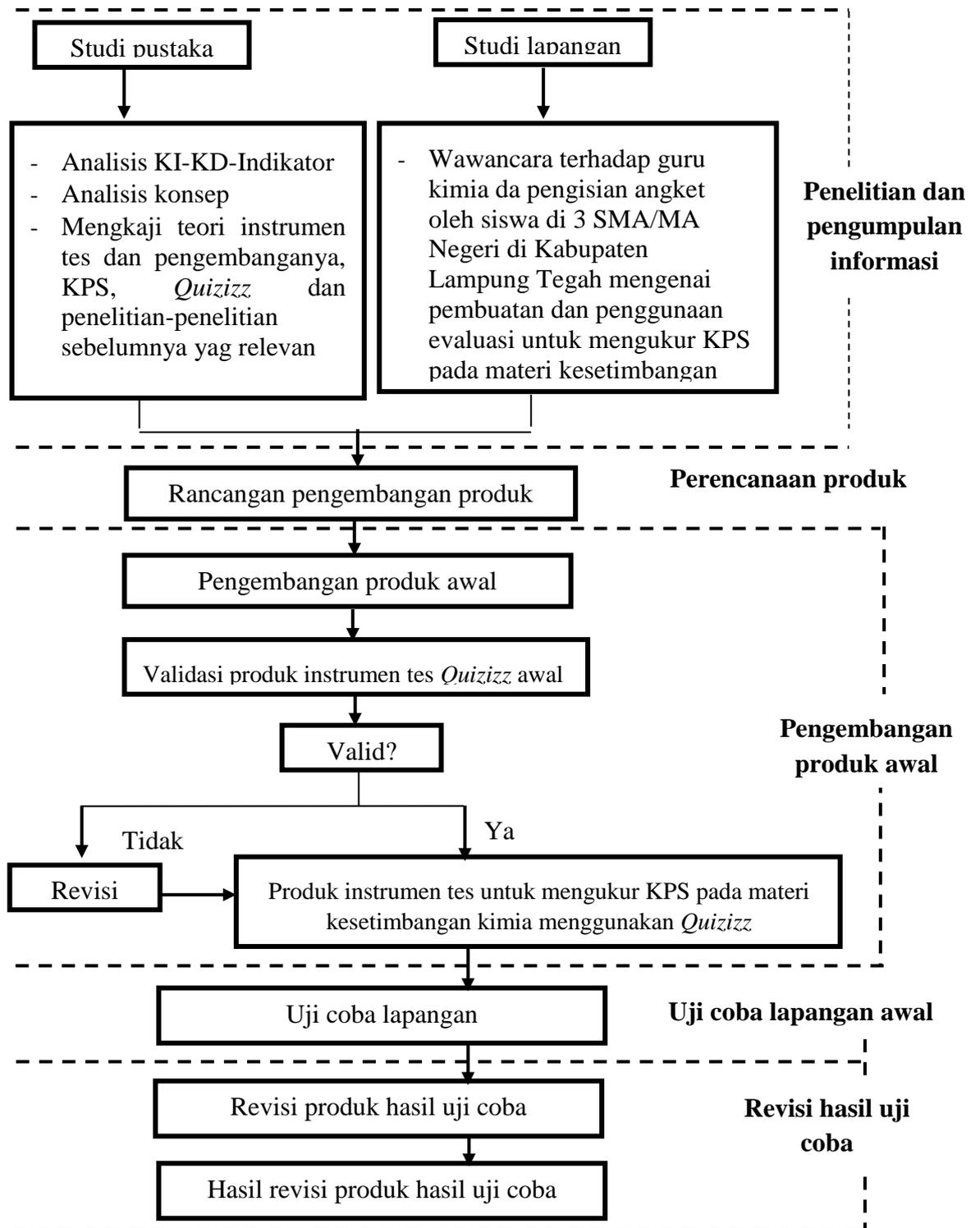
#### 5. Revisi Hasil Uji Coba

Tahap terakhir yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu revisi dan penyempurnaan instrumen tes untuk mengukur KPS siswa pada materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz* yang dikembangkan. Tahap revisi dilakukan berdasarkan hasil tanggapan guru dan tanggapan siswa terhadap produk yang dikembangkan.

