

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA VIRTUAL ONLINE
PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA
DI MAN 4 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

NENENG NOVITA NURSA

NIM. 160208033

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2020 M/1442 H**

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA VIRTUAL ONLINE PADA
MATERI KESETIMBANGAN KIMIA
DI MAN 4 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

NENENG NOVITA NURSA

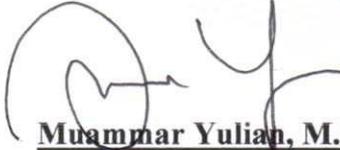
NIM. 160208033

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Muammar Yulian, M.Si

NIP. 198411302006041002



Safrijal, M.Pd

NIDN. 2004038801

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA VIRTUAL ONLINE PADA
MATERI KESETIMBANGAN KIMIA DI MAN 4 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 11 Agustus 2020
21 Dzulhijjah 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua


Muammar Yulian, M.Si
NIP. 198411302006041002

Sekretaris


Safrijal, M.Pd
NIDN. 2004038801

Penguji I


Ir. Anna Emda, M.Pd
NIP. 1968070919910122002

Penguji II


Dr. Mujakir, M.Pd, Si
NIP. 197703052009121004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERTANYAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Neneng Novita Nursa

NIM : 160208033

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul/ skripsi : Pengembangan Ensiklopedia Virtual Online Pada Materi Keseimbangan Kimia Di MAN 4 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pertanyaan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 6 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Neneng
Neneng Novita Nursa
NIM.160208033

ABSTRAK

Nama : Neneng Novita Nursa
NIM : 160208033
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Ensiklopedia Virtual Online Pada Materi
Kesetimbangan Kimia
Tanggal sidang : 11 Agustus 2020
Tebal Skripsi : 70
Pembimbing I : Muammar Yulian, M.Si.
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd.
Kata Kunci : Pengembangan, Ensiklopedia, Kesetimbangan Kimia

Pengembangan media ensiklopedia *virtual online* pada materi kesetimbangan kimia di MAN 4 Aceh Besar dilatar belakangi oleh kurangnya penyediaan media pembelajaran dan belum tersedianya media ensiklopedia, serta dengan dukungan fasilitas internet yang memadai sehingga pengajar dapat menggunakan media dalam jarak dekat dan jauh dalam proses pembelajarannya. Rumusan masalah pada penelitian ini mengenai apakah media ensiklopedia *virtual online* ini layak digunakan dan bagaimanakah respon siswa terhadap media ensiklopedia *virtual online* pada materi kesetimbangan kimia. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan dan respon siswa terhadap pengembangan ensiklopedia *virtual online* pada materi kesetimbangan kimia di MAN 4 Aceh Besar. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi dan lembar angket. Analisis data validasi dan respon menggunakan persentase. Berdasarkan hasil penelitian ditinjau dari hasil validasi ensiklopedia yaitu 92% dengan kriteria sangat layak. Dan hasil respon siswa diperoleh persentase 85% dengan kriteria sangat setuju (SS), 10,5% kriteria setuju (S), dan 4,5% kurang setuju (KS), maka pengembangan ensiklopedia *virtual online* layak digunakan di MAN 4 Aceh Besar.

KATA PENGANTAR

اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ بِسْمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik. Shalawat serta salam tidak lupa pula penulis sanjungkan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umat islam dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Strata Satu (S-1) pada Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul **“Pengembangan Ensiklopedia Virtual Online Pada Materi Kesetimbangan Kimia Di MAN 4 Aceh Besar”**. Selama penyusunan proposal ini penulis telah banyak menerima dukungan dan bantuan dari beberapa pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali SH, M.Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Sebagai Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Ibu Sabarni, S.Pd.I., M.Pd sebagai Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh stafnya.
3. Bapak Safrijal, M.Pd selaku Pembimbing 1 dan Muammar Yulian, M.Si selaku Pembimbing 2 yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Kepala MAN 4 Aceh Besar beserta dewan guru yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
5. Bapak/ibu dosen jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Pengurus UPT UIN Ar-Raniry yang telah menyediakan fasilitas peminjaman buku untuk melengkapi bahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ayahanda Sarizal Ibrahim, Ibunda Cut Nurhadiah dan semua keluarga, atas dorongan dan do'a restu serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan, penulis mengucapkan terima kasih atas kerjasama, kekompakan dan semangatnya serta do'a yang telah diberikan selama ini dalam menempuh pendidikan program sarjana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan dan kemampuan penulis sehingga diperlukan proses belajar yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

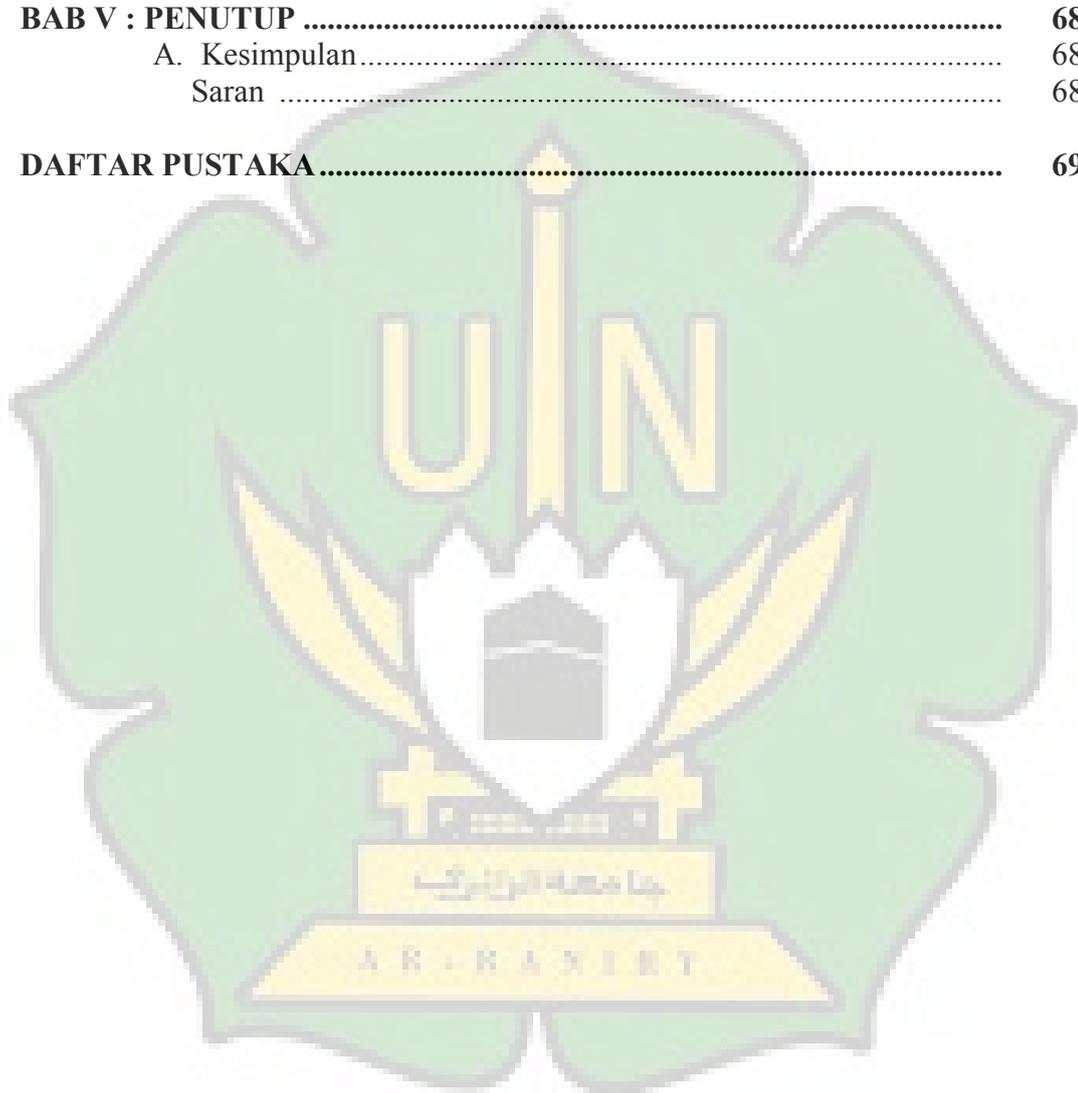
Banda Aceh, 8 Desember 2019
Penulis,

Neneng Novita Nursa

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penulisan.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	7
BAB II : LANDASAN TEORITIS	10
A. Pengertian Penelitian dan Pengembangan	10
B. Sumber Belajar	13
1. Pengertian Sumber Belajar.....	13
2. Bentuk-Bentuk Sumber Belajar	15
C. Media Pembelajaran	15
1. Pengertian Media Pembelajaran	15
2. Manfaat Media Pembelajaran	16
D. Media Online	17
1. Pengertian Media Online	17
2. Jenis Media Online	21
E. Ensiklopedia.....	22
1. Pengertian Ensiklopedia.....	22
2. Sejarah Ensiklopedia.....	24
3. Tujuan Ensiklopedia.....	25
4. Jenis-Jenis Ensiklopedia.....	26
5. Ciri-Ciri Ensiklopedia	27
F. Pembelajaran Materi Keseimbangan Kimia	28
1. Pengertian Reaksi Keseimbangan	28
2. Reaksi Keseimbangan Homogen dan Reaksi Keseimbangan Heterogen	30
3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keseimbangan	31
4. Keseimbangan Kimia Dalam Kehidupan Sehari-hari.....	34
G. Penelitian Yang Relevan.....	34
BAB III : METODE PENELITIAN.....	37
A. Rancangan Penelitian.....	37
B. Subjek Penelitian	43
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	43
D. Teknik Pengumpulan Data.....	44
E. Teknik Analisis Data	44

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian.....	48
1. Penyajian Data.....	48
2. Pengolahan Data.....	57
3. Interpretasi Data	61
B. Pembahasan	63
BAB V : PENUTUP	68
A. Kesimpulan.....	68
Saran	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Kategori Nilai Validasi	45
Tabel 3.2 : Penilaian Lembara Validasi	46
Tabel 3.3 : Kriteria Respon Siswa.....	47
Tabel 4.1 : Data Hasil Validasi Ensiklopedia	49
Tabel 4.2 : Data Hasil Respons Siswa	56
Tabel 4.3 : Rata-Rata Hasil Validasi Ensiklopedia.....	61
Tabel 4.4 : Persentase Hasil Respon Siswa.....	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Peta Konsep Kesetimbangan Kimia.....	27
Gambar 2.2	: Reaksi besi (III) klorida dengan kalium tiosianat	29
Gambar 2.3	: Pengaruh Suhu Pada $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$	31
Gambar 3.1	: Alur Penelitian Dan Pengembangan Model 4D.....	38
Gambar 4.1	: Sebelum Perbaikan Tambahan Tampilan Menu	51
Gambar 4.2	: Sesudah Perbaikan Tambahan Tampilan Menu.....	51
Gambar 4.3	: Sebelum Perbaikan Tampilan Warna Wordpress	52
Gambar 4.4	: Sesudah Perbaikan Tampilan Warna Wordpress	52
Gambar 4.5	: Sebelum Perbaikan Tampilan Utama.....	53
Gambar 4.6	: Sesudah Perbaikan Tampilan Utama	53
Gambar 4.7	: Sebelum Perbaikan Tampilan Keterangan Gambar Pada Ensiklopedia.....	54
Gambar 4.8	: Sesudah Perbaikan Tampilan Keterangan Gambar Pada Ensiklopedia.....	54
Gambar 4.9	: Sebelum Perbaikan Tampilan Link	55
Gambar 4.10	: Sesudah Perbaikan Tampilan Link.....	55
Gambar 4.11	: Persentase Hasil Validasi	61
Gambar 4.12	: Persentase Hasil Respon Siswa.....	62

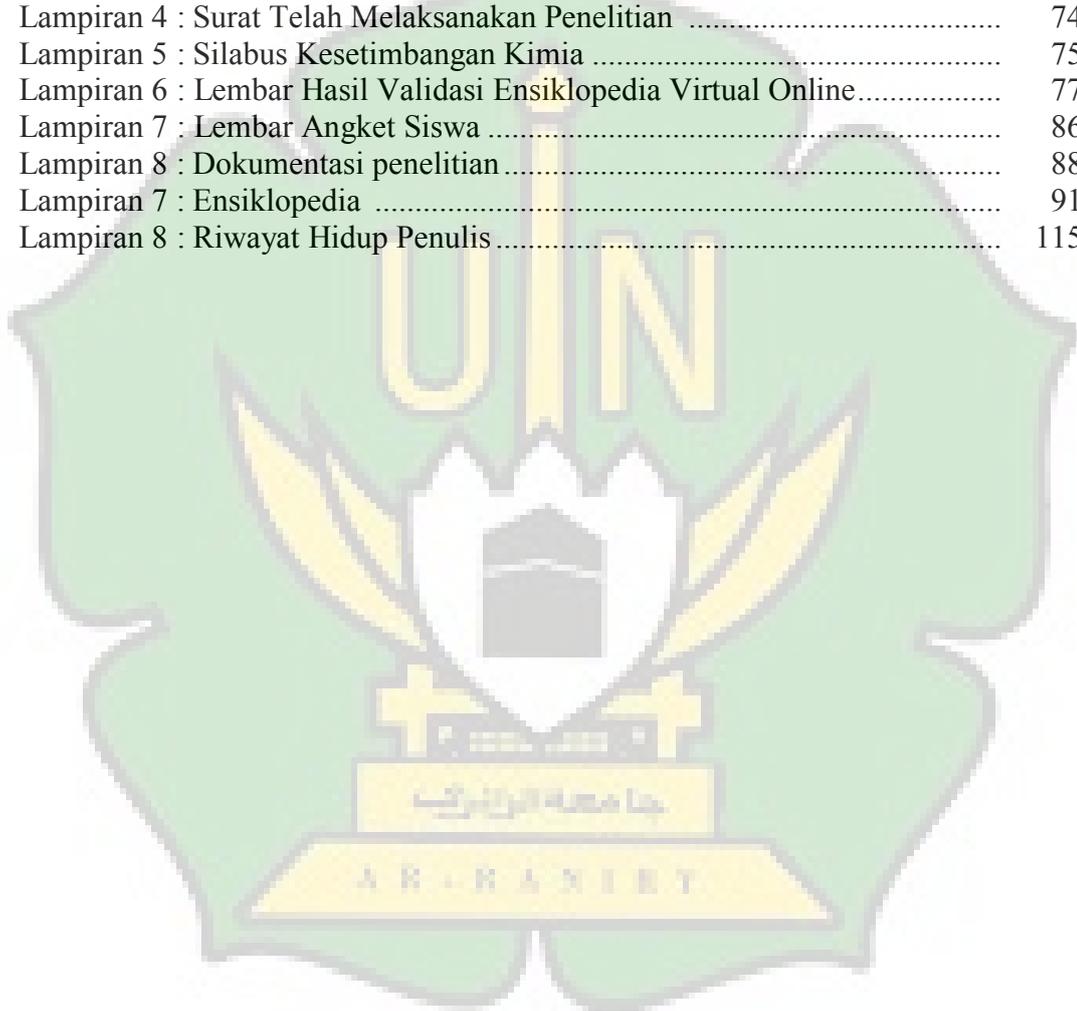
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Kategori Nilai Validasi	45
Tabel 3.2 : Penilaian Lembara Validasi	46
Tabel 3.3 : Kriteria Respon Siswa.....	47
Tabel 4.1 : Data Hasil Validasi Ensiklopedia	49
Tabel 4.2 : Data Hasil Respons Siswa	56
Tabel 4.3 : Rata-Rata Hasil Validasi Ensiklopedia.....	61
Tabel 4.4 : Persentase Hasil Respon Siswa.....	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry	71
Lampiran 2 : Surat Permohonan Keizinan Untuk Mengadakan Penelitian Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry .	72
Lampiran 3 : Surat Permohonan Keizinan Untuk Mengadakan Penelitian Dari KEMENAG Aceh Besar	73
Lampiran 4 : Surat Telah Melaksanakan Penelitian	74
Lampiran 5 : Silabus Kesetimbangan Kimia	75
Lampiran 6 : Lembar Hasil Validasi Ensiklopedia Virtual Online.....	77
Lampiran 7 : Lembar Angket Siswa	86
Lampiran 8 : Dokumentasi penelitian	88
Lampiran 7 : Ensiklopedia	91
Lampiran 8 : Riwayat Hidup Penulis	115



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Era globalisasi sekarang ini masyarakat dituntut untuk mempelajari dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan merupakan bagaimana manusia memahami dirinya dengan lingkungannya yang dapat diperoleh dengan belajar. Belajar merupakan proses individu untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih.¹ Untuk mendapatkan pengetahuan dalam dirinya maka diperlukan aktivitas dalam proses belajar. Aktivitas ini menunjuk pada keaktifan seseorang dalam melakukan aspek mental yang memungkinkan terjadinya perubahan pada dirinya. Dalam UU Republik Indonesia No. 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 10 Ayat (1), pendidikan itu hanya dibagi dua, yaitu pendidikan sekolah dan pendidikan luar sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan dapat diperoleh bukan hanya dari sekolah akan tetapi juga dari lingkungan sekitar.

Pendidikan di Indonesia sekarang ini masih ada yang menerapkan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dan ada juga yang menerapkan kurikulum 2013. Dalam KTSP ataupun kurikulum 2013 menerapkan tiga aspek yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan. Dalam ranah keterampilan yang diterapkan pada kurikulum 2013 ini dikenal dengan adanya pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* ini menekankan pada lima aspek penting yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.

¹ Aprida Pane dan Muhammad Darwis Dasopang, "Belajar Dan Pembelajaran". *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, Vol. 03, No. 2, Desember 2017, h. 335.

Peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan memanfaatkan sumber belajar dan sarana belajar yang disediakan oleh sekolah dan pemerintah. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang diperlukan dalam proses pembelajaran seperti, buku teks, media cetak, media pembelajaran dan narasumber. Keberadaan buku sangat penting bagi siswa. Namun di zaman teknologi yang canggih ini peneliti mengembangkan buku yang dapat diakses dari berbagai teknologi. Dengan dukungan dari sekolah yang sudah banyak perkembangan dari berbagai media pembelajaran. Maka dari itu diperlukannya pengembangan media yang dapat digunakan oleh siswa dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat memotivasi belajar siswa. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi banyak melahirkan media pembelajaran maupun model pembelajaran yang dapat digunakan pada proses belajar mengajar. Sehingga guru lebih kreatif dalam mengajar dan melatih agar tetap maju dalam perkembangan teknologi. Dalam hal ini media yang dikembangkan khususnya tentang materi kimia.