### **C. Sumber Data**

Sumber data pada penelitian ini diperoleh dari tahap studi lapangan, tahap pengembangan dan tahap uji coba lapangan awal. Pada tahap studi lapangan, sumber data diperoleh dari empat orang guru kimia dan 60 orang siswa kelas XI IPA dari SMA Negeri 1 Terbanggi Besar, SMA Negeri 1 Seputih Agung dan MAN 1 Lampung Tengah. Pada tahap pengembangan, sumber data diperoleh dari 3 orang validator produk kemudian, pada tahap uji coba lapangan awal, sumber data diperoleh dari dua orang guru kimia di MAN 1 Lampung Tengah, satu orang guru kimia di SMAN 1 Terbanggi Besar dan 20 orang siswa kelas XI IPA MAN 1 Lampung Tengah.

#### D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian



Gambar 2. Diagram Alur Prosedur Pelaksanaan Penelitian

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara, pengisian angket secara langsung dan pengisian angket melalui *googleform*. Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan pada tahap studi lapangan, tahap pengembangan dan tahap uji coba lapangan awal. Pada tahap studi lapangan, dilakukan wawancara terhadap guru kimia dan pengisian angket melalui *google form* terhadap 60 orang siswa kelas XI IPA yang dipilih secara acak dan berasal dari tiga SMA/MA Negeri di Kabupaten Lampung Tengah. Pada tahap pengembangan, dilakukan pengisian angket validasi ahli secara online oleh dua orang validator kemudian, pada tahap uji coba lapangan awal dilakukan pemberian produk yang dikembangkan dan angket kepada tiga orang guru kimia dan 20 siswa kelas XI IPA dari tiga SMA/MA Negeri di Kabupaten Lampung Tengah.

### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen pada studi lapangan, instrumen validasi ahli, dan instrumen pada studi uji coba lapangan awal.

#### **1. Instrumen pada Studi Lapangan**

Pada tahap studi lapangan, instrumen yang digunakan berupa pedoman wawancara untuk guru dan angket analisis kebutuhan untuk siswa.

##### **a. Pedoman wawancara**

Pedoman wawancara berisikan data narasumber dan daftar pertanyaan yang ditujukan kepada guru mata pelajaran kimia kelas XI SMA/MA di Kabupaten Lampung Tengah untuk mendapatkan data tentang penggunaan dan penyusunan evaluasi yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa pada materi kesetimbangan kimia. Wawancara dilakukan secara tatap muka langsung.

##### **b. Angket analisis kebutuhan siswa**

Angket analisis kebutuhan siswa berisikan data narasumber dan daftar pertanyaan yang ditujukan kepada siswa kelas XI SMA/MA di Kabupaten Lampung Tengah untuk mendapatkan data tentang penggunaan evaluasi yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa pada materi

kesetimbangan kimia yang diungkapkan melalui indikator-indikator capaian keterampilan proses sains. Angket diberikan melalui *googleform*.

## 2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen yang digunakan pada validasi ahli meliputi angket validasi kesesuaian isi terhadap kurikulum, konstruksi, dan keterbacaan terhadap produk yang dikembangkan. Angket diberikan kepada dua orang validator secara online.

### a. Angket validasi aspek kesesuaian isi

Angket validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah isi produk yang dikembangkan telah sesuai dengan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator, materi, dan kesesuaian urutan materi dengan indikator, serta kesesuaian materi dengan keterampilan proses sains yang diteliti.

### b. Angket validasi aspek konstruksi

Angket validasi ini digunakan untuk mengetahui kesesuaian konstruksi produk yang dikembangkan. Pada aspek konstruksi, dilakukan penilaian terhadap kesesuaian validitas pada tampilan dan bagian-bagian penyusunan produk.

### c. Angket validasi aspek keterbacaan

Angket validasi keterbacaan ini digunakan untuk mengetahui keterbacaan produk yang dikembangkan berkaitan dengan variasi bentuk huruf (font), variasi ukuran huruf, kualitas gambar yang digunakan, perpaduan warna, penulisan keterangan pada gambar dan tabel, penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta penggunaan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami.

## 1. Instrumen pada Uji Coba Lapangan Awal

Instrumen yang digunakan pada tahap uji coba lapangan awal ini adalah angket tanggapan guru dan angket tanggapan siswa. Angket tanggapan guru diberikan secara langsung sedangkan angket tanggapan siswa diberikan melalui *googleform*.

### a. Angket Tanggapan Guru

Angket tanggapan guru berisi pernyataan-pernyataan terkait dengan aspek

kesesuaian isi dengan kurikulum, konstruksi, dan keterbacaan produk yang telah dikembangkan. Setiap pernyataan yang terdapat pada ketiga aspek tersebut sama dengan pernyataan yang tertuang dalam instrumen validasi. Angket tanggapan guru digunakan untuk mengetahui tanggapan guru terkait kesesuaian isi dengan kurikulum, konstruksi, dan keterbacaan produk yang telah divalidasi oleh validator dan telah diperbaiki sesuai masukan dari validator.

b. Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa berisi pernyataan-pernyataan terkait dengan aspek kepraktisan dan kemenarikan produk yang telah dikembangkan. Pernyataan dalam angket kepraktisan berkaitan dengan kemudahan dalam mengakses dan menggunakan produk sedangkan pernyataan dalam angket kemenarikan berkaitan dengan desain, variasi bentuk dan ukuran font, kualitas gambar, tata letak gambar, perpaduan warna, dan kemenarikan atas tersedianya gambar/tabel/grafik/video dan soal evaluasi yang interaktif.

## **G. Teknik Analisis Data**

1. Teknik analisis data penelitian dan pengumpulan informasi

Setelah dilakukan penelitian dan pengumpulan informasi dengan dilakukannya wawancara terhadap guru dan pengisian angket analisis kebutuhan oleh siswa di tiga SMA/MA Negeri Kabupaten Lampung Tengah, hasil jawaban pada hasil wawancara dan angket tersebut diolah untuk memperoleh hasil keseluruhan dari jawaban guru dan siswa (responden).

a. Analisis Data Hasil Wawancara

Adapun teknik analisis data pada hasil wawancara sebagai berikut.

- 1) Mengklasifikasi data yang bertujuan untuk mengelompokkan jawaban dari setiap pertanyaan pada angket guru dan angket siswa.
- 2) Melakukan tabulasi data sesuai dengan klasifikasi data yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan jawaban dari setiap pertanyaan pada angket.
- 3) Menghitung persentase jawaban, bertujuan untuk melihat besarnya

persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis. Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase jawaban responden setiap item adalah sebagai berikut:

$$\% J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\%$$

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

$\sum J_i$  = Jumlah responden yang menjawab jawaban i

N = Jumlah seluruh responden

- 4) Menjelaskan hasil penafsiran persentase jawaban dari responden dalam bentuk deskripsi naratif.

b. Analisis Data Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis data angket analisis kebutuhan siswa dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut.

- 1) Mengkode dan mengklasifikasikan data yang bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan pada angket.
- 2) Melakukan tabulasi data sesuai dengan klasifikasi data yang dibuat, hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan jawaban berdasarkan pernyataan angket dan banyaknya responden.
- 3) Memberi skor jawaban responden. Penskoran jawaban responden dalam angket dilakukan berdasarkan Tabel 3.

**Tabel 3.** Penskoran angket berdasarkan skala *Likert* (Sugiyono, 2010)

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

- 4) Mengolah jumlah skor jawaban responden  
Berikut pengolahan jumlah skor ( $\sum S$ ) jawaban angket.