Ilmu kimia adalah salah satu materi pelajaran yang terdapat dalam proses pembelajaran. Ilmu kimia mengkaji sifat zat dan secara khusus mengkaji reaksi yang mentransformasikan suatu zat menjadi zat lain. Ilmu kimia menyediakan pedoman untuk menyesuaikan sifat-sifat zat yang ada agar dapat memenuhi beberapa kebutuhan dan menciptakan bahan baru dengan sifat tertentu yang diinginkan.² Dalam ilmu kimia banyak terdapat materi sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Salah satu pembelajaran kimia yang dikembangkan oleh

² Oxtoby, David W., dkk. *Prinsip-prinsip kimia modern Edisi ke empat Jilid 1*. (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 4.

peneliti yaitu pada materi kesetimbangan kimia. Materi kesetimbangan kimia yang dipelajari oleh siswa kelas XI.

Materi kesetimbangan kimia ini dikembangkan dalam bentuk ensiklopedia terhadap sekolah MAN 4 Aceh Besar. MAN 4 Aceh Besar merupakan salah satu sekolah yang belum menggunakan ensiklopedia sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Hal ini diketahui berdasarkan hasil wawancara dan observasi MAN 4 Aceh Besar pada tanggal 10 September 2019, diperoleh informasi bahwa sumber belajar yang masih dipakai dalam proses pembelajaran yaitu buku dan lembar kerja peserta didik belum bervariasi, dan sumber belajar khususnya pada materi kesetimbangan kimia belum meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Hal ini disetujui oleh siswa bahwa buku yang disediakan hanya berisi informasi tentang materi secara pokok dan ringkas, sehingga sulit untuk siswa memahami. Dengan ini penulis mengembangkan ensiklopedia virtual *online* yang berisi informasi pada materi kesetimbangan kimia. Ensiklopedia ini dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran karena dapat diakses laptop atau telepon genggam. Selain itu ensiklopedia ini juga tidak hanya berisi teks tapi juga terdapat gambar-gambar yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), ensiklopedia merupakan sebuah buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu. Ensiklopedia yang dikembangkan merupakan hasil dari telaah pustaka. Ensiklopedia banyak dikembangkan karena peran ensiklopedia sangat penting

untuk memperkaya dan menambah informasi tentang ilmu pengetahuan.³ Dalam penyajian yang menarik siswa pada umumnya diharapkan lebih termotivasi belajar dengan mempelajari materi kesetimbangan kimia yang menjelaskan arah laju reaksi timbal balik.

Ensiklopedia virtual ini tidak hanya berisi teks saja namun juga dilengkapi dengan foto/gambar nyata para tokoh dan beberapa hasil karyanya. Virtual dalam kamus KBBI artinya nyata. Virtual pada ensiklopedia ini juga dapat dikatakan nyata seolah-olah maya, karena ditinjau dari proses kesetimbangan kimia pada larutan yang terjadi proses bolak-balik itu nyata namun sulit untuk dilihat dengan mata jadi hanya bisa kita hayalkan seperti proses bolak balik. Hal ini berarti isi dalam ensiklopedia bukan hanya teks melainkan gambar yang nyata.

Penelitian yang dilakukan Agus yaitu pada pengembangan ensiklopedia ilmuwan kimia sebagai buku pengayaan bagi siswa SMA/MA sederajat. Menunjukkan bahwa karakteristik produk ensiklopedia untuk menambah wawasan siswa dalam memahami sejarah perkembangan ilmu kimia yang sesuai dengan kondisi pembelajaran di kelas dan dari penilaian kualitas produk ensiklopedia mendapat kualitas sangat baik (SB) dengan persentase 88,12%. Hal ini didukung atas respon siswa SMA/MA yang menunjukkan tingkat kebutuhan produk ensiklopedia sebagai buku pengayaan dengan persentase 86%.⁴

Sehubungan dengan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka peneliti ingin mengembangkan ensiklopedia dengan judul **“Pengembangan**

³ Depdiknas. Instrumen Praseleksi Buku Nonteks Pelajaran, (Jakarta: Puskurbuk, 2007, Kemendikbud).

⁴ Agus Tholib, “Pengembangan Ensiklopedia Ilmuwan Kimia Sebagai Buku Pengayaan Bagi Siswa SMA/MA Dan Sederajat”, *Skripsi*, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2018.

Ensiklopedia Virtual Online Pada Materi Kesetimbangan Kimia di MAN 4 Aceh Besar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan ensiklopedia virtual *online* pada materi kesetimbangan kimia di MAN 4 Aceh Besar?
2. Bagaimana respon ensiklopedia virtual *online* pada materi kesetimbangan kimia di MAN 4 Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diambil tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kelayakan ensiklopedia virtual *online* pada materi kesetimbangan kimia di MAN 4 Aceh Besar
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap ensiklopedia virtual *online* pada materi kesetimbangan di MAN 4 Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pengembangan ensiklopedia virtual *online* pada materi kesetimbangan kimia di MAN 4 Aceh Besar antara lain:

1. Manfaat secara teoritis

a. Bagi guru:

Manfaat bagi guru adalah dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan pengembangan ensiklopedia virtual *online* pada materi kesetimbangan kimia.

b. Bagi siswa:

Manfaat bagi siswa adalah dapat meningkatkan semangat belajar dan motivasi dalam mengikuti proses belajar mengajar dalam memahami kesetimbangan kimia sehingga dapat digunakan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan.

c. Bagi sekolah:

Manfaat bagi sekolah adalah dapat digunakan sebagai referensi belajar mengajar dan media dalam proses pembelajaran kesetimbangan kimia.

d. Bagi peneliti:

Manfaat bagi peneliti adalah dapat mengembangkan ilmu yang didapat di bangku kuliah dan memberikan inovasi dalam kegiatan belajar mengajar serta sebagai acuan pengembangan ide yang kreatif di kesempatan yang telah ada.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi guru:

Manfaat bagi guru adalah dapat menambahkan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar pada materi kesetimbangan kimia sesuai dengan acuan.

b. Bagi siswa:

Manfaat bagi siswa adalah dapat menambahkan sumber belajar yang membuat peserta didik lebih memahami materi kesetimbangan kimia.

c. Bagi sekolah:

Manfaat bagi sekolah adalah dapat menambahkan media dan sumber pembelajaran ensiklopedia bagi sekolah pada materi kesetimbangan kimia dan sebagai penguat sumber belajar bagi sekolah.

d. Bagi peneliti:

Manfaat bagi peneliti adalah dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman di dalam melakukan studi di universitas yang berguna untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional ini bertujuan untuk para pembaca mudah memahami dan tidak terjadi kesalah pahaman, maka penegasan istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan atau *research and development* (R & D) adalah suatu penelitian dengan proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan melalui tahap perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan penelitian.⁵ Pada penelitian ini peneliti mengembangkan ensiklopedia yang virtual *online* sebagai bahan ajar pada sekolah MAN 4 Aceh Besar pada materi kesetimbangan kimia.
2. Ensiklopedia adalah serangkaian informasi yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu.⁶ Ensiklopedia yang dikembangkan oleh peneliti yaitu virtual *online* dengan arti lain ensiklopedia tersebut berisi uraian dan dilengkapi oleh gambar-gambar nyata.
3. Virtual yang artinya nyata atau biasa dikatakan nyata seolah-olah maya. Virtual adalah suatu kata sifat yang berkaitan dengan hasil budi pekerti bisa berupa karya buah pikiran yang bersifat maya atau imajinatif namun bisa diaplikasikan juga dalam dunia perkembangan teknologi modern.⁷ Berbasis virtual dalam penelitian ini dimaksudkan pada isi dari ensiklopedia yang tertuju pada gambar-gambar dalam ensiklopedia.

⁵ Sukmadinata, Nana S, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h.164.

⁶ Arif Hidayat, Sulistyo Saputro, J.S. Sukardjo, "Pengembangan Media Pembelajaran Ensiklopedia Hukum-Hukum Dasar Kimia Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Sman 1 Boyolali dan Sman 1 Teras". *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 4, No. 2, 2016, h. 48.

⁷ Wiktionary.org, *Virtual*, Diakses pada tanggal 6 Desember 2019 dari situs: <http://id.wiktionary.org/wiki/virtual>.

4. Media *online* merupakan media yang dapat diakses melalui internet yang berisikan informasi teks, foto, video, dan suara.⁸ Media online dapat mempermudah pengguna dalam mencari informasi yang diinginkan. Oleh karena itu peneliti mengembangkan ensiklopedia virtual *online* yang dapat diakses dari mana saja sebagai media pembelajaran. Jenis media online yang digunakan oleh peneliti yaitu *wordpress*.
5. Keseimbangan kimia merupakan reaksi *reversible* di mana laju pembentukan produk akan sama dengan laju penguraian reaktan. Setelah tercapai keseimbangan, reaksi tetap berlangsung dua arah secara mikroskopis dengan laju yang sama.⁹ Keseimbangan kimia juga merupakan keadaan yang terjadi jika laju reaksi ke kanan (maju) sama dengan laju reaksi ke kiri (balik).

⁸ M. Romli, Asep Syamsul, *Jurnalistik Online: Panduan Praktis Mengelola Media Online*, (Bandung: Nuansa Cendekia, 2012), hal. 34.

⁹ Devina putri, *Buku Pintar Kimia SMA/MA IPA Kelas 1, 2 & 3*, (Jakarta: Bintang Wahyu, 2015), hal. 261.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Penelitian adalah sebuah cara untuk menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan prosedur yang sistematis dan ilmiah. Rumusan masalah penelitian hanya dapat dijawab berdasarkan temuan-temuan data empiris dari hasil penelitian. Produk penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat berupa model, media, peralatan, buku, modul, alat evaluasi dan perangkat pembelajaran.¹ Penelitian pengembangan dapat menghasilkan suatu produk baru yang dapat diuji sebelumnya. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang menguji kelayakan sehingga produk tersebut dapat digunakan dalam masyarakat luas. Penelitian ini adalah penelitian yang menghasilkan produk, sehingga metode yang digunakan adalah metode atau model penelitian dan pengembangan. Pengembangan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti proses, cara, perbuatan mengembangkan.² Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa pengembangan adalah suatu cara atau proses yang digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan sesuatu yang baru atau suatu produk.

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk

¹ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 1.

² Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Pengembangan*, (Jakarta: Pusat Bahasa, Departemen Pendidikan Nasional Indonesia, 2014), hal. 201.

menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.³ Produk-produk yang dihasilkan oleh penelitian dan pengembangan materi mencakup materi pelatihan guru, materi ajar, seperangkat tujuan perilaku, materi media, dan sistem-sistem manajemen.⁴ Tujuan penelitian pengembangan adalah bukan untuk menguji teori, akan tetapi merupakan penelitian yang menghasilkan produk untuk menguji kualitasnya. Sehingga produk tersebut nantinya dapat digunakan menjadi sumber belajar bagi siswa.

Penelitian pengembangan yang dibuat oleh peneliti harus mengikuti langkah-langkah yang sesuai dengan model yang dipilih oleh peneliti untuk menghasilkan produk yang dapat diuji kualitasnya. Langkah-langkah dari penelitian pengembangan ini biasanya disebut dengan siklus (R&D) yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang ingin dikembangkan oleh peneliti, mengembangkan produk sesuai dengan temuan penelitian yang sudah ada, menguji produk pengembangan di mana akan digunakan pada akhirnya, dan merevisi produk untuk memperbaiki kekurangan yang ditemui dalam produk kemudian mengajukan pengujiannya. Mengembangkan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pendidikan dapat diperoleh dengan berbagai model-model pengembangan media pembelajaran yaitu sebagai berikut:

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 297.

⁴ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif Dan Kualitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), h. 263.

1. Model DBMS

DBMS merupakan sistem penyimpanan dan pemanggilan data elektronik dengan menggunakan komputer yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan. Ada berbagai referensi yang dapat menjadi acuan penelitian dan pengembangan DBMS, mulai dari metode yang paling simpel hanya terdiri dari 4 tahap sampai dengan metode yang lengkap yaitu lebih dari 11 tahap. Peneliti pada umumnya mengambil empat langkah utama pada prosedur pengembangan DBMS supaya lebih cepat dan murah biayanya. Prosedur pengembangan paling singkat adalah analisis kebutuhan pengembangan program, perancangan program, pembuatan program, pengujian dan evaluasi program.⁵

2. Model Dick dan Carey

Perancangan pengajaran menurut system pendekatan model Dick dan Carey, yang dikembangkan oleh Walter Dick dan Lou Carey. Model pengembangan ini ada kemiripan dengan model yang dikembangkan Kemp, tetapi ditambah dengan komponen melaksanakan analisis pembelajaran, terdapat beberapa komponen yang akan dilewati di dalam proses pengembangan dan perencanaan tersebut.⁶

3. Model 4D

Model 4D merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination* yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Model 4D

⁵ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian ...*, hal. 181.

⁶ Astiting, "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Ensiklopedia Plus Mind Mapping Materi Zoologi Vertebrata Pada Prodi Pendidikan Biologi Uin Alauddin Makassar", *Skripsi*, (UIN Alauddin Makassar, 2018), hal. 22.

mengakhiri kegiatan melalui kegiatan *dissemination* dan tidak mencantumkan implementasi dan evaluasi karena menurut pertimbangan rasional mereka, proses *development* selalu menyertakan kegiatan pembuatan produk (implementasi), evaluasi dan revisi.

4. Model ADDIE

ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar. Model ADDIE adalah istilah sehari-hari yang digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan pembelajaran.⁷

B. Sumber Belajar

1. Pengertian Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan salah satu komponen yang membantu dalam proses belajar mengajar. Sumber belajar tidak lain adalah daya yang dapat dimanfaatkan guna kepentingan proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau secara keseluruhan. Berdasarkan paparan yang dikemukakan *Association for Education and Communication Technologi* (AECT), sumber belajar diartikan sebagai semua sumber, baik berupa data, orang maupun wujud tertentu yang dapat digunakan oleh siswa dalam

⁷ Hasrul Hadi, dan Sri Agustina, "Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa Kota Menggunakan Model ADDIE". *Jurnal Educatio*, Vol. 11, No. 1, Juni 2016, hal. 94

kegiatan belajar.⁸ Sumber belajar adalah segala sesuatu, baik berupa data, orang, atau benda yang mendukung terjadinya proses belajar, termasuk sistem pelayanan, bahan pembelajaran, dan lingkungan. Sumber belajar dapat diperoleh dari mana saja baik bahan ajar atau yang lainnya. Sumber belajar tidak hanya berupa bahan cetak namun juga dapat diperoleh dari internet atau online. Terkait dengan penelitian ini peneliti mengembangkan ensiklopedia yang dapat diakses dari mana saja tidak berbentuk buku.⁹

Belajar dalam Kamus Besar Indonesia (KBBI) secara etimologi belajar memiliki arti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Belajar merupakan memperoleh atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, dan mendapatkan informasi. Dengan demikian belajar memiliki arti dasar adanya aktivitas atau kegiatan dan penguasaan tentang sesuatu pengetahuan.¹⁰ Sumber belajar merupakan salah satu komponen dalam kegiatan belajar yang memungkinkan individu memperoleh pengetahuan, kemampuan, sikap, keyakinan, emosi, dan perasaan. Sumber belajar memberikan pengalaman belajar dan tanpa sumber belajar maka tidak mungkin dapat terlaksana proses belajar

⁸ Rusman, *Manajemen Kurikulum*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), hal. 130.

⁹ Arif Hidayat, Sulistyio Saputro, dan J.S. Sukardjo, "Pengembangan Media Pembelajaran Ensiklopedia Hukum-Hukum Dasar Kimia Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X SMAN 1 Boyolali dan SMAN 1 Teras". *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 4, No. 2, 2015, hal. 48.

¹⁰ Baharuddin dan Esa N W, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2010), hal.13.

dengan baik. Sumber belajar dapat dirumuskan sebagai sesuatu yang dapat dipergunakan untuk mendukung dan memudahkan proses belajar.¹¹

2. Bentuk- Bentuk Sumber Belajar

Sumber belajar dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu:

- a. *Reading materials and resources* (materi dan sumber bacaan) meliputi buku teks, LKS, ensiklopedia (berguna dalam memberikan kemudahan bagi siswa atau guru untuk mendapatkan informasi mengenai materi atau fakta dari berbagai topik yang diperlukan dalam persiapan mengajar), buku referensi, internet, majalah, pamflet, surat kabar, kliping, brosur perjalanan, dan beberapa bagian materi yang dicetak/print.
- b. *Non reading materials and resources* (materi dan sumber bukan bacaan) meliputi gambar, film, rekaman, museum, lingkungan alam, dan sumber masyarakat.¹²

C. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan. Secara lebih khusus,

¹¹ Muhammad Miftahul Huda, "Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi SMA/MA Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 16 Semarang Berdasarkan Kurikulum 2013", *Skripsi*, (Semarang: UIN Walisongo Semarang), hal. 13.

¹² Komalasari (peny.), *Pembelajaran Kontekstual, Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2011), hal. 116.

pengertian media dalam proses belajar mengajar dapat diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.¹³ Pada dasarnya proses belajar mengajar merupakan proses komunikasi sehingga media yang digunakan oleh guru dalam proses belajar disebut media pembelajaran. Media yang berisi pesan atau informasi yang mengandung bahan pengajaran itu juga disebut media pembelajaran. Media pembelajaran meliputi alat untuk menyampaikan isi materi pengajaran yaitu buku, video, gambar, foto, grafik, televisi dan komputer. Dengan kata lain siswa dapat belajar dari lingkungan sekitarnya.

Dari pernyataan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar yang berisi informasi sehingga dapat merangsang pikiran dan minat belajar siswa yang mendorong proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Manfaat Media Pembelajaran

Berikut ini manfaat dari media pembelajaran yaitu:

- a. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Media dapat menyampaikan informasi yang dapat didengar dan dapat dilihat (Audio Visual) sehingga dapat mendeskripsikan prinsip, konsep, proses atau prosedur yang bersifat abstrak dan tidak lengkap menjadi lebih jelas dan lengkap.

¹³ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 3.

- b. Media dapat membantu guru dan siswa melakukan komunikasi dua arah secara aktif.
- c. Dapat meningkatkan kualitas belajar siswa. Penggunaan media tidak hanya membuat proses pembelajaran menjadi lebih efisien, tetapi juga membantu para siswa dalam menyerap materi ajar lebih mendalam dan utuh.¹⁴
- d. Media mampu memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak.