1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)

$$S_1 = 5 \times \text{jumlah responden}$$

2) Skor untuk pernyataan Setuju (S)

$$S_2 = 4 \times \text{jumlah responden}$$

3) Skor untuk pernyataan Kurang Setuju (KS)

$$S_3 = 3 \times \text{jumlah responden}$$

4) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)

$$S_4 = 2 \times \text{jumlah responden}$$

5) Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)

$$S_5 = 1 \times \text{jumlah responden}$$

5) Menghitung jumlah skor jawaban angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\Sigma S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5$$

Keterangan:

$$\Sigma S = \text{Jumlah skor jawaban}$$

$$S_{1,2,3,4,5} = \text{Jumlah skor untuk jawaban-i}$$

6) Menghitung persentase jawaban dari setiap pertanyaan pada angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\%X_{in} = \frac{\Sigma S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

$$\%X_{in} = \text{Persentase jawaban angket-i}$$

$$\Sigma S = \text{Jumlah skor jawaban}$$

$$S_{maks} = \text{Skor maksimum (Sudjana, 2005)}$$

7) Menghitung rata-rata persentase jawaban setiap butir pertanyaan dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \bar{X}_i = \frac{\Sigma \% X_{in}}{N}$$

Keterangan:

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

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

$$N = \text{Jumlah pertanyaan angket (Sudjana, 2005)}$$

2. Teknik Analisis Data Hasil Validasi Ahli, Tanggapan Guru dan Siswa
- Teknik analisis data hasil validasi ahli, tanggapan guru, dan tanggapan siswa dilakukan dengan cara:
- Mengkode dan mengklasifikasikan data yang bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan pada angket.
  - Melakukan tabulasi data sesuai dengan klasifikasi data yang dibuat, hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan jawaban berdasarkan pernyataan angket dan banyaknya responden.
  - Memberi skor jawaban responden. Penskoran jawaban responden dalam angket dilakukan berdasarkan Tabel 4.

**Tabel 4.** Penskoran angket berdasarkan skala *Likert* (Sugiyono, 2010)

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

- Mengolah jumlah skor jawaban responden  
Berikut pengolahan jumlah skor ( $\Sigma S$ ) jawaban angket.
  - Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)  
 $S_1 = 5 \times \text{jumlah responden}$
  - Skor untuk pernyataan Setuju (S)  
 $S_2 = 4 \times \text{jumlah responden}$
  - Skor untuk pernyataan Kurang Setuju (KS)  
 $S_3 = 3 \times \text{jumlah responden}$
  - Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)  
 $S_4 = 2 \times \text{jumlah responden}$
  - Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)  
 $S_5 = 1 \times \text{jumlah responden}$
- Menghitung jumlah skor jawaban angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:  
$$\Sigma S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5$$

Keterangan:

$\sum S$  = Jumlah skor jawaban

$S_{1,2,3,4,5}$  = Jumlah skor untuk jawaban-i

- f. Menghitung persentase jawaban dari setiap pertanyaan pada angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%X_{in}$  = Persentase jawaban angket-i

$\sum S$  = Jumlah skor jawaban

$S_{maks}$  = Skor maksimum (Sudjana, 2005)

- g. Menghitung rata-rata persentase jawaban setiap angket dengan rumus sebagai berikut:

$$\%\bar{X}_i = \frac{\sum \%X_{in}}{N}$$

Keterangan:

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

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

$N$  = Jumlah pertanyaan angket (Sudjana, 2005)

- h. Menafsirkan hasil persentase angket secara keseluruhan dengan menggunakan kriteria Arikunto (2013) seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Tafsiran Persentase Angket

Persentase (%)	Kriteria
80,1 % - 100	Sangat Tinggi
60,1 % - 80	Tinggi
40,1 % - 60	Sedang
20,1 % - 40	Rendah
0,0 % - 20	Sangat Rendah

- i. Menafsirkan kriteria validasi analisis persentase produk hasil validasi ahli dengan menggunakan kriteria Arikunto (2013) seperti pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Kriteria Validasi

Presentase (%)	Tingkat kevalidan	Keterangan
76 – 100	Valid	Layak/tidak perlu revisi
61-75	Cukup valid	Cukup layak/Revisi sebagian
26-60	Kurang valid	Kurang layak/revisi sebagian
>26	Tidak valid	Tidak layak/revisi total

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa instrumen tes untuk mengukur KPS siswa materi kesetimbangan kimia menggunakan *Quizizz* yang dikembangkan memiliki rata-rata persentase validasi ahli pada aspek kesesuaian isi sebesar 83,57%, pada aspek konstruksi sebesar 85,00%, pada aspek keterbacaan sebesar 80,00%. Dengan demikian, instrumen tes yang dikembangkan memiliki validitas tinggi atau layak digunakan.