D. Media Online

1. Pengertian Media Online

Media online merupakan tipe baru jurnalisme karena memiliki sejumlah fitur dan karakteristik dari jurnalisme tradisional. Fitur-fitur uniknya mengemuka dalam teknologinya, menawarkan kemungkinan-kemungkinan tidak terbatas dalam memproses dan menyebarkan berita.¹⁵ Media online adalah segala sesuatu yang berisi informasi atau pesan yang dapat diakses melalui internet.

Secara umum media online, yaitu segala jenis atau format media yang hanya bisa diakses melalui internet berisikan teks, foto, video, dan suara.¹⁶

Media online juga bisa dikatakan telekomunikasi atau multimedia. Konten pada media online ini secara umum yaitu email, mailing list (milis), website, blog,

¹⁴ April Nuryanto, Materi Media Pembelajaran, (ttp: tnp, 2012), diakses pada tanggal 26 juni 2017 dari situs: <http://staff.uny.ac.id/20pembelajaran.pdf>.

¹⁵ Siti Melisa, "Media Online Dan Kebutuhan Informasi". *Jurnal Ilmu Komunikasi*, Vol. 2, No. 19, 2016, hal.4.

¹⁶ M. Romli, Asep Syamsul, *Jurnalistik Online: Panduan Praktis Mengelola Media Online*, (Bandung: Nuansa Cendekia, 2012), hal 34.

whatsapp, dan media sosial (sosial media). Karakteristik sekaligus keunggulan media online dibandingkan media konvensional (cetak/elektronik) antara lain:

- a. Multimedia: dapat memuat atau menyajikan berita/informasi dalam bentuk teks, audio, video, grafis, dan gambar secara bersamaan.
- b. Aktualitas: berisi info aktual karena kemudahan dan kecepatan penyajian.
- c. Cepat: begitu di posting atau diupload, langsung bisa diakses semua orang.
- d. *Update*: pembaruan (*updating*) informasi dapat dilakukan dengan cepat baik dari sisi konten maupun redaksional, misal kesalahan ketik/ejaan.
- e. Kapasitas luas: halaman web bisa menampung naskah sangat panjang.
- f. Fleksibilitas: pemuatan dan editing naskah bisa kapan saja dan dimana saja, juga jadwal terbit (*update*) bisa kapan saja, setiap saat.
- g. Luas: menjangkau seluruh dunia yang memiliki akses internet.
- h. Interaktif: dengan adanya fasilitas di kolom komentar dan *chat room*.
- i. Terdokumentasi: informasi tersimpan di “bank data” (arsip) dan fasilitas “cari” (*search*).
- j. *Hyperlinked*: terhubung dengan sumber lain (*link*) yang berkaitan dengan informasi tersaji.¹⁷

Media online diartikan sebagai media yang disajikan secara online dari situs web (*website*) internet.

a. Website

Website (situs web) adalah kumpulan dari satu atau lebih halaman yang saling berkaitan, di dalamnya berisi informasi termasuk konten multimedia. Kata

¹⁷ M. Romli, Asep Syamsul, *Jurnalistik Online: Panduan Praktis Mengelola Media Online...* hal. 33.

dasar web yaitu *World Wide Web* (www). *Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait di mana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Web menggunakan protocol yang disebut HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) yang berjalan pada TCP/IP. Adapun dokumen web ditulis dalam format HTML (*HyperText Markup Language*). Dokumen ini diletakkan dalam *Web server* (server yang melayani permintaan halaman web) dan diakses oleh pengakses informasi melalui perangkat lunak yang disebut *browser*.¹⁸

b. Unsur-unsur dalam penyediaan Web

Unsur-unsur untuk menyediakan *website*, maka kita harus menyediakan unsur-unsur agar bisa diakses, yaitu:

- 1) Nama domain (Domain name / URL - Uniform Resource Locator)

Nama domain atau biasa disebut dengan Domain Name atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *website*.

- 2) Rumah tempat *website* (Web hosting) pengertian Web Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar dan lain sebagainya yang

¹⁸ Abdul Kadir, Tera Ch. Triwahyuni, *Pengantar Teknologi Informasi*, (Yogyakarta: Andi, 2013), hal. 309.

akan ditampilkan di *website*. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya web hosting yang disewa/dipunyai.

- 3) Bahasa Program (*Scripts Program*) adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam *website* yang pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah *website*.
- 4) Desain *website* setelah melakukan penyewaan domain name dan web hosting serta penguasaan bahasa program (*scripts program*), unsur *website* yang penting dan utama adalah desain. Desain *website* menentukan kualitas dan keindahan sebuah *website*.
- 5) Publikasi *website* keberadaan situs tidak ada gunanya dibangun tanpa dikunjungi atau dikenal oleh masyarakat atau pengunjung internet. Karena efektif tidaknya situs sangat tergantung dari besarnya pengunjung dan komentar yang masuk. Untuk mengenalkan situs kepada masyarakat memerlukan apa yang disebut publikasi atau promosi *website*.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan *website wordpress* dengan XAMPP yaitu sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming

2. Jenis media Online

Jenis media online sangat lah banyak, namun yang menjadi kajian peneliti pada pembahasan ini yaitu *wordpress*. *Wordpress* adalah salah satu media paling populer untuk membuat *website*, apakah itu berupa blog pribadi, situs perusahaan

(*company profile*), situs edukasi, bahkan situs penjualan (*e-commerce/ online shop*).

WordPress pertama kali hadir di tahun 2003 sebagai pengembangan dari aplikasi blog *b2/cafelog* oleh Matt Mullenweg dan Mike Little. Pada awalnya *wordpress* berfokus pada media blog pribadi, dimana konten web diurutkan berdasarkan kronologis. Namun dalam perkembangannya, *wordpress* berubah dari sekedar *blogging platform* (hanya untuk membuat blog), menjadi aplikasi CMS yang bisa digunakan untuk membuat *website* diluar blog, seperti online shop, *corporate website*, situs edukasi.

Saat ini *WordPress* termasuk kedalam kelompok aplikasi yang disebut dengan *Content Management System (CMS)*. *CMS* adalah suatu sistem untuk men-*publish*, mengedit, memodifikasi, menghapus, dan mengorganisasi konten secara terpusat (*wikipedia*). Dalam hal ini, konten yang dimaksud adalah artikel yang akan menjadi isi dari *website*.¹⁹

E. Ensiklopedia

1. Pengertian Ensiklopedia

Ensiklopedia berasal dari kata-kata Yunani *enkyklios* (yang berarti umum, menyeluruh, lengkap, sempurna) dan *paideia* (yang bermakna pendidikan atau pemiaraan anak-anak). Oleh karena itu bentuk aslinya *enkyklopaedia* berarti pendidikan umum lengkap atau kursus pendidikan komprehensif, yang kemudian dibakukan sebagai istilah untuk menandakan konsep rangkuman karya

¹⁹ Dewangga Anjarkusuma P, Bambang Soepeno. "Penggunaan Aplikasi CMS Wordpress Untuk Merancang Website Sebagai Media Promosi pada Maroon Wedding Malang". *Jurnal Akuntansi, Ekonomi dan Manajemen Bisnis*, Vol. 2, No.1, 2014, hal. 64.

kecendikiaan yang bersifat universal. Kata ensiklopedia terkadang disingkat menjadi siklopedia (*cyclopedia*) dengan arti cakupan makna yang sama.

Berdasarkan pengertian umum di atas dapatlah dikatakan bahwa ensiklopedia merupakan suatu karya acuan yang disajikan dalam sebuah (beberapa jilid) buku yang berisi keterangan tentang semua cabang pengetahuan, ilmu, dan teknologi, atau yang merangkum secara lengkap suatu cabang ilmu dalam serangkaian artikel yang subjeknya disusun menurut abjad. Berdasarkan bentuk penyajian, corak isi, dan pola penyusunan, serta tujuan pemanfaatannya itu terlihat bahwa bentuk ensiklopedia amat menyerupai kamus. Berdasarkan definisi yang umum diterima, kamus adalah sebuah buku acuan yang berisi kata sebagai lema pokoknya yang disusun menurut abjad dengan disertai keterangan tentang maknanya. Adapun kamus ensiklopedia adalah kamus istilah suatu bidang yang diperluas dengan memasukkan hal-hal lain yang tercakup dalam ranah bidang yang sesuai.²⁰

Ensiklopedia merupakan serangkaian buku teks yang mempunyai ciri-ciri yaitu dapat memuat informasi dan penjelasan yang lebih detail dari topik tertentu dan disertai dengan gambar atau ilustrasi yang menarik bagi pembaca. Kelebihan dari ensiklopedia memiliki kemudahan tersendiri yang memungkinkan pembaca untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Sehingga ensiklopedia dapat memberikan motivasi yang dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran, dengan menyajikan gambar-gambar yang dapat membantu menguraikan penjelasan.

²⁰ Pusat Pengembangan dan Pelindungan Bahasa dan Sastra, Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, dan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Petunjuk Teknis Penyusunan Ensiklopedia*, 2019, hal. 2.

Ensiklopedia terbagi dua yaitu ensiklopedia umum dan ensiklopedia khusus. Ensiklopedia umum merupakan sekumpulan informasi dari berbagai subjek ilmu pengetahuan yang disusun secara sistematis dan alfabetis (ensiklopedia britanica, ensiklopedia nasional Indonesia). Sedangkan ensiklopedia khusus merupakan kumpulan informasi yang cakupannya hanya bidang ilmu pengetahuan tertentu disusun secara alfabetis (ensiklopedia kimia, ensiklopedia biologi, ensiklopedia geografi).²¹

Berdasarkan uraian di atas ensiklopedia adalah media cetak atau buku yang menyajikan materi disertai dengan gambar dan penjelasan lebih ringkas dan disusun sesuai menurut abjad. Penggunaan gambar dan warna dapat menjadi solusi bagi pembaca untuk mengurangi efek kebosanan yang timbul dari media cetak. Penggunaan gambar sebagai media yang dikaitkan dengan materi pelajaran akan menjadi seperti bahasa yang dapat dimengerti bahkan sebuah gambar dapat mengandung arti/makna yang banyak.

2. Sejarah Ensiklopedia

Ensiklopedia telah ada selama sekitar 2000 tahun yang lalu dan telah berevolusi sejak saat itu juga hingga ditulis dalam bahasa internasional. Sebagai sumber informasi terpercaya yang dikumpulkan oleh para ahli, versi cetak banyak ditemukan di perpustakaan, sekolah dan institusi pendidikan lainnya. Munculnya versi digital di abad ke-20 telah memperluas jangkauan aksesibilitas, kepengarangan, pembaca dan variasi entri ensiklopedia dan mempertanyakan gagasan tentang ensiklopedia dan relevansi penerapan pada produksi dinamis

²¹ Astiting, "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Ensiklopedia Plus Mind Mapping Materi Zoologi Vertebrata Pada Prodi Pendidikan Biologi Uin Alauddin Makassar", *Skripsi*, (Samata: UIN Alauddin Makassar, 2018), hal. 30.

seperti tradisional. Ensiklopedia tertua bukan berasal dari Yunani tetapi dari kekaisaran romawi yang ditulis oleh Marcus Porcius Cato dan hidup pada abad ke-3 sampai 2 sebelum masehi. Ensiklopedia tertua dan masih ada sampai saat ini ditulis oleh Caius Plinus Secundus pada abad pertama masehi yang terdiri atas 38 jilid.²²

Era modern kata ensiklopedia pertama kali digunakan oleh Paul Scalich, seorang penulis Jerman pada tahun 1559. Lalu filosof Inggris Francis Bacon pada awal abad ke-17 memakai kata ini pada arti modern. Ensiklopedia tertua di Indonesia berasal dari pulau Jawa dari budaya Jawa-Hindu dan ditulis dalam bahasa Jawa kuno. Ensiklopedia ini disebut cantaka parwa dan berisi segala macam ilmu pengetahuan dan mitologi dan wiracarita yang kemungkinan ditulis pada abad ke-9 Masehi. Di era kontemporer, mulai akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20 orang-orang Indonesia yang mengecap pendidikan kolonial Belanda mulai tertarik dengan ide-ide dan gaya pemikiran dunia barat. Lalu muncullah karya-karya ensiklopedia dalam bahasa Indonesia. sejarah ensiklopedia di Indonesia mulai dikenal pada tahun 1954 dengan diterbitkannya ensiklopedia indonesia, adapula ensiklopedia nasional Indonesia yang terdiri atas 18 Jilid dan pada akhir abad ke-20 muncullah Ensiklopedia islam indonesia. Salah seorang penyusun ensiklopedia terakhir ini adalah Nurcholis Madjid. Munculnya revolusi digital, maka muncullah pula ensiklopedia dalam bentuk perangkat lunak di mana setiap entri atau lemma bisa dicari dengan mudah. Tahun 2001 muncul sebuah ensiklopedia populer di internet yaitu wikipedia. Wikipedia berusaha menulis

²² Wikipedia, *Ensiklopedia*, 17 Oktober 2019. Diakses pada tanggal 28 November 2019 dari situs: <http://id.m.wikipedia.org/wiki/Ensiklopedia>.

sebuah ensiklopedia yang terlengkap dalam semua bahasa di dunia dan menyajikannya secara bebas di dunia maya. Ensiklopedia ini tersedia dalam banyak bahasa, antara lain bahasa Indonesia.²³

3. Tujuan Ensiklopedia

Ada tiga tujuan utama dari ensiklopedia yaitu:

- a. *Source of answer to fact questions*, yaitu sebagai sumber jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang memerlukan fakta dan kenyataan serta data-data.
- b. *Source of background information*, yaitu sebagai sumber informasi yang memuat topik atau pengetahuan dasar yang ada hubungannya dengan suatu subjek dan berguna untuk penelusuran lebih lanjut.
- c. *Direction service*, yaitu merupakan suatu layanan pengarahan terhadap bahan-bahan lebih lanjut untuk para pembaca terhadap topik-topik yang dibahas. *Direction service* ini umumnya ditonjolkan dalam bentuk suatu daftar bacaan/ bibliografi/ referensi/ referensi yang dianjurkan untuk dibaca atau dipelajari dan terdapat pada artikel terkait.²⁴

Berdasarkan penjelasan di atas tujuan utama ensiklopedia adalah menyajikan informasi berupa data yang terkait dengan materi atau ilmu pengetahuan yang ingin dikaji lebih lanjut oleh pembaca.

²³ Wikipedia, *Ensiklopedia*, 17 Oktober 2019. Diakses pada tanggal 28 November 2019 dari situs: <http://id.m.wikipedia.org/wiki/Ensiklopedia>.

²⁴ Widayat Prihartanta, "Ensiklopedia Umum (Nasional)". *Jurnal Adabiya*, Vol. 5, No.85, 2015, h. 5.

4. Jenis-Jenis Ensiklopedia

Ensiklopedia berfungsi sebagai sarana informasi yang dapat digunakan untuk mencari beberapa masalah, sebagai sarana utama langka awal dalam mencari informasi untuk menyelesaikan kajian terhadap suatu objek dan juga sebagai jendela informasi dunia. Adapun jenis jenis ensiklopedia dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

a. Ensiklopedia Umum/Nasional

Ensiklopedia umum/nasional adalah ensiklopedia yang berisi informasi dasar tentang hal-hal, abstrak, konsep atau kejadian-kejadian umum.

b. Ensiklopedia Khusus/Ensiklopedia Subjek

Ensiklopedia khusus atau ensiklopedia subjek adalah ensiklopedia yang membatasi cakupan isinya pada masalah atau mengenai subjek tertentu.

c. Ensiklopedia Internasional

Ensiklopedia internasional adalah ensiklopedia yang memuat informasi di dunia, tanpa memberi penekanan pada informasi yang berasal dari suatu negara atau kelompok negara tertentu.²⁵

5. Ciri-ciri Ensiklopedia

Ensiklopedia merupakan media cetak yang berfungsi memperkaya pengetahuan dan kepribadian siswa. Ensiklopedia mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Adanya artikel/topik, sub topik.
2. Adanya definisi artikel/topik dan diikuti penjelasan umum.

²⁵Widayat Prihartanta, Ensiklopedia Umum..., h. 6.

3. Adanya rujuk silang (*cross reference*) atau *further more, see also, running index* dan lain-lain.
4. Adanya paragraf, ilustrasi, gambar, grafik, *table time line*.
5. Disusun dan disajikan secara sistematis alfabet (A-Z), atau tematis, historis- kronologis.
6. Adanya indeks.
7. Adanya tambahan "*faktaneka*", yaitu aneka fakta ilmu pengetahuan.
8. Adanya petunjuk penggunaan.

F. Pembelajaran Materi Kesetimbangan Kimia



Gambar 2.1 Peta Konsep Kesetimbangan Kimia

1. Pengertian Reaksi Kesetimbangan

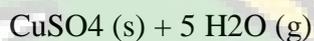
Hubungan antara laju reaksi dan kesetimbangan relatif sederhana. Bila produk suatu sistem kimia dapat bereaksi membentuk zat-zat asli, maka perubahan itu dikatakan reversible. Dalam reaksi kimia yang reversible, terdapat suatu kondisi kesetimbangan kimia bila sepasang reaksi yang berlawanan, yakni

reaksi maju dan reaksi balik, berlangsung dengan laju yang sama.²⁶ Reaksi dapat balik yang terjadi dalam satu sistem dan laju reaksi ke arah hasil atau sebaliknya sama disebut reaksi dalam keadaan setimbang atau reaksi kesetimbangan. Reaksi kesetimbangan banyak terjadi pada reaksi-reaksi dalam wujud gas. Sistem yang termasuk reaksi kesetimbangan disebut sistem kesetimbangan.

Contoh reaksi searah yaitu reaksi antara batu pualam dengan asam klorida dengan reaksi:



Reaksi ini disebut juga reaksi berkesudahan. Contoh reaksi dapat balik yaitu pemanasan kristal tembaga(II) sulfat hidrat. Kristal tembaga(II) sulfat hidrat berwarna biru jika dipanaskan akan berubah menjadi tembaga(II) sulfat berwarna putih. Jika pada tembaga (II) sulfat ditetaskan air maka akan berubah lagi menjadi tembaga(II) sulfat hidrat. Reaksinya ditulis sebagai berikut. $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O} (\text{s})$

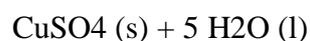


biru \longrightarrow putih



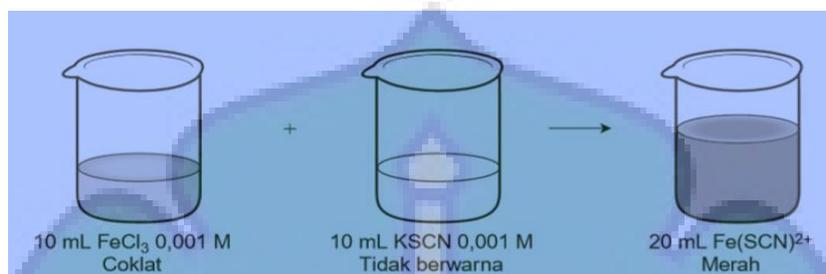
Putih biru

Reaksi yang dapat balik, dapat ditulis dengan tanda panah yang berlawanan, (\rightleftharpoons). Persamaan reaksi di atas dapat ditulis:



²⁶ Keenan dkk, *Kimia Untuk Universitas*, (Erlangga: Jakarta, 1984), hal. 556.

Setelah mempelajari reaksi searah dan reaksi dapat balik, sekarang kita pelajari reaksi kesetimbangan. Coba perhatikan reaksi antara larutan besi(III) klorida dengan larutan kalium tiosianat yang menghasilkan ion besi(III) tiosianat. Perhatikan gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2 Reaksi besi(III) klorida dengan kalium tiosianat

Ditinjau dari reaksi searah maka kedua pereaksi tersebut akan habis karena jumlah mol zat yang bereaksinya sama.



Pada reaksi ini pembentukan $\text{Fe}(\text{SCN})^{2+}$ dan penguraiannya menjadi ion Fe^{3+} dan SCN^{-} tidak dapat diamati karena berlangsung pada tingkat partikel. Reaksi ini disebut juga reaksi kesetimbangan dinamis. Ciri-ciri keadaan setimbang dinamis adalah sebagai berikut.

- Reaksi berlangsung terus-menerus dengan arah yang berlawanan.
- Terjadi pada ruangan tertutup, suhu, dan tekanan tetap.
- Laju reaksi ke arah hasil reaksi dan ke arah pereaksi sama.
- Tidak terjadi perubahan makroskopis, yaitu perubahan yang dapat diukur atau dilihat, tetapi perubahan mikroskopis (perubahan tingkat partikel) tetap berlangsung.
- Setiap komponen tetap ada.

Reaksi kesetimbangan dinamis yaitu reaksi yang berlangsung terus-menerus dengan arah yang berlawanan dan kecepatan yang sama.

2. Reaksi Kesetimbangan Homogen dan Reaksi Kesetimbangan Heterogen

Berdasarkan wujud zatnya reaksi kesetimbangan dikelompokkan menjadi kesetimbangan homogen dan kesetimbangan heterogen.

a. Kesetimbangan Homogen

Kesetimbangan homogen adalah sistem kesetimbangan yang komponennya mempunyai wujud yang sama.

b. Kesetimbangan Heterogen

Kesetimbangan heterogen adalah sistem kesetimbangan yang komponennya terdiri atas zat-zat dengan wujud yang berbeda.

3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesetimbangan

Henry Louis Le Chatelier, ahli kimia Prancis (1852 – 1911) mengemukakan suatu pernyataan mengenai perubahan yang terjadi pada sistem kesetimbangan jika ada pengaruh dari luar. Pernyataan ini dikenal sebagai Azas Le Chatelier yang berbunyi:

Jika suatu sistem kesetimbangan menerima suatu aksi maka sistem tersebut akan mengadakan reaksi, sehingga pengaruh aksi menjadi sekecil-kecilnya.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi sistem kesetimbangan adalah perubahan suhu, perubahan konsentrasi, perubahan tekanan, dan perubahan volume.

a. Pengaruh suhu pada kesetimbangan

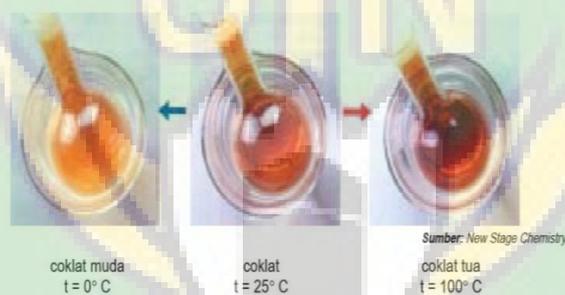
Reaksi kesetimbangan dapat merupakan reaksi eksoterm maupun endoterm. Pada reaksi-reaksi ini perubahan suhu sangat berpengaruh. Contohnya pada reaksi kesetimbangan antara gas nitrogen dioksida dan dinitrogen tetraoksida dengan reaksi:



Coklat

tak berwarna

Pada suhu kamar, sistem kesetimbangan tersebut berwarna coklat. Bagaimana jika sistem kesetimbangan ini suhunya diubah? Perhatikan gambar percobaan berikut ini!



Gambar 2.3 Pengaruh suhu pada $2 \text{NO}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 (\text{g})$

Berdasarkan percobaan di atas diperoleh data sebagai berikut.

- Jika suhu dinaikkan, warna coklat bertambah artinya gas NO_2 bertambah.
- Jika suhu diturunkan, warna coklat berkurang artinya gas N_2O_4 bertambah.

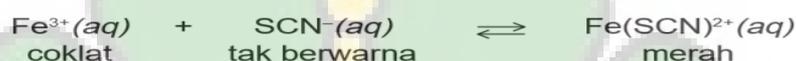
Dengan melihat reaksi eksoterm dan endoterm pada reaksi tersebut, maka dapat disimpulkan:

- Jika suhu dinaikkan, kesetimbangan bergeser ke arah reaksi endoterm.

- Jika suhu diturunkan, kesetimbangan bergeser ke arah reaksi eksoterm.

b. Pengaruh perubahan konsentrasi pada tekanan

Untuk mempelajari pengaruh perubahan konsentrasi pada kesetimbangan, perhatikan percobaan penambahan ion-ion dan zat lain pada sistem kesetimbangan berikut.



Sesuai dengan azas Le Chatelier jika salah satu zat konsentrasinya diperbesar, reaksi akan bergeser ke arah yang berlawanan, jika salah satu zat konsentrasinya diperkecil, reaksi akan bergeser ke arah zat tersebut. Pengaruh konsentrasi pada tekanan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Jika pada sistem kesetimbangan salah satu komponen ditambah, kesetimbangan akan bergeser ke arah yang berlawanan.
- Jika pada sistem kesetimbangan salah satu komponennya dikurangi, kesetimbangan akan bergeser ke arah komponen tersebut.

c. Pengaruh perubahan tekanan pada kesetimbangan

Berdasarkan prinsip Le Chatelier, jika tekanan pada reaksi kesetimbangan ditambah, campuran pada sistem kesetimbangan akan berusaha mengurangi tekanan tersebut, caranya yaitu dengan mengurangi mol gas. Dengan demikian dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Jika tekanan diperbesar, kesetimbangan akan bergeser ke arah komponen yang jumlah molnya lebih kecil.

- Jika tekanan diperkecil, kesetimbangan akan bergeser ke arah komponen yang jumlah molnya lebih besar.

d. Pengaruh perubahan volum pada kesetimbangan

Perubahan volum pada kesetimbangan bergantung pada komponennya, baik komponen gas atau komponen ion-ion.

a) Perubahan volum yang komponennya gas

Pada kesetimbangan yang komponennya gas, perubahan volum akan berpengaruh jika pada kesetimbangan jumlah mol pereaksi berbeda dengan jumlah mol hasil reaksi. Pengaruh perubahan volum akan merupakan kebalikan dari pengaruh perubahan tekanan sebab jika pada suatu sistem kesetimbangan, volum diperkecil maka tekanan menjadi besar, jika volum diperbesar tekanan menjadi kecil. Jadi, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Untuk komponen gas:

- Jika volum diperbesar maka kesetimbangan bergeser ke arah komponen yang jumlah molnya besar.
- Jika volum diperkecil maka kesetimbangan bergeser ke arah komponen yang jumlah molnya kecil.

b) Perubahan volum yang komponennya ion-ion

Untuk mempelajari pengaruh perubahan volum pada kesetimbangan ini, salah satu contohnya pengenceran pada kesetimbangan:



tidak berwarna

merah

Pengenceran pada kesetimbangan ini mengakibatkan warna merah berkurang atau kesetimbangan bergeser ke arah ion Fe^{2+} dan SCN^- . Pengenceran pada larutan menyebabkan volum menjadi besar, maka untuk kesetimbangan yang jumlah mol atau jumlah partikel pereaksi dan hasil reaksinya berbeda, kesetimbangan akan bergeser ke arah partikel yang jumlahnya lebih besar.

4. Kesetimbangan Kimia Dalam Kehidupan Sehari – Hari

Penerapan kesetimbangan kimia umumnya digunakan dalam bidang industri. Beberapa contoh penerapan konsep kesetimbangan pada bidang industri tersebut yaitu:

- a. Pembuatan Amonia
- b. Pembuatan Asam Sulfat (H_2SO_4)
- c. Pada tangki penyimpanan hidrogen cair
- d. Pembuatan asam nitrat.²⁷

G. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Hesti dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Materi Basis Data Di Sekolah Menengah Kejuruan Kelas XI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: proses pengembangan media pembelajaran berbasis web pada materi Basis Data, informasi tentang kelayakan produk media pembelajaran pada materi Basis Data berbasis web di Sekolah Menengah Kejuruan Kelas XI dengan model pengembangan ADDIE.

²⁷ Siti Kalsum Poppy K., dkk, *Kimia 2 Kelas XI SMA dan MA*, (Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 106-116.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: media pembelajaran berbasis web telah dikembangkan dengan alamat <http://databaseforsmk.com>. Media pembelajaran berbasis web pada materi basis data di Sekolah Menengah Kejuruan Kelas XI layak digunakan sebagai media pembelajaran, dilihat dari hasil validasi ahli media pada aspek *usability* memperoleh presentase sebesar 81,25%, aspek *functionality* sebesar 94,61%, dan aspek komunikasi visual sebesar 79,17%, hasil validasi ahli materi pada aspek desain pembelajaran memperoleh presentase sebesar 80%, aspek isi materi(konten) sebesar 81,25%, dan aspek bahasa dan komunikasi sebesar 85%, serta hasil penilaian oleh siswa pada aspek *usability* memperoleh presentase sebesar 78,94%.

Penelitian relevan yang dilakukan oleh Agus dengan judul penelitian pengembangan ensiklopedia ilmuwan kimia sebagai buku pengayaan bagi siswa SMA/MA dan sederajat termasuk ke dalam penelitian dan pengembangan (*R&D*). penelitian ini bertujuan mengkaji karakteristik produk ensiklopedia untuk menambah wawasan siswa dalam memahami sejarah perkembangan ilmu kimia yang sesuai dengan kondisi pembelajaran di kelas, mengetahui kualitas produk ensiklopedia yang telah dikembangkan dan mengetahui tingkat kebutuhan produk ensiklopedia berdasarkan respon siswa SMA/MA terhadap angket yang diberikan. Pengembangan produk ensiklopedia ini menggunakan Borg dan Gall. Produk ensiklopedia yang dikembangkan dinilai oleh 4 orang guru kimia SMA/MA dan direspon oleh 21 orang siswa.

Hasil penelitian pengembangan ensiklopedia ilmuwan kimia sebagai buku pengayaan bagi siswa SMA/MA dan sederajat menunjukkan karakteristik produk

ensiklopedia untuk menambah wawasan siswa dalam memahami sejarah perkembangan ilmu kimia yang sesuai dengan kondisi pembelajaran di kelas, produk ensiklopedia mendapat kualitas sangat baik (SB) dengan presentase keidealan 88,12%, dan respon siswa dengan persentase keidealan 86%.



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

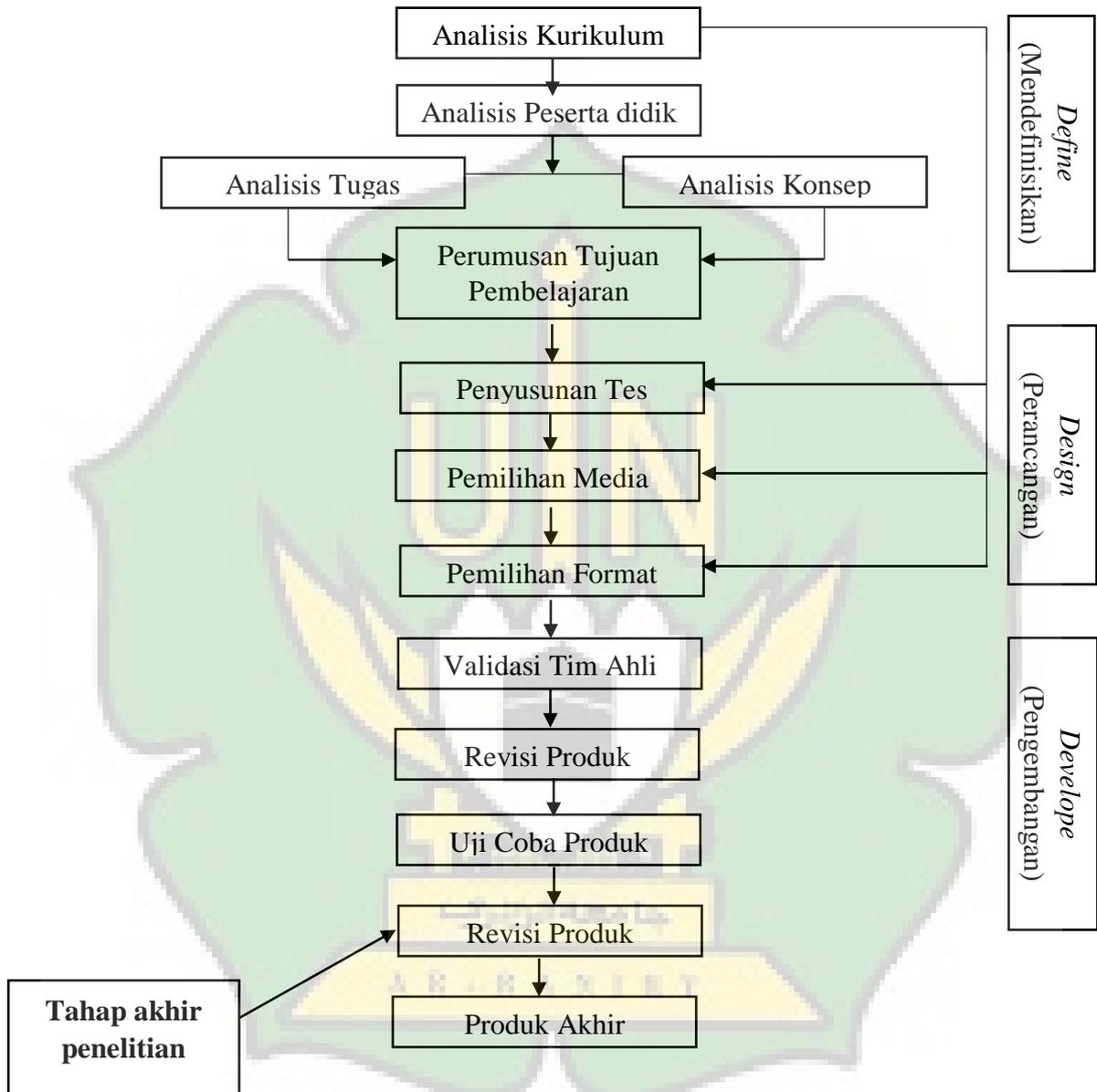
Penelitian ini dirancang dengan desain pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah penelitian yang menghasilkan produk yang baru dengan menggunakan pengembangan. Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau juga perangkat lunak seperti program komputer.¹ Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D atau model *Four-D* yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Adapun tahap-tahap model pengembangan 4D terdiri dari atas empat tahap yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran) yang mengacu pada model prosedural 4D yang direkomendasikan oleh Thiagarajan.² Peneliti hanya mengambil tiga langkah model 4D disebabkan waktu dan biaya yang tidak mencukupi.

¹ Trianto, *Pengantar Penelitian pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 243.

² Thiagarajan, S., Semsel, D.S & Semsel, M. I., *Insructional Development for Training Teachers of Expectional Children*, Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/ Special Education, (University of Minnesota, 1974).

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan model 4D sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur penelitian dan pengembangan model 4D.³

³ Tatik Sutarti dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h.13.

Berikut ini langkah-langkah pengembangan yang digunakan oleh peneliti, peneliti hanya sampai pada tahap ketiga yaitu tahap *development*, sebagai berikut:

1. *Define* (pendefinisian), tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan atau menetapkan syarat-syarat dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan yang terdapat dalam proses pembelajaran sehingga mendapatkan informasi dengan pembatasan yaitu pada ruang lingkup pengembangan ensiklopedia pada materi kesetimbangan kimia. Langkah pada tahap ini diperoleh sebagai berikut:

a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum yang dikaji harus sesuai dengan kurikulum sekolah yang diteliti dengan tujuan untuk menetapkan kompetensi yang ada pada kurikulum pada bahan ajar tersebut akan dikembangkan.

b. Analisis siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengenali karakteristik dari siswa, karena dalam proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik siswa. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis karakter siswa berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di MAN 4 Aceh Besar pada saat observasi awal.

c. Analisis tugas

Analisis tugas adalah analisis untuk merinci tugas-tugas yang ada dalam materi yang akan diajarkan, dalam penelitian ini adalah materi kesetimbangan kimia. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menganalisis tugas-tugas yang harus dikuasai oleh siswa yang terdapat dalam ensiklopedia pada materi kesetimbangan kimia.

d. Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi materi pokok dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan sehingga konsep pembelajaran lebih sistematis dan relevan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain.

e. Analisis tujuan pembelajaran.

Analisis tujuan pembelajaran bertujuan untuk membatasi peneliti agar tidak menyimpang pada ruang lingkup materi kesetimbangan kimia. Dalam analisis tugas telah tercantum analisis kurikulum yang di dalamnya terdapat kompetensi dasar. Kompetensi dasar ini digunakan sebagai acuan untuk merumuskan indikator pembelajaran padan pencapaian kompetensi. Dari rumusan indikator pencapaian kompetensi tersebut kemudian dapat ditentukan tujuan pembelajaran apa saja yang akan dicapai oleh siswa.