Instrumen tes yang dikembangkan memperoleh rata-rata persentase hasil tanggapan guru pada aspek kesesuaian isi sebesar 93,80%, pada aspek konstruksi sebesar 95,33%, pada aspek keterbacaan sebesar 94,28%. Pada hasil tanggapan siswa, diperoleh rata-rata persentase tanggapan siswa aspek kepraktisan dan kemenarikan sebesar 90%. Dengan demikian, instrumen tes yang dikembangkan valid, menarik, dan praktis untuk digunakan.

Instrumen tes yang dikembangkan ini dapat digunakan untuk mengukur KPS terpadu siswa pada KD 3.8 yang meliputi mengidentifikasi variabel, melakukan eksperimen, menyusun tabel/grafik, menggambarkan hubungan di antara variabel-variabel, memproses data, menganalisis investigasi, merumuskan variabel secara operasional, dan merencanakan investigasi.

**B. SARAN**

Saran dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan yang membahas mengenai efektifitas penggunaan instrumen tes yang dikembangkan pada penelitian ini.
2. Untuk menggunakan instrumen tes ini, diperlukan kuota internet, sinyal, dan jaringan internet yang baik. Sebaiknya, perlu diperhatikan pula kesiapan siswa dalam menggunakan instrumen tes ini untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Y. H. 2010. Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains. *Disampaikan dalam Seminar Pendidikan Nasional di Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI. 25-26 Mei 2007.*
- Aktamis, H. and Ergin, O. 2008. The effect of scientific process skills education students' scientific creativity, science attitudes and academic achievements. *Asia-Pacific Forum Science Learn and Teach, 4(1), 1-21.*
- Amalia, J. R. 2015. *Skripsi Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Mata pelajaran Hygiene Sanitasi dan Keselamatan Kerja pada Siswa Kelas X di SMK N 1 Kudus Tahun Pelajaran 2014/2015.* Universitas Negeri Semarang. 78 hlm.
- Anugrahana, A. 2020. Hambatan, solusi dan harapan: pembelajaran daring Selama pandemi Covid-19 oleh guru sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 10(3), 282-289.*
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran.* Rosda Karya, Bandung. 320 hlm.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi.* Bumi Aksara, Jakarta. 320 hlm.
- Asmalia, I., Fadiawati, N. dan Kadaritna, N. 2015. Pengembangan instrumen asesmen berbasis keterampilan proses sains pada materi stoikiometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, 4(1), 299-311.*

- Astuti, W. P., Prasetyo, A. P. B., dan Rahayu, E. S. 2012. Pengembangan instrumen asesmen autentik berbasis literasi sains pada materi sistem ekskresi. *Lembar Ilmu Kependidikan*, 41 (1), 39-43.
- Borg, W. R. and Gall, M. D. 1989. *Educational Research: An Education*. Longman, New York. 936 hlm. Darmadi. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta, Bandung. 414 hlm.
- Ceker, E., dan Ozdambli, F. 2017. "What "gamification" is and what it's not". *European Journal of Contemporary Education*, 6 (2), 221-228.
- Darmadi, H. 2011. *Metode penelitian Pendidikan*. Alfabeta, Bandung. 180 hlm.
- Dean, T. 2018. "Quizizz Raises \$3 Millio and Surpasses 10 Million Users". Venturebeat. <http://venturebeat.com/2018/08/09/quizizz-raises-3-million-and-surpasess-10-million-users/>. Diakses pada 3 Februari 2021.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Depdiknas, Jakarta. 317 hlm.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2019. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta, Jakarta. 308 hlm.
- Fadiawati, N. 2014. Ilmu Kimia Sebagai Wahana Mengembangkan Sikap dan Keterampilan Berpikir. *Majalah Eduspot Unit Data Base dan Publikasi Ilmiah FKIP Unila*. Hal 8-9.
- Fadiawati, N. dan Fauzi S, M. 2018. *Perancangan Pembelajaran Kimia*. Graha Ilmu, Bandar Lampung. 231 hlm.
- Funk, J. H. 1985. *Learning Science Process Skill*. Kendali/Hut Publishing, Lova. 282 hlm.
- Irsyad, M., dan Sukaesih, S. 2015. Pengembangan asesmen autentik pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4 (2), 898-904.