2. *Design* (perancangan), tahap ini mulai dikembangkan produk awal berupa rancangan ensiklopedia, di mana peneliti pada tahap ini mengembangkan bahan ajar atau ensiklopedia pada materi kesetimbangan kimia sesuai dengan kerangka kurikulum 2013. Ensiklopedia yang sesuai dengan hasil analisis kemudian ditentukan unsur-unsur yang perlu dikembangkan.

Langkah rancangan pengembangan ensiklopedia sebagai berikut:

a. Penyusunan tes kriteria disesuaikan dengan kebutuhan sumber belajar.

Tes ini sebagai tindakan pertama untuk melihat kemampuan awal siswa dalam proses pembelajaran. Sehingga peneliti dapat menyesuaikan produk ensiklopedia yang ingin dikembangkan. Tes acuan ini sebagai penghubung antara *define* dan *design*.

b. Pemilihan media merupakan langkah yang dilakukan untuk menentukan media yang tepat dengan penyajian materi pelajaran. Peneliti mengembangkan media yang dirancang yaitu media cetak ensiklopedia sebagai sumber belajar pada materi kesetimbangan kimia.

c. Pemilihan bentuk penyajian pembelajaran atau pemilihan format adalah langkah yang berkaitan erat dengan pemilihan media. Pemilihan format ensiklopedia disesuaikan dengan kaidah penyusunan ensiklopedia. Rancangan format penulisan ensiklopedia dapat dilihat sebagai berikut:

- 1) Cover (sampul dan dalam)
- 2) Nama redaksi
- 3) Kata pengantar
- 4) Daftar isi
- 5) Isi atau materi
- 6) Indeks
- 7) Daftar pustaka
- 8) Biografi penulis.⁴

3. *Develop* (pengembangan), merupakan pengembangan yang menghasilkan ensiklopedia yang sudah direvisi dan divalidasi oleh tim ahli di bidang bahasa, materi, desain ensiklopedia. Tahap pengembangan ini mempunyai beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

⁴ Devy, "Pengembangan Ensiklopedia Brainware of Chemistry Tokoh Kimia di Buku Kelas X SMA/MA sebagai Sumber Pengetahuan dan Pendidikan Karakter Bagi Siswa" *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015, h. 7.

a. Penilaian ahli

Penilaian oleh tim ahli/validator berfungsi untuk memvalidasi atau menilai ensiklopedia tersebut. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidang bahasa, bidang materi, bidang desain ensiklopedia sehingga dapat diketahui apakah pengembangan ensiklopedia pada materi kesetimbangan kimia berbasis virtual layak dikembangkan atau tidak.

b. Revisi I

Ensiklopedia yang sudah divalidasi oleh ahli selanjutnya peneliti melakukan revisi sesuai dengan masukan dari para ahli validasi.

c. Uji coba ensiklopedia

Setelah melakukan revisi produk, kemudian dilakukan uji coba pada siswa kelas X1 di MAN 4 Aceh Besar. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Uji coba dapat dilakukan pada kelompok terbatas dengan cara mengisi angket yang sudah divalidasi oleh tim ahli dan diisi dengan menggunakan skala *likert*. Dalam uji coba yang dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran siswa terhadap ensiklopedia online.

d. Revisi II

Setelah melakukan uji coba produk, kemudian dilakukan revisi dari hasil pengujian produk pada angket tersebut sehingga dari hasil uji coba dapat memperbaiki produk untuk memenuhi kebutuhan siswa.

e. Tahap akhir

Pada tahap akhir ini produk yang berupa ensiklopedia pada materi kesetimbangan kimia sudah layak dipakai oleh siswa.

B. Subjek Penelitian

Teknik sampel dalam penelitian ini yaitu mengambil sampel dari populasi. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIA di MAN 4 Aceh Besar. Sehingga subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 3 di MAN 4 Aceh Besar tahun ajaran 2019/2020, dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat untuk mengukur data dalam penelitian. Untuk mencapai suatu kesimpulan data yang akurat dan valid maka peneliti harus bisa memilih alat atau instrumen yang tepat. Berikut ini instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Validasi

Instrumen lembar validasi ini berisi sejumlah pernyataan yang ditujukan kepada tim ahli/validator untuk diberi kritik dan saran, di dalamnya memuat penilaian desain ensiklopedia, bahasa, dan kandungan materi kesetimbangan kimia.

2. Angket Respon Siswa

Instrumen angket berisi respon atau tanggapan siswa terhadap kualitas ensiklopedia pada materi kesetimbangan kimia. Angket dalam penelitian ini menggunakan angket tertutup dengan skala *likert*. Dengan pilihan sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setelah peneliti menentukan instrument penelitian. Tujuan pengumpulan data yaitu untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan.

1. Validasi Tim Ahli

Lembar validasi sebagai penilaian untuk pengumpulan data yang berisi pernyataan-pernyataan yang diberikan untuk tim ahli/validator yaitu bidang bahasa, bidang materi, dan bidang desain ensiklopedia.

2. Angket

Angket adalah lembar yang berisi pertanyaan yang ditujukan kepada siswa untuk melihat tanggapan atau respon terhadap perkembangan ensiklopedia pada materi kesetimbangan kimia. Angket ini termasuk angket tertutup yaitu angket yang di dalamnya telah terdapat jawaban yang telah ditentukan oleh peneliti.

E. Teknik Analisis Data

Selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah analisis data. Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikan ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar. Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki sebuah nilai sosial akademik dan ilmiah.⁵ Tujuan analisis data adalah untuk menjawab permasalahan penelitian dalam rumusan masalah.

⁵ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h.177.

1. Validasi Ensiklopedia

Instrumen yang ingin divalidasi, diberikan kepada validator untuk memberikan komentar atau saran mengenai Ensiklopedia yang telah disusun oleh peneliti, kemudian melingkari kolom nilai pada lembar validasi untuk dijadikan bahan revisi atau penyempurnaan bagi peneliti. Lembar validasi yang diberikan oleh peneliti kepada pakar dalam bentuk skala *likert*. Skala *likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang ditetapkan oleh peneliti. Skor penilaian yang digunakan yaitu:

- Skala 5: Sangat layak
- Skala 4: Layak
- Skala 3: Kurang layak
- Skala 2: Tidak layak
- Skala 1: Sangat tidak layak.⁶

Kategori tersebut ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kategori nilai validasi

Kategori Jawaban	SL	L	KL	TL	STL
Pertanyaan	5	4	3	2	1

(Sumber: Sudjono, 2012)

Hasil penilaian validasi dari tim ahli/validator disajikan dalam bentuk tabel. Maka hasil dari persentase validasi dapat diperoleh dengan persamaan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum X} \times 100\%$$

⁶ Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*, (Jokjakarta: Mitra Cendikia, 2008), h.121.

Keterangan:

P = Persentase kevalidan (%).

$\sum x$ = Jumlah skor dari validator

$\sum X$ = Jumlah total skor ideal.⁷

Skor ideal dapat diperoleh dari:

Skor ideal = banyak uraian butir pertanyaan X banyak skor skala

Selanjutnya menginterpretasikan hasil persentase kevalidan dalam bentuk tabel penilaian lembar validasi berikut ini:

Tabel 3.3 Penilaian lembar validasi

Persentase	Keterangan
81-100%	Sangat layak
61-80%	Layak
41-60%	kurang layak
21-40%	Tidak layak
< 21%	Sangat tidak layak

(Sumber: Arikunto, 2004)

Berdasarkan kriteria tersebut ensiklopedia dikatakan layak atau valid, apabila memperoleh persentase kevalidan rata-rata $\geq 56\%$.

2. Angket

Data respon siswa yang diperoleh angket diberikan kepada responden (siswa). Untuk memperoleh persentase respon dapat digunakan persamaan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

⁷ Sutriyono Hariadi, *Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VIII*, (Buku buku, 2019), h.15.

Keterangan:

P = Angka persentase

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya.

N = Jumlah frekuensi/banyaknya individu.⁸

Tabel 3.4 Kriteria respon siswa

Persentase	Keterangan	Angka
81-100%	Sangat setuju	5
61-80%	Setuju	4
41-60%	Kurang Setuju	3
21-40%	Tidak setuju	2
< 20%	Sangat tidak setuju	1

(Sumber: Arikunto, 2004)



⁸Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h. 43.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 4 Aceh Besar, Kabupaten Aceh Besar yang beralamat di desa Tungkop Kecamatan Darussalam. Pada saat penelitian ini dilakukan sekolah MAN 4 Aceh Besar dipimpin oleh Hj. Nuranifah, S.Ag. Penelitian ini diawali dengan menjumpai Kepala Sekolah, selanjutnya Kepala Sekolah memberi arahan kepada tata usaha untuk memberi informasi kepada peneliti agar membuat surat dari Kementrian Agama (KEMENAG) kemudian diserahkan kepada pihak tata usaha untuk syarat izin mengumpulkan data. Peneliti menjumpai guru bidang studi kimia di kelas XI MIA 3 untuk mewawancarai siswa dalam mengumpulkan data. Penyerahan surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry kepada bagian tata usaha MAN 4 Aceh Besar pada hari senin 06 Juli 2020.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 s/d 23 Juli 2020 di kelas XI MIA 3 MAN 4 Aceh Besar. Penelitian ini yaitu menggunakan pengembangan ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian yang dilakukan yaitu secara daring. Berikut ini data hasil penelitian:

1. Penyajian Data

a. Hasil Validasi Ensiklopedia

Hasil validasi ensiklopedia merupakan hasil koreksi untuk melihat kelayakan ensiklopedia yang dilakukan oleh 3 tim ahli validator. Kelayakan dari ensiklopedia ini ditinjau dari kelayakan desain, isi/materi, bahasa, tampilan. Dari

3 tim ahli tersebut adalah tim ahli media yang divalidasi oleh Bapak Yusran. M.Pd. Kemudian Bapak T. Badlisyah, S.Pd.I.,M.Pd selaku tim ahli bidang materi kesetimbangan kimia dan tim ahli bahasa yang divalidasi oleh Ibu Dr. Nurbayani Ali,S.Ag.,M.A.

Sebelum menghitung hasil persentase kevalidan tersebut, terlebih dahulu menghitung skor ideal dengan rumus: Skor ideal = banyak uraian butir pertanyaan (21) \times banyak skor skala liker (5). Hasil validasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1. Data hasil validasi ensiklopedia

No	Item Penilaian	Kriteria	Validator		
			1	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Kelayakan desain	1) Kemudahan dalam mencari alamat link	4	5	5
		2) Kemudahan mengakses wordpress	4	5	5
		3) Kemudahan login dan logout wordpress	4	5	5
		4) Kepraktisan penggunaan media pembelajaran	4	5	5
2	Kelayakan isi	5) Kesesuaian isi dengan tujuan	4	5	5
		6) Kesesuaian materi dengan KD (Kompetensi Dasar)	4	5	5
		7) Kelengkapan Materi	4	5	5
		8) Kebenaran konsep materi (definisi, penggunaan, dan sebagainya)	4	5	5
		9) Bentuk dan ukuran tulisan ensiklopedia mudah dibaca	4	5	5
		10) Memuat gambar yang jelas	4	5	5
3	Kelayakan bahasa	11) Kejelasan Bahasa	4	5	5
		12) Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia sesuai dengan	4	5	5

No	Item Penilaian	Kriteria	Validator		
			1	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4	Kelayakan tampilan	tingkat berpikir peserta didik			
		13) Ukuran dan jenis huruf sesuai	4	5	5
		14) Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	5	5
		15) Tidak memiliki makna ganda	4	5	5
		16) Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	4	5
		17) Ketertarikan tampilan desain menu utama	5	5	5
	18) Kemenarikan desain sampul Ensiklopedia	5	5	5	
	19) Kelengkapan pilihan menu utama	4	4	5	
	20) Kecocokan warna dengan desain tampilan menu	4	5	3	
	21) Ketepatan warna gambar ensiklopedia	4	5	3	
	Jumlah			86	103
Persentase			82%	98%	96%
Keterangan kriteria			Sangat layak	Sangat layak	Sangat layak

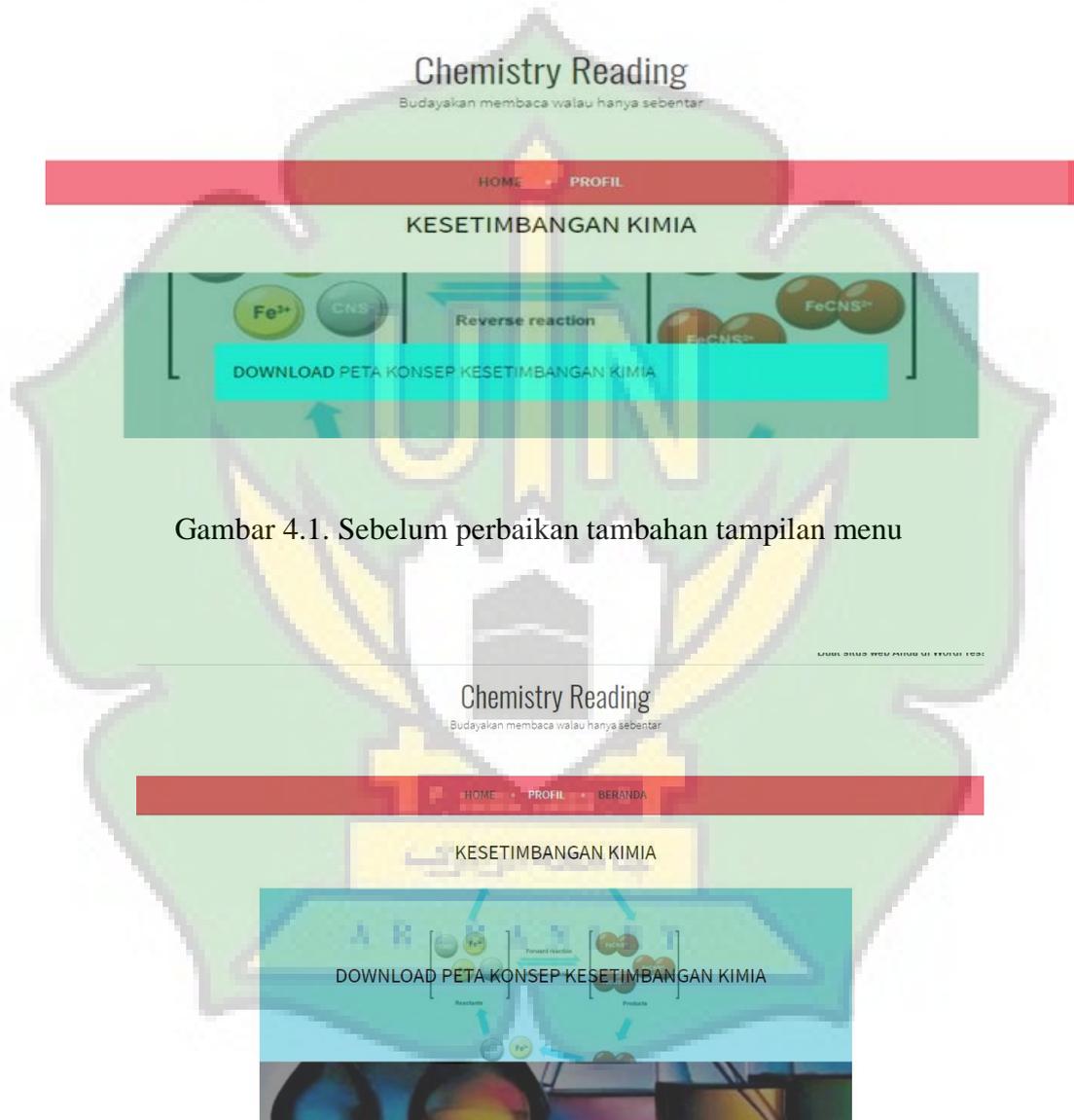
Berdasarkan hasil validasi dari ketiga validator yaitu dengan persentase 82% validasi materi, 98% validasi bahasa, dan 96% validasi media dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia tergolong ke dalam kategori sangat layak.

b. Revisi 1

Tahap selanjutnya perbaikan ensiklopedia virtual online berdasarkan saran dan kritik dari tiga validator. Berikut revisi media ensiklopedia:

- Penambahan pilihan menu pada wordpress

Pilihan menu pada wordpress tidaklah banyak. Oleh karena itu saran dari validator untuk menambah pilihan menu pada wordpress. Sehingga wordpress terkesan penuh dan banyak pilihan.



Gambar 4.1. Sebelum perbaikan tambahan tampilan menu

Gambar 4.2. Sesudah perbaikan tambahan tampilan menu

- Tampilan warna pada wordpress

Tampilan warna pada wordpress kurang sesuai. Sehingga validator memberikan saran untuk mengganti warna agar sesuai dan siswa minat untuk membaca.



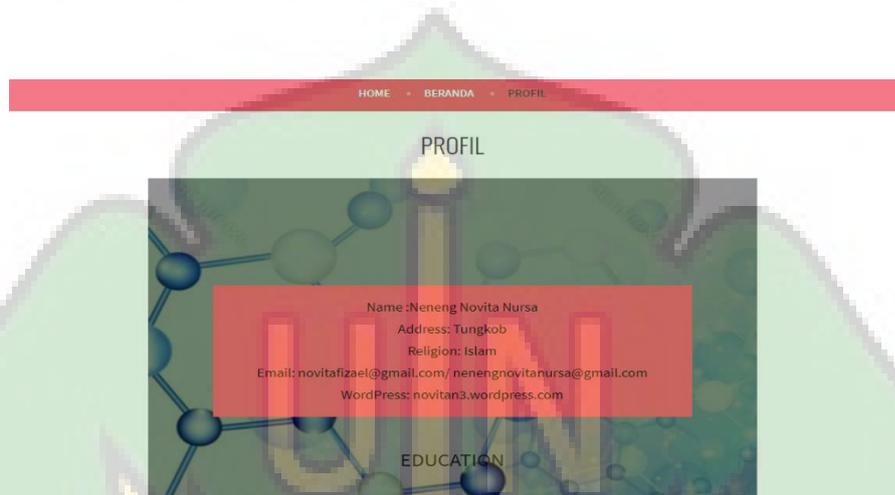
Gambar 4.3. Sebelum perbaikan tampilan warna wordpress



Gambar 4.4. Sesudah perbaikan tampilan warna wordpress

- Tampilan utama wordpress

Tampilan utama wordpress awalnya yaitu profil pemilik wordpress namun validator memberikan saran agar tampilan utama langsung pada tampilan blog yang dipos.



Gambar 4.5. Sebelum perbaikan tampilan utama



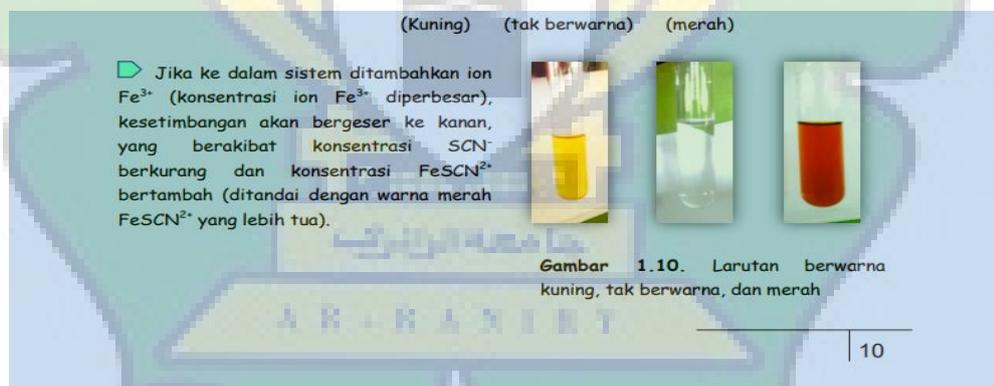
Gambar 4.6. Sesudah perbaikan tampilan utama

- Tampilan keterangan setiap gambar pada ensiklopedia

Tampilan setiap gambar pada ensiklopedia awalnya tidak terdapat keterangan tentang gambar yang dipaparkan, namun setelah divalidasi dari validator untuk menambahkan keterangan pada setiap gambar yang dipaparkan.



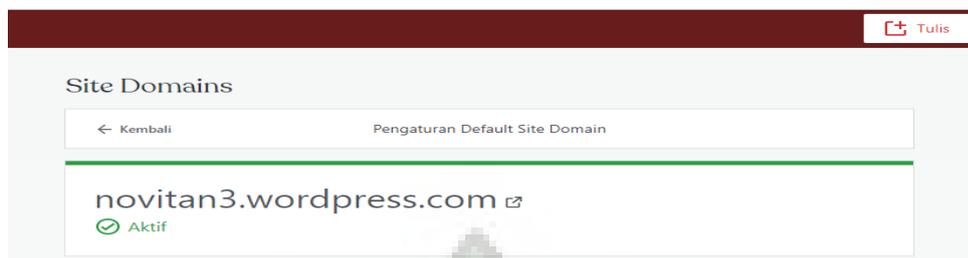
Gambar 4.7. Sebelum perbaikan tampilan keterangan gambar pada ensiklopedia



Gambar 4.8. Sesudah perbaikan tampilan keterangan gambar pada ensiklopedia

- Tampilan nama link pada wordpress

Tampilan link pada wordpress awalnya yang terdapat nama pemilik wordpress namun validator menyarankan untuk membuat link menjadi nama kimia agar lebih mudah diingat.



Gambar 4.9. Sebelum perbaikan tampilan link



Gambar 4.10. Sesudah perbaikan tampilan link

c. Hasil Respon Siswa di MAN 4 Aceh Besar

Uji coba ensiklopedia ini dilakukan pada siswa kelas 2 MIA 3 sebanyak 20 siswa dengan tujuan melihat respon siswa dari ensiklopedia kesetimbangan kimia setelah siswa mempelajarinya. Sehingga diperoleh data pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2. Data hasil respons siswa

No	Pernyataan Angket	Jumlah siswa menjawab					Persentase(%)				
		SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS
1.	Desain ensiklopedia sangat menarik	17	3	1	0	0	85	15	0	0	0
2.	Gambar pada ensiklopedia menambah minat dan termotivasi dalam mempelajari materi yang disajikan	18	2	0	0	0	90	10	0	0	0

No	Pernyataan Angket	Jumlah siswa menjawab					Persentase(%)				
		SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS
3.	Dengan menggunakan bahan ajar tersebut, membuat saya tidak merasa bosan saat belajar.	16	3	1	0	0	80	15	5	0	0
4.	Terdapat gambar yang membantu saya mengingat materi yang dipelajari.	16	2	2	0	0	80	10	10	0	0
5.	Dasar teori yang terdapat dalam ensiklopedia sesuai dengan materi yang saya pelajari	18	1	1	0	0	90	5	5	0	0
6.	Bahasa yang digunakan sederhana	17	1	2	0	0	85	5	10	0	0
7.	Gambar yang disajikan berhubungan dan mendukung kejelasan konsep	16	3	1	0	0	80	15	5	0	0
8.	Referensi pada ensiklopedia sesuai dengan materi dasar teori yang disajikan	17	2	1	0	0	85	10	5	0	0
9.	Materi yang terdapat dalam ensiklopedia mudah dipahami	18	2	0	0	0	90	10	0	0	0
10	Informasi dalam ensiklopedia memberikan pengetahuan baru	17	2	1	0	0	85	10	5	0	0
Jumlah (%)							850	105	45	0	0
Persentase SS							85%				
Persentase S							10,5%				

No	Pernyataan Angket	Jumlah siswa menjawab					Persentase(%)					
		SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS	
	Persentase KS							4,5%				
	Persentase TS							0%				
	Persentase STS							0%				

2. Pengolahan Data

a. Analisis Data Validasi Ensiklopedia

Persentase hasil data validasi pada tabel 4.1 diperoleh dengan menggunakan skala likert. Peneliti menggunakan skala penilaian dengan kategori 5 skala penilaian yang diberikan kepada 3 validator.

Penilaian masing-masing skala ini yaitu skala 5 untuk skala “sangat layak”, skala 4 untuk skala “layak”, skala 3 untuk skala “kurang layak”, skala 2 untuk skala “tidak layak”, skala 1 untuk skala “sangat tidak layak”. Dari skala tersebut dapat diperoleh nilai yang kemudian dapat dicari dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kevalidan (%).

$\sum x$ = Jumlah skor dari validator

$\sum Xi$ = Jumlah total skor ideal.

a). Validasi ahli materi

Berdasarkan hasil persentase pada tabel 4.1 di atas jumlah skor dari validasi ahli materi dengan jumlah yaitu 86. Sementara skor ideal diperoleh dari jumlah butir pertanyaan validasi yaitu 21 dikali dengan skala penilaian yaitu 5.

Jadi jumlah skor ideal yaitu $21 \times 5 = 105$. Kemudian hasil tersebut dapat dimasukkan ke dalam rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum X_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{86}{105} \times 100\%$$

$$P = 82\%$$

b). Validasi ahli bahasa

Berdasarkan hasil persentase pada tabel 4.1 di atas jumlah skor dari validasi ahli bahasa dengan jumlah yaitu 103. Diperoleh persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum X} \times 100\%$$

$$P = \frac{103}{105} \times 100\%$$

$$P = 98\%$$

c). Validasi ahli media

Berdasarkan hasil persentase pada tabel 4.1 di atas jumlah skor dari validasi ahli media dengan jumlah yaitu 101. Diperoleh persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum X} \times 100\%$$

$$P = \frac{101}{105} \times 100\%$$

$$P = 96\%$$

b. Analisis Data Respon Siswa

Data respon siswa bertujuan untuk melihat tanggapan siswa terhadap ensiklopedia kesetimbangan kimia. Data hasil respon terdiri dari 20 siswa yang memberi penilaian terhadap pernyataan di lembar respon dengan pilihan menggunakan skala *likert* dengan pilihan alternative sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).

Hasil respon pada pernyataan pertama terdapat 17 siswa yang menjawab sangat setuju (SS), 3 siswa yang menjawab setuju (S), 0 siswa yang menjawab kurang setuju (KS), 0 siswa menjawab tidak setuju, dan 0 siswa menjawab sangat tidak setuju (STS). Hasil respon siswa dapat diperoleh dengan persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya.

N = Jumlah frekuensi/banyaknya individu

Persentase sangat setuju (SS):

$$P = \frac{17}{20} \times 100\%$$

$$P = 85\%$$

Persentase setuju (S):

$$P = \frac{3}{20} \times 100\%$$

$$P = 15\%$$

Persentase kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS):

$$P = \frac{0}{20} \times 100\%$$

$$P = 0 \%$$

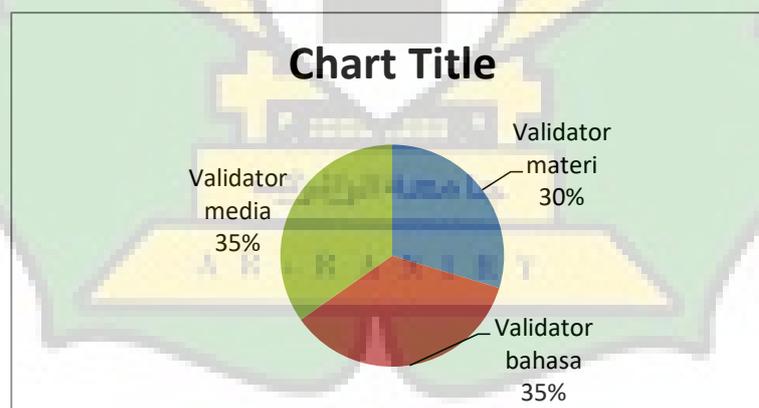
3. Interpretasi Data

a. Data Validasi Ensiklopedia

Dari tabel 4.1 hasil validasi dari tiga validator yaitu validator materi, validator bahasa dan validator media dapat diperoleh persentase rata-rata sebagai berikut:

Tabel 4.3 Rata-rata hasil validasi lembar kerja peserta didik

No	Validator	Persentase (%)	Kriteria
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Validator materi	82%	Sangat Layak
2	Validator bahasa	98%	Sangat Layak
3	Validator media	96%	Sangat Layak
	Rata- rata skor total	92%	Sangat Layak



Gambar 4.11. Persentase hasil validasi

Berdasarkan tabel 4.3 di atas hasil validasi dengan rata-rata 92% dapat dinyatakan ensiklopedia valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil validasi ensiklopedia diperoleh dari persentase validator materi 82% dinyatakan sangat valid, validator bahasa 98% dinyatakan sangat valid, validator

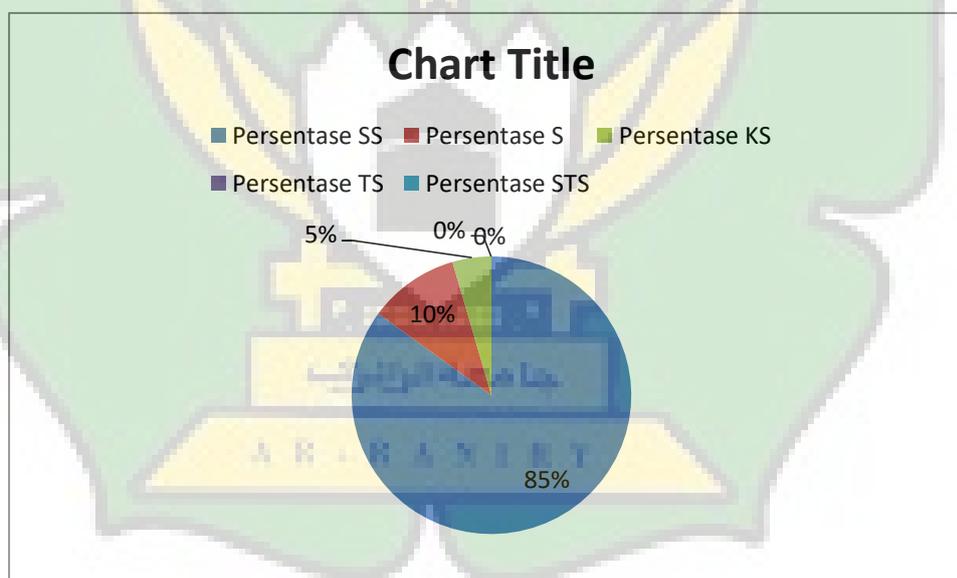
media 96% dinyatakan sangat valid, dan rata-rata keseluruhan validasi 92% dinyatakan sangat valid. Maka ensiklopedai virtual online pada materi kesetimbangan kimia dinyatakan valid.

b. Data Respon Siswa

Tabel 4.2 merupakan hasil dari respon siswa terhadap ensiklopedia dengan persentase masing-masing skala sebagai berikut:

Tabel 4.4 Persentase hasil respon siswa

Skala Item	Hasil persentase
Persentase SS	85%
Persentase S	10,5%
Persentase KS	4,5%
Persentase TS	0%
Persentase STS	0%



Gambar 4.12. Persentase hasil respon siswa

Berdasarkan tabel 4.4 di atas hasil persentase respon siswa diketahui siswa yang menjawab sangat setuju (SS) 85%, siswa yang menjawab setuju (S) 10,5%, siswa yang menjawab kurang setuju (KS) 4,5%, dan untuk tidak setuju (TS)

sebanyak 0%, dan sangat tidak setuju (STS) sebanyak 0%. Maka dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa persentase sangat setuju merupakan paling tertinggi dari respon siswa terhadap ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia, sehingga bahasa yang digunakan sudah menarik dan materi sudah lengkap untuk digunakan pada proses pembelajaran.

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan tujuan untuk mengembangkan ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia yang diuji kelayakannya oleh validator dan diuji coba pada siswa. Penelitian ini mengikuti model pengembangan Tiangarajan model 4D. Pengembangan ensiklopedia virtual online ini dikembangkan agar siswa dan guru dapat menggunakan media tersebut dengan baik, dalam jarak dekat atau jauh dan dapat diakses dengan cepat. Berikut ini langkah-langkah pengembangan media pembelajaran ensiklopedia sebagai berikut:

1. Define (pendefinisian)

Penelitian dan pengembangan media ini dimulai dengan definisi bertujuan untuk menentukan atau menetapkan syarat-syarat dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan yang terdapat dalam proses pembelajaran sehingga mendapatkan informasi dengan pembatasan yaitu pada ruang lingkup pengembangan ensiklopedia pada materi kesetimbangan kimia. Untuk mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan tersebut diperlukan beberapa analisis yaitu pertama analisis kurikulum, analisis kurikulum disesuaikan dengan kurikulum sekolah yang dilakukan

penelitian yaitu kurikulum 2013. Kedua analisis siswa, analisis siswa dengan menyesuaikan karakteristik siswa sehingga bahasa dan media disesuaikan dengan karakter belajar siswa. Ketiga analisis tugas, tujuan dari analisis ini adalah untuk menganalisis tugas-tugas yang harus dikuasai oleh siswa yang terdapat dalam ensiklopedia pada materi kesetimbangan kimia. Keempat analisis konsep, mengidentifikasi materi pokok dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan sehingga konsep pembelajaran lebih sistematis dan relevan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain. Kelima analisis tujuan pembelajaran, untuk membatasi peneliti agar tidak menyimpang pada ruang lingkup materi kesetimbangan kimia.

2. Design (perancangan)

Tahap selanjutnya perancangan, rancangan untuk membuat ensiklopedia dengan menyesuaikan kurikulum 2013. Untuk merancang ensiklopedia dibutuhkan langkah-langkah perancangan yaitu pertama penyusunan tes, tes awal untuk melihat kriteria siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat disesuaikan dengan ensiklopedia. Kedua pemilihan media, media yang dipilih sebelumnya disaring dari hasil pengamatan peneliti dengan guru di sekolah MAN 4 Aceh Besar. Peneliti menemukan bahwa media dan sumber belajar yaitu buku yang digunakan dalam pembelajaran terdapat penjelasan singkat dan sulit dimengerti siswa pada materi kesetimbangan kimia. Oleh karena itu peneliti mengembangkan media ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia selain dapat memotivasi siswa belajar juga ensiklopedia ini dapat dijangkau dalam jarak jauh dan dekat dengan sekolah karena diakses melalui internet. Ketiga pemilihan

format disesuaikan dengan format penulisan ensiklopedia dan penyusunan secara sistematis.

3. Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan untuk melihat kevalidan pengembangan produk yang dinilai oleh tim ahli. Dalam tahap pengembangan ini diperlukan beberapa langkah untuk mendapatkan hasil yang layak.

a. Hasil validasi

Produk ensiklopedia yang dikembangkan oleh peneliti diukur kevalidannya dengan divalidasi oleh tim ahli yaitu validator. Penilaian kelayakan ensiklopedia virtual online dilakukan oleh 3 tim ahli validator yaitu 2 dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia, dan 1 Prodi Pendidikan Teknologi Informasi UIN Ar-Raniry. Kemudian hasil masing-masing dengan persentase validasi yang berbeda dari tim ahli. Ahli materi dengan persentase sebanyak 82%, ahli bahasa sebanyak 98%, dan ahli media sebanyak 96%. Ketiga hasil dari validator tergolong sangat layak. Rata-rata hasil validasi dapat dilihat pada tabel 4.3 dengan rata-rata skor total sebanyak 92% tergolong kategori sangat layak. Hal ini disimpulkan bahwa produk ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya hasil dari validasi tersebut adanya saran untuk perbaikan dari produk ensiklopedia virtual online yang harus direvisi oleh peneliti. Seperti nama link yang awalnya nama link dari wordpress ini terdapat nama peneliti yaitu novitan3.wordpress.com, namun saran perbaikan dari validator nama link tersebut

sebaiknya tercantum nama kimia yaitu chemistrykesetimbangan.wordpress.com sehingga dapat mudah diingat oleh pengguna.

b. Hasil respon siswa

Sesudah tahap revisi, dilanjutkan dengan tahap uji coba pada media ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia. Tahap ini bertujuan untuk melihat penilaian respon dan tanggapan siswa terhadap ketertarikan dengan ensiklopedia virtual online serta dapat dipahami siswa pada materi kesetimbangan kimia. Uji coba ini dilakukan di MAN 4 Aceh Besar dengan respon 20 siswa pada kelas XI MIA 3.

Lembar penilaian respon ini terdapat 10 pernyataan yang masing-masing jawaban siswa dengan skala likert pilihan alternatif yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Maka siswa tidak diperbolehkan memilih jawaban lain. Angket ini bersifat tertutup atau kuesiner tertutup yaitu kuesiner yang disusun dengan menyediakan pilihan jawaban lengkap sehingga pengisi hanya dapat memilih jawaban yang tersedia.¹

Berdasarkan hasil respon 20 siswa terdapat jawaban sangat setuju sebanyak 17, jawaban setuju sebanyak 21, jawaban kurang setuju sebanyak 9, dan tidak setuju sebanyak 0, dan sangat tidak setuju sebanyak 0. Pada tabel 4.4 hasil respon siswa dengan masing-masing persentase yang diperoleh dari banyaknya jumlah jawaban. Persentase sangat setuju sebanyak 85%, persentase setuju sebanyak 10,5%, persentase kurang setuju sebanyak 4,5%, persentase tidak setuju dan sangat tidak setuju sebanyak 0%. Hasil respon tertinggi dapat dilihat

¹Suharsimi arikunto, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal 28

pada kategori sangat setuju dengan persentase 85%. Berdasarkan pernyataan di atas bahwa adanya rasa ketertarikan siswa dengan ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia. Bahasa yang digunakan juga sederhana dapat dipahami oleh siswa dan materi yang tercantum sudah sesuai dengan kurikulum. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ensiklopedia virtual online layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran kesetimbangan kimia.