- Iskandar, S. M. 2001. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. CV Maulana, Bandung. 42 hlm.
- Hadjar, I. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 535 hlm.
- Herron, J. D., Luis L. C., Richard W., dan Venu, S. 1997. Problems associated with concepts analysis. *Journal of Science Education*, 61 (2), 185-199.
- Karsli, F., Yaman, F., dan Ayas, A. 2009. Prospective chemistry teachers' competency of evaluation of chemical experiments in Terms of science *Process Skills Process Society Behaviour Science.*, 2 (1), 778-781.
- Lestari, S., Rosilawati, I. dan Kadaritna, N. 2016. Pengembangan instrumen asesmen keterampilan proses sains pada materi garam menghidrolisis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 5(3), 87-97.
- Mardliya, S. 2017. Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains Dasar Mata Pelajaran Kimia Pada Kompetensi Dasar Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMA. *Prosiding Seminar Pendidikan IPA*. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Mawardi, L. 2008. *Evaluasi Pendidikan Nilai*. Pustaka pelajar, Yogyakarta. 339 hlm.
- Nieveen. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*, In Alker, Jan Vander, "Design Approaches and Tools in Educational and Training". Kluwer Academic Publisher, Dordrecht. 129 hlm.
- Purba, L. S. L. 2019. Peningkatan konsentrasi belajar mahasiswa melalui pemanfaatan evaluasi pembelajaran *Quizizz* pada mata kuliah kimia fisika I. *JDP*, 12(1), 29-39.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. UM Press, Malang. 226 hlm.
- Semiawan, C. R. 1986. *Perspektif Baru Dalam Pendidikan Guru*. Makalah Dalam Pertemuan Konsorsium Ilmu Pendidikan, Bandung. 269 hlm.

- Setiawan, A., Wigati, S. dan Sulistyaningsih, D. 2019. Implementasi Nedia Game Edukasi *Quizizz* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X IPA 7 SMA Negeri 15 Semarang Tahun Pelajaran 2019/2020. *Disampaikan dalam Seminar Nasional Edusaintek, FMIPA UNIMUS*. 167-173.
- Setyoningsih, R. dan Kasmui. 2020. Pengembangan *Quizizz-assisted test* Berbasis literasi sains pada materi larutan elektrolit nonelektrolit. *Journals of Chemistry in Education*, 9(2), 1-7.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Tarsito, Bandung. 302 hlm.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan "Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D."* Alfabeta, Bandung. 464 hlm.
- Sukarnyana, I., Wayan, dkk. 2003. *Prosedur Pelaksanaan Pembelajaran Terpadu di Sekolah Dasar*. Makalah disajikan pada Semiar Regional Implementasi Pembelajaran Terpadu di Sekolah dasar Menyongsong Indonesia Baru.
- Surat Edaran Kemendikbud No. 4 Tahun 2020. *Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease Covid-19*. Diakses pada 20 Maret 2021.
- Suryabrata, S. 2008. *Metodologi Penelitian*. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 166 hlm.
- Syaputra, A. 2016. Analisis perkembangan aspek keterampilan proses sains kimia siswa melalui pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi di SMA Muhammadiyah 11 Padangsidempuan. *Jurnal Eksakta*, 2(1), 4953.
- Taradisa, N., Jarmita, N. dan Emalfida. 2020. *Kendala-Kendala yang Dihadapi Guru Mengajar Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 di MIN 5 Banda Aceh*. Belum diterbitkan.
- Tawil, M. dan Lilasari. 2014. Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA. Badan Penerbit UNM, Makassar. 155 hlm.

Wati, U. A. 2015. Pengembangan multimedia pembelajaran untuk mata kuliah pembelajaran terpadu. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*, 1 (1), 4.