Sedangkan hasil penelitian yang relevan berkaitan dengan ensiklopedia yang diteliti oleh Nurul dengan judul Pengembangan Ensiklopedia Perhitungan Kimia Dan Efektivitasnya Pada Hasil Belajar Siswa Kelas X Secara umum, Pada penilaian kepraktisan, kategori kepraktisan pada kelas X MIA Prestasi untuk aspek ketertarikan, kemudahan materi, kemudahan bahasa, waktu, dan kemanfaatan menunjukkan kategori kepraktisan yaitu praktis, kurang praktis, praktis, praktis dan praktis secara berturut-turut, sedangkan pada kelas X MIA 1 untuk tiap aspek menunjukkan kategori seluruhnya praktis, dan pada kelas X MIA 2 menunjukkan kategori seluruhnya praktis. Secara umum, berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ensiklopedia perhitungan kimia yang dikembangkan bersifat valid, efektif dan praktis.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan hasil penelitian tentang pengembangan ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimi di MAN 4 Aceh Besar, peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Hasil data validasi tim ahli materi diperoleh sebesar 82%, dari tim ahli bahasa sebesar 98%, dan dari tim ahli media sebesar 96%. Hasil persentase rata-rata keseluruhan dari ahli media dan ahli materi ialah 92% yang termasuk dalam kategori valid.
2. Hasil respon siswa MAN 4 Aceh Besar terhadap media pembelajaran ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia dengan perolehan persentase rata-rata pada uji coba ialah 85% SS (Sangat Setuju), 10,5% S (Setuju), 4,5% KS (Kurang Setuju), 0% TS (Tidak Setuju) dan 0% STS (sangat tidak setuju).

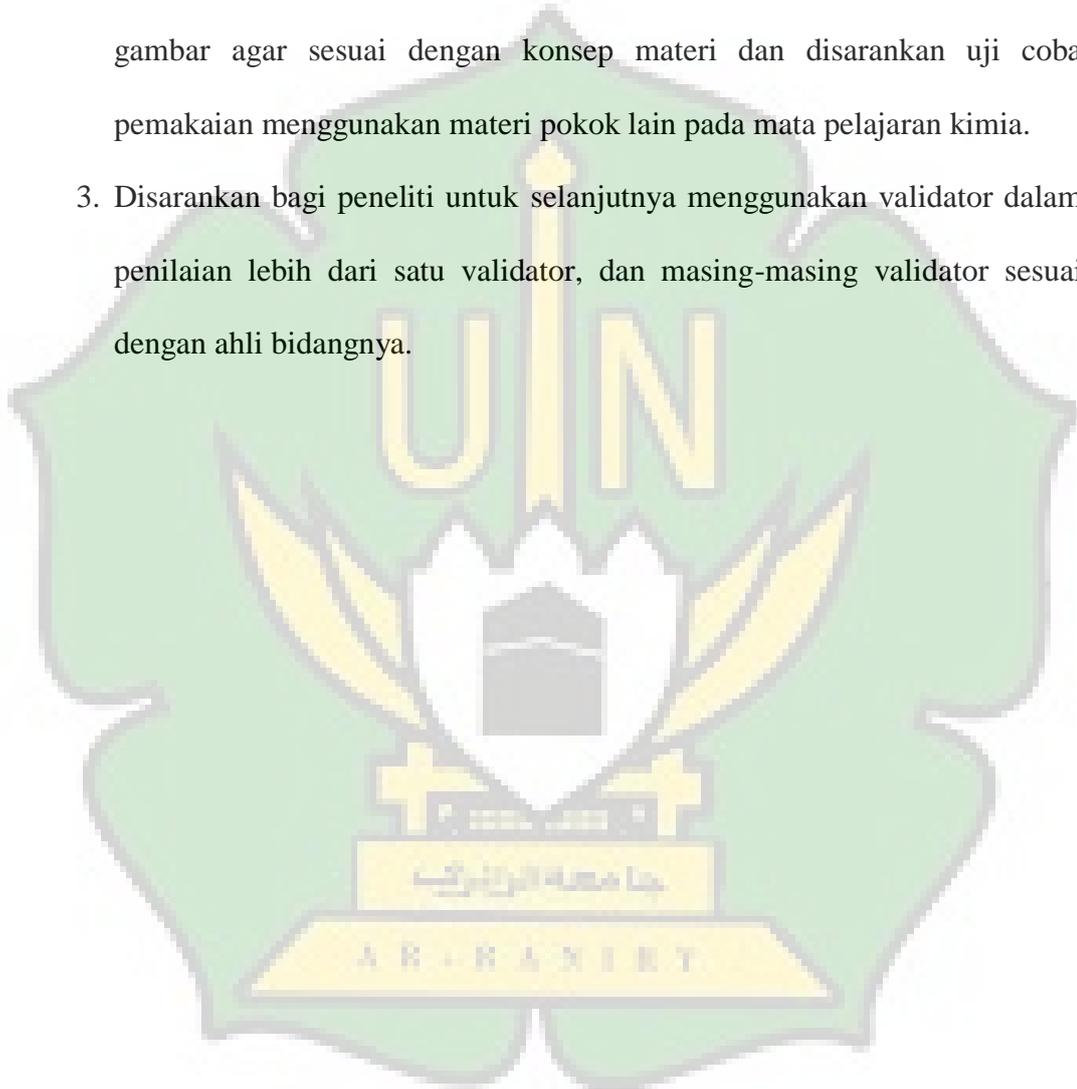
B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa produk sudah valid digunakan dalam pembelajaran, sehingga beberapa saran dapat diberikan antara lain:

1. Disarankan bagi guru untuk menggunakan media ensiklopedia virtual online ini agar mudah dalam proses pembelajaran dan dapat menarik minat belajar siswa dengan wawasan yang luas, baik dari jarak dekat (face to

face) maupun dari jarak jauh jika guru berhalangan hadir dalam kegiatan pembelajaran.

2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini agar template lebih lengkap, peneliti disarankan juga lebih mempertajam gambar agar sesuai dengan konsep materi dan disarankan uji coba pemakaian menggunakan materi pokok lain pada mata pelajaran kimia.
3. Disarankan bagi peneliti untuk selanjutnya menggunakan validator dalam penilaian lebih dari satu validator, dan masing-masing validator sesuai dengan ahli bidangnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. (2015). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad, Azhar. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Astiting. (2018). “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Ensiklopedia Plus Mind Mapping Materi Zoologi Vertebrata Pada Prodi Pendidikan Biologi Uin Alauddin Makassar”. *Skripsi*. Samata: UIN Alauddin Makassar.
- Baharuddin, Esa N W. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Depdiknas, Kemendikbud. (2007). *Instrumen Praseleksi Buku Nonteks Pelajaran*. Jakarta: Pusurbuk.
- Devy, Ratria. (2015). *Pengembangan Ensiklopedia Brainware of Chemistry Tokoh Kimia di Buku Kelas X SMA/MA sebagai Sumber Pengetahuan dan Pendidikan Karakter Bagi Siswa*. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dewangga Anjarkusuma P, Bambang Soepeno. (2014). “Penggunaan Aplikasi CMS Wordpress Untuk Merancang Website Sebagai Media Promosi pada Maroon Wedding Malang”. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi dan Manajemen Bisnis*, 2(1): 64.
- Emzir. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif Dan Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hadi, Hasrul dan Sri Agustina. (2016). “Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model Addie”. *Jurnal Educatio*, 11(1): 94.
- Hidayat, Arif. (2016). “Pengembangan Media Pembelajaran Ensiklopedia Hukum-Hukum Dasar Kimia Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Sman 1 Boyolali dan Sman 1 Teras”. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(2): 48.
- Huda, Miftahul. (2013). “Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi SMA/MA Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 16 Semarang Berdasarkan Kurikulum”. *Skripsi*. Semarang: UIN Walisongo Semarang.
- Kadir, Abdul dan Tera Ch. Triahyuni. (2013). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kalsum, Siti dan Poppy K dkk. (2009). *Kimia 2 Kelas XI SMA dan MA*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2014). *Pengembangan*. Jakarta: Pusat Bahasa, Departemen Pendidikan Nasional Indonesia.
- Komalasari (peny.). (2011). *Pembelajaran Kontekstual, Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.

- Mardapi, Djemari. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Jokjakarta: Mitra Cendikia.
- Mulyatiningsih, Endang. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nana S, Sukmadinata. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Oxtoby, David W, dkk. (2001). *Prinsip-prinsip kimia modern Edisi ke empat Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Pane, Aprida dan Muhammad Darwis Dasopang. (2017). “Belajar Dan Pembelajaran”. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 3(2): 335.
- Prastowo, dan Andi. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prihartanta. Widayat. (2015). “Ensiklopedia Umum (Nasional)”. *Jurnal Adabiya*. 5(85):5.
- Pusat Pengembangan dan Pelindungan Bahasa dkk. (2019). *Petunjuk Teknis Penyusunan Ensiklopedia*.
- Putri, Devina. (2015). *Buku Pintar Kimia SMA/MA IPA Kelas 1, 2 & 3*. Jakarta: Bintang Wahyu.
- Rusman. (2012). *Manajemen Kurikulum*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Romli, Asep Syamsul. (2012). *Panduan Praktis Mengelola Media Online*. Bandung: Nuansa Cendikia.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutarti, Tatik dan Edi Irawan. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Thiagarajan, dkk. (1974). *Insructional Development for Training Teachers of Expectional Children. Minneapolis,Minnesota :Leadership Training Institute/ Special Education*. University of Minnesota.
- Wiktionary.org, *Virtual*. Diakses pada tanggal 6 Desember 2019 dari situs: <http://id.wiktionary.org/wiki/virtual>.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-517/Un.08/FTK/Kp.07.6/01/2020

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 15 Januari 2020.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Mummar Yulian, M.Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Safrijal, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
Nama : Neneng Novita Nursa
NIM : 160208033
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Ensiklopedia Virtual Online pada Materi Keseimbangan Kimia di MAN 4 Aceh Besar
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020 Nomor: 025.04.2.423925/2020 tanggal 12 November 2019;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam suratkeputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 22 Januari 2020

An. Rektor
Dekan,


Muslim Razali



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-5954/Un.08/FTK.1/TL.00/06/2020
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
MAN 4 Aceh Besar

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **NENENG NOVITA NURSA / 160208033**
Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Kimia
Alamat sekarang : Jl. Tgk.Glee Gampoeng Tungkob Kecamatan Darussalam Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengembangan Ensiklopedia Virtual Online pada Materi Kesetimbangan Kimia di MAN 4 Aceh Besar***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 26 Juni 2020
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 26 Juni 2021

M. Chalis, M.Ag.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR

Jalan Bupati Bachtiar Panglima Polem, SH. Telp 0651-92174. Fax 0651-92497
KOTA JANTHO – 23911

email : kantorkemkominfo@kemenag.go.id

Kota Jantho, 29 Juni 2020

Nomor : B- 371/KK.01.04/PP.07/06/2020
Lampiran : -
Perihal : Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data
Penyusunan Skripsi

Kepada Yth.

Kepala MAN 4 Aceh Besar

di –
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh, Nomor : B-5954/Un.08/FTK/TL.00/06/2020 tanggal 26 Juni 2020, Perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini memberi izin kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya dibawah ini :

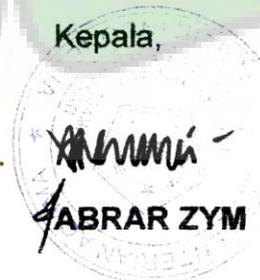
Nama : **Neneng Novita Nursa**
Nim : **160 208 033**
Pogram Studi : **Pendidikan Kimia**

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh, di MAN 4 Aceh Besar, dengan judul Skripsi :

“ Pengembangan Ensiklopedia Virtual Online Pada Materi Kesetimbangan Kimia di MAN 4 Aceh Besar ”.

Atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Kepala,



Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa ybs;



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA ACEH BESAR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 4 Aceh Besar
Jalan T.Nyak Arif, Tungkob Darussalam Telp : (0651) 8012000
Tungkob Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar
email : mandarussalam@gmail.com
DARUSSALAM 23373

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN
Nomor : 168/Ma.01.37/kP.07.5/07/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : NURANIFAH
NIP : 197511051999052001
Jabatan : Kepala Man 4 Aceh Besar

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Neneng Novita Nursa
NIM : 160208033
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan penelitian/ Pengumpulan data mulai tanggal 06 Juli s/d. 23 Juli 2020 Dalam rangka penyusunan skripsi untuk menyelesaikan, Studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Dengan judul Skripsi
" PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA VIRTUAL ONLINE PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA DI MAN 4 KABUPATEN ACEH BESAR ".

Sesuai surat Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh,
Nomor : B- 371/KK.01.04/PP.07/06/2020. Tanggal, 29 Juni 2020

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dapat di pergunakan seperlunya.

Tungkob, 27 Juni 2020

Kepala,

Nuranifah



SILABUS

Satuan Pendidikan : MAN 4 Aceh Besar

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/ Genap

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), santun, 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 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut</p> <p>4.8 Mengolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kesetimbangan kimia dan arah pergeseran kesetimbangan - Kesetimbangan dinamis - Tetapan kesetimbangan (K_c dan K_p) - Pergeseran kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya - Perhitungan dan penerapan kesetimbangan kimia 	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan hubungan pereaksi dengan hasil reaksi kesetimbangan - Menghitung reaksi kesetimbangan berdasarkan hubungan pereaksi dengan hasil reaksi - Menyimak penjelasan hukum kesetimbangan dan menghitung tetapan kesetimbangan suatu reaksi
<p>3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapan dalam bidang industri</p> <p>4.9 Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan perbedaan jenis kesetimbangan berdasarkan fasanya - Menyimak penjelasan tentang faktor pergeseran arah kesetimbangan - Mengamati penerapan kesetimbangan dalam bidang industri - Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan



LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA VIRTUAL ONLINE

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh ahli bidang masing-masing
2. Berilah tanda ceklis (√) pada pilihan skor 1, 2, 3, 4, 5
3. Berikan masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi

Skor 5: sangat layak/ sangat menarik/ sangat sesuai/ sangat jelas/ sangat baik

Skor 4: layak/ menarik/ sesuai/ jelas/ baik

Skor 3: kurang layak/ kurang menarik/ kurang sesuai/ kurang jelas/ kurang baik

Skor 2: tidak layak/ tidak menarik/ tidak sesuai/ tidak jelas/ tidak baik

Skor 1: sangat tidak layak/ sangat tidak menarik/ sangat tidak jelas/ sangat tidak baik

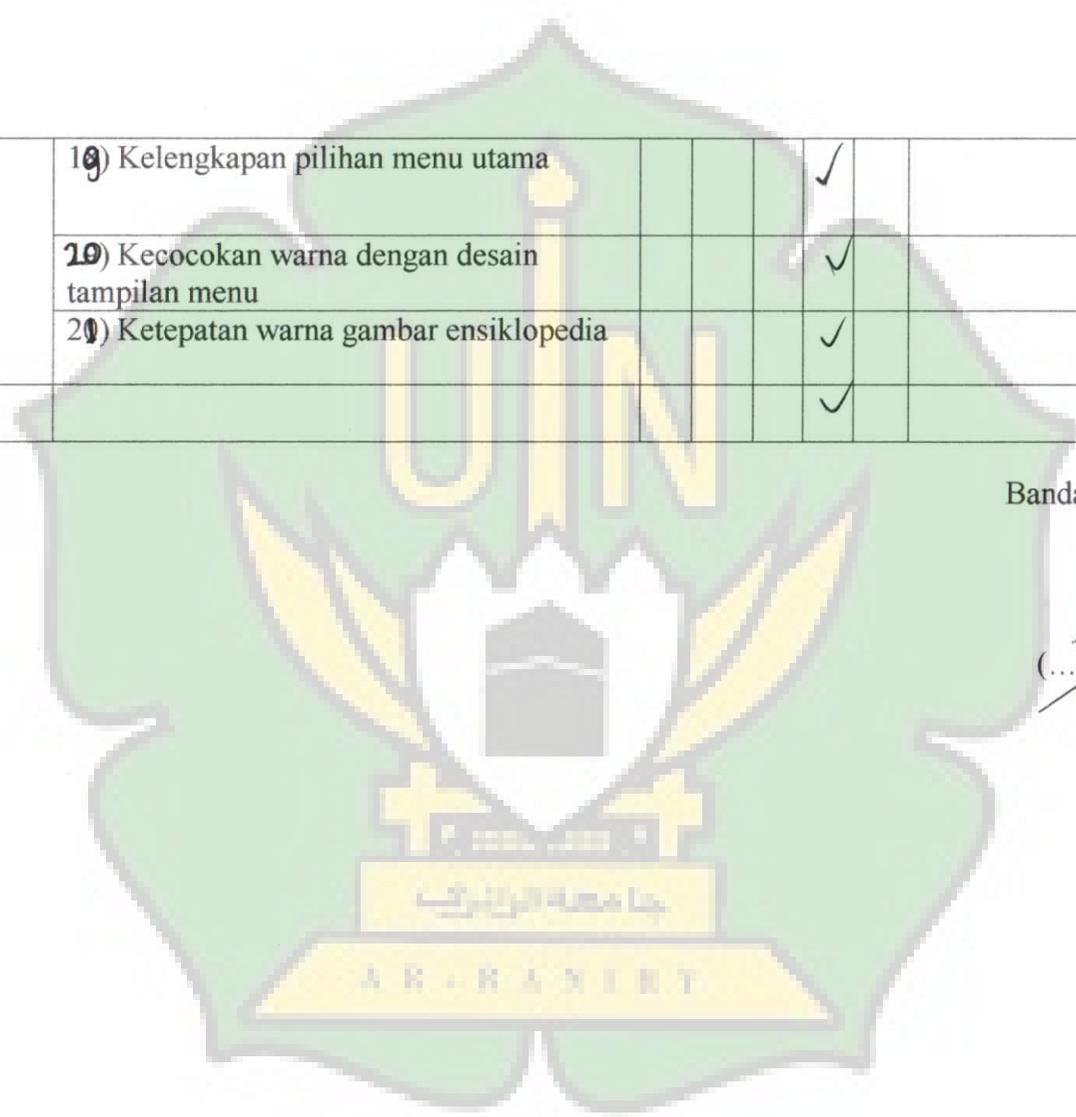
No	Item Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor					Catatan Validasi
			1	2	3	4	5	
1	Kelayakan Desain	1) Kemudahan dalam mencari alamat link wordpress				✓		
		2) Kemudahan mengakses wordpress				✓		
		3) Kemudahan login dan logout wordpress				✓		
		4) Kepraktisan penggunaan media pembelajaran				✓		
2	Kelayakan Isi/materi	5) Kesesuaian isi dengan tujuan				✓		
		6) Kesesuaian materi dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓		

		7) Kelengkapan materi						✓	
		8) Kebenaran konsep materi (definisi, penggunaan, dan sebagainya)						✓	
		9) Bentuk dan ukuran tulisan ensiklopedia mudah dibaca						✓	
		10) Memuat gambar dengan jelas						✓	
3	Kelayakan bahasa	11) Kejelasan bahasa						✓	
		12) Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik						✓	
		13) Ukuran dan jenis huruf sesuai						✓	
		14) Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD						✓	
		15) Tidak memiliki makna ganda						✓	
		16) Bahasa yang dipakai mudah dipahami						✓	
4	Kelayakan tampilan	17) Ketertarikan tampilan desain menu utama						✓	
		18) Kemenarikan desain sampul Ensiklopedia						✓	

	18) Kelengkapan pilihan menu utama					✓	
	19) Kecocokan warna dengan desain tampilan menu					✓	
	20) Ketepatan warna gambar ensiklopedia					✓	
Jumlah						✓	

Banda Aceh, 23 Juni 2020


 (...T. Badliyah...)



LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA VIRTUAL ONLINE

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh ahli bidang masing-masing
2. Berilah tanda ceklis (√) pada pilihan skor 1, 2, 3, 4, 5
3. Berikan masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi

Skor 5: sangat layak/ sangat menarik/ sangat sesuai/ sangat jelas/ sangat baik

Skor 4: layak/ menarik/ sesuai/ jelas/ baik

Skor 3: kurang layak/ kurang menarik/ kurang sesuai/ kurang jelas/ kurang baik

Skor 2: tidak layak/ tidak menarik/ tidak sesuai/ tidak jelas/ tidak baik

Skor 1: sangat tidak layak/ sangat tidak menarik/ sangat tidak jelas/ sangat tidak baik

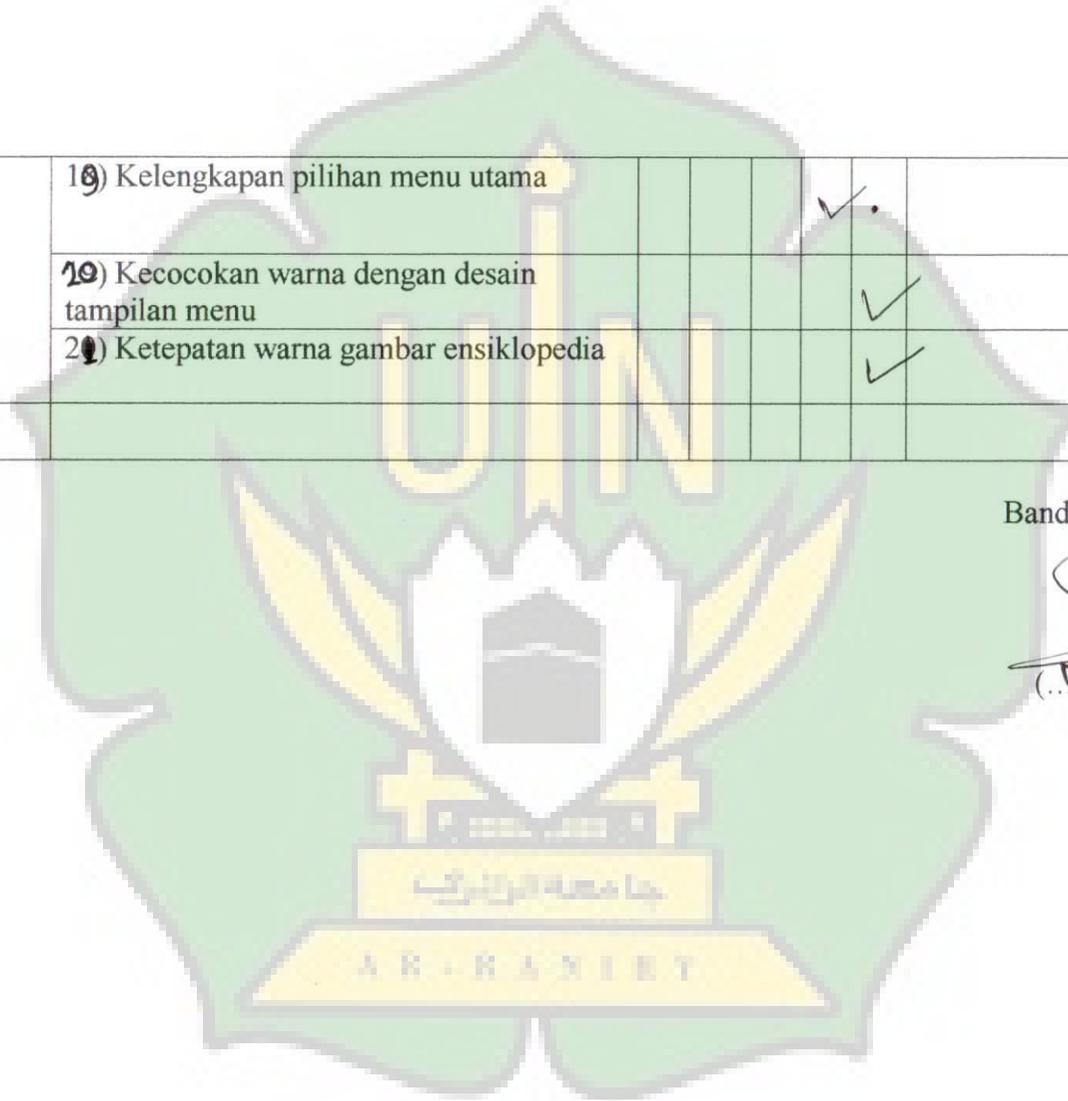
No	Item Penilaian	Kriterian Penilaian	Skor					Catatan Validasi
			1	2	3	4	5	
1	Kelayakan Desain	1) Kemudahan dalam mencari alamat link wordpress					✓	
		2) Kemudahan mengakses wordpress					✓	
		3) Kemudahan login dan logout wordpress					✓	
		4) Kepraktisan penggunaan media pembelajaran					✓	
2	Kelayakan Isi/materi	5) Kesesuaian isi dengan tujuan					✓	
		6) Kesesuaian materi dengan KD (Kompetensi Dasar)					✓	

		7) Kelengkapan materi							✓
		8) Kebenaran konsep materi (definisi, penggunaan, dan sebagainya)							✓
		9) Bentuk dan ukuran tulisan ensiklopedia mudah dibaca							✓
		10) Memuat gambar dengan jelas							✓
3	Kelayakan bahasa	11) Kejelasan bahasa							✓
		12) Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik							✓
		13) Ukuran dan jenis huruf sesuai							✓
		14) Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD							✓
		15) Tidak memiliki makna ganda							✓
		16) Bahasa yang dipakai mudah dipahami						✓	
4	Kelayakan tampilan	17) Ketertarikan tampilan desain menu utama							✓
		18) Kemenarikan desain sampul Ensiklopedia							✓

	18) Kelengkapan pilihan menu utama						✓	
	19) Kecocokan warna dengan desain tampilan menu						✓	
	20) Ketepatan warna gambar ensiklopedia						✓	
Jumlah								

Banda Aceh, 24 Juni 2020

Nurbayani
 (Nurbayani.....)



LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA VIRTUAL ONLINE

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh ahli bidang masing-masing
2. Berilah tanda ceklis (√) pada pilihan skor 1, 2, 3, 4, 5
3. Berikan masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi

Skor 5: sangat layak/ sangat menarik/ sangat sesuai/ sangat jelas/ sangat baik

Skor 4: layak/ menarik/ sesuai/ jelas/ baik

Skor 3: kurang layak/ kurang menarik/ kurang sesuai/ kurang jelas/ kurang baik

Skor 2: tidak layak/ tidak menarik/ tidak sesuai/ tidak jelas/ tidak baik

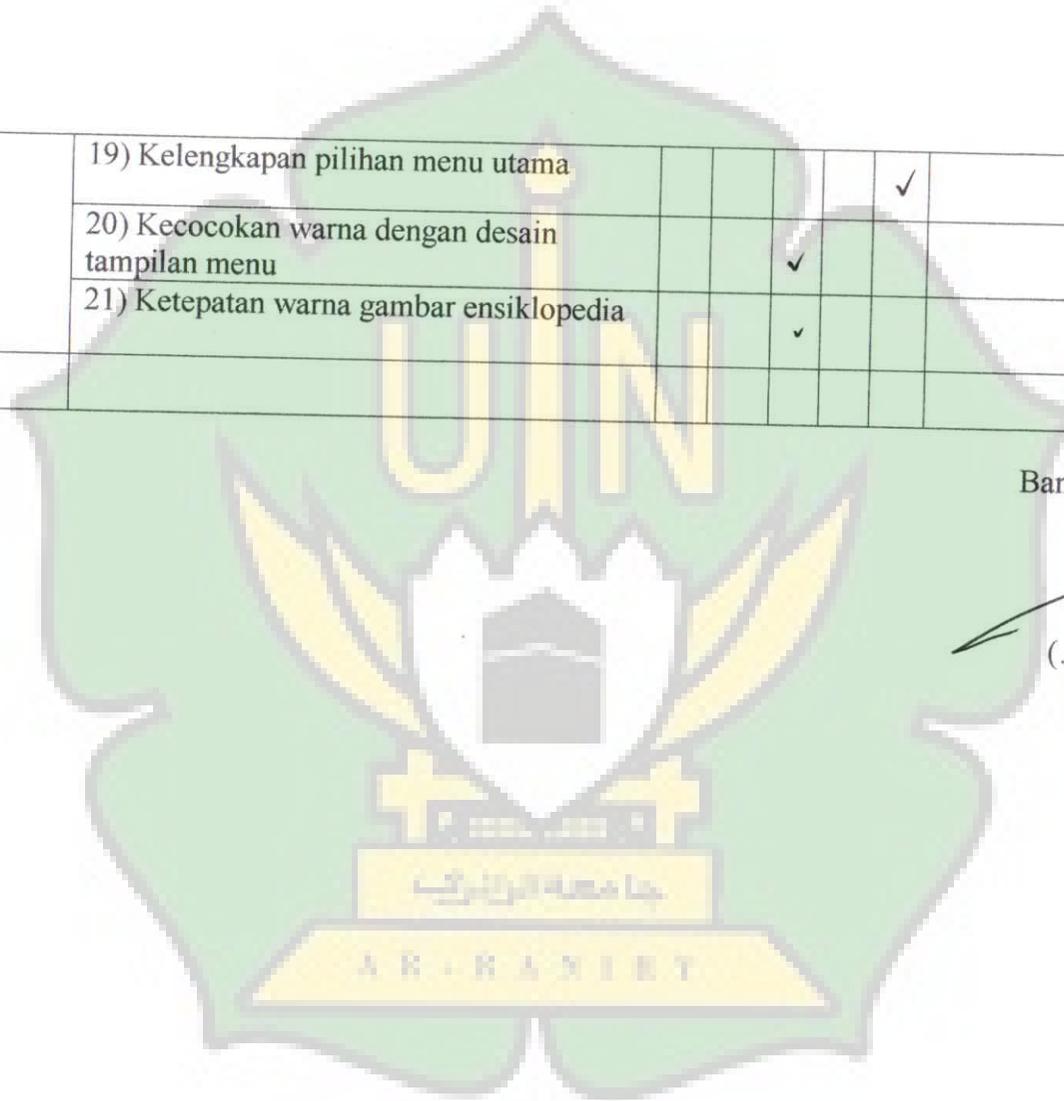
Skor 1: sangat tidak layak/ sangat tidak menarik/ sangat tidak jelas/ sangat tidak baik

No	Item Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor					Catatan Validasi
			1	2	3	4	5	
1	Kelayakan Desain	1) Kemudahan dalam mencari alamat link wordpress					√	
		2) Kemudahan mengakses wordpress					√	
		3) Kemudahan login dan logout wordpress					√	
		4) Kepraktisan penggunaan media pembelajaran					√	
2	Kelayakan Isi/materi	5) Kesesuaian isi dengan tujuan					√	
		6) Kesesuaian materi dengan KD (Kompetensi Dasar)					√	

	19) Kelengkapan pilihan menu utama						✓
	20) Kecocokan warna dengan desain tampilan menu				✓		
	21) Ketepatan warna gambar ensiklopedia				✓		
Jumlah							

Banda Aceh, 29 Juni 2020


 (.....
 Jusran.....)



LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

Nama Siswa : Indri Muliani
Kelas : XI MIA 3
Sekolah : MAN 4 ACEH BESAR

Petunjuk pengisian:

1. Tuliskan nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
2. Sebelum anda mengisi angket ini, terlebih dahulu anda harus membaca setiap pernyataan yang diajukan dalam angket ini.
3. Berikan tanda (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pilihan anda
4. Jawablah dengan jujur sesuai dengan hati nurani anda.
5. Kriteria penilaian sebagai berikut:

Skor 5: Sangat setuju (SS)

Skor 4: Setuju (S)

Skor 3: Kurang setuju (KS)

Skor 2: Tidak setuju (TS)

Skor 1: Sangat tidak setuju (STS)

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Desain ensiklopedia sangat menarik				✓	
2.	Gambar pada ensiklopedia menambah minat dan termotivasi dalam mempelajari materi yang disajikan					✓
3.	Dengan menggunakan bahan ajar tersebut, membuat saya tidak merasa bosan saat belajar.					✓
4.	Terdapat gambar yang membantu saya mengingat materi yang dipelajari.				✓	
5.	Dasar teori yang terdapat dalam ensiklopedia sesuai dengan materi yang saya pelajari					✓
6.	Bahasa yang digunakan sederhana				✓	
7.	Gambar yang disajikan berhubungan dan mendukung kejelasan konsep					✓

8.	Referensi pada ensiklopedia sesuai dengan materi dasar teori yang disajikan					✓
9.	Materi yang terdapat dalam ensiklopedia mudah dipahami					✓
10.	Informasi dalam ensiklopedia memberikan pengetahuan baru					✓

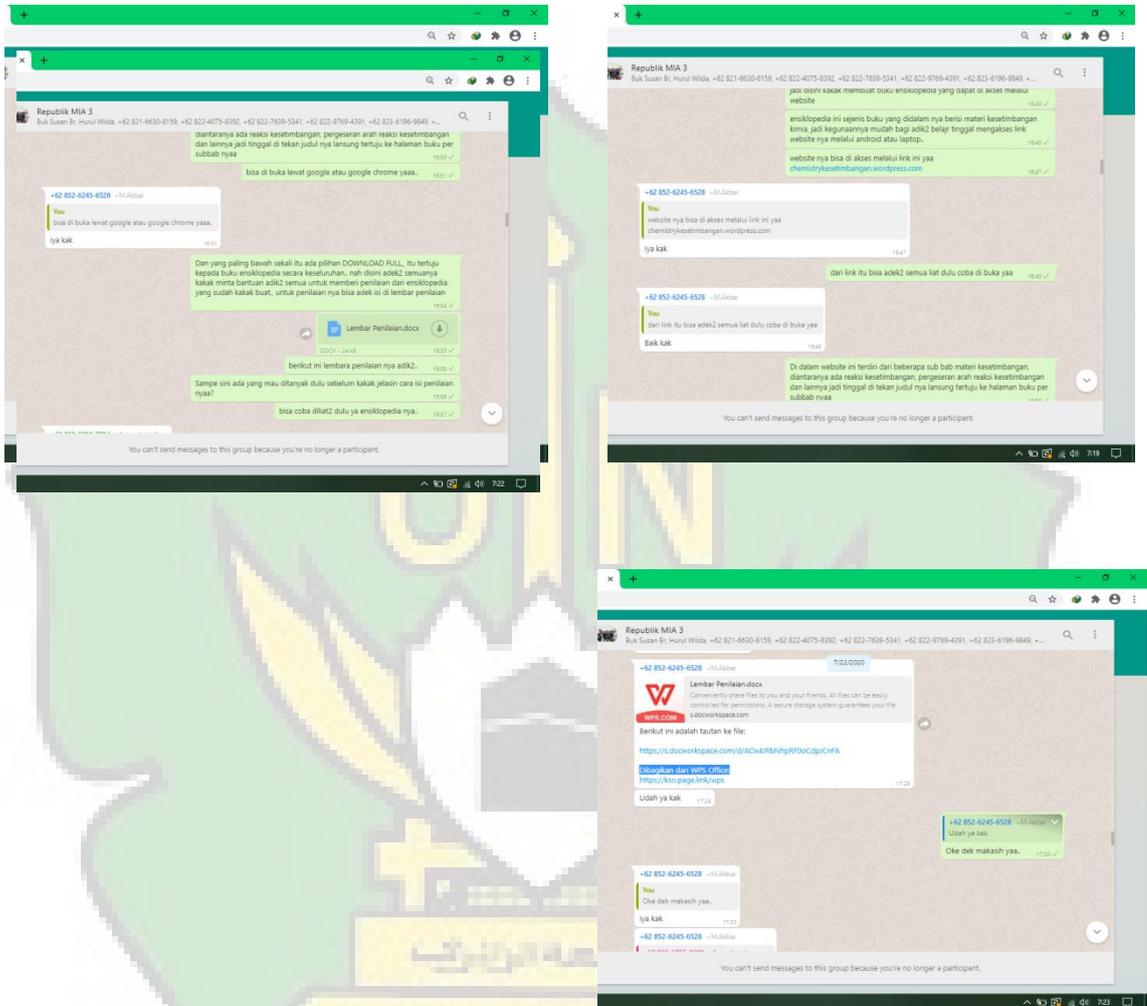
Banda Aceh, 22 Juli 2020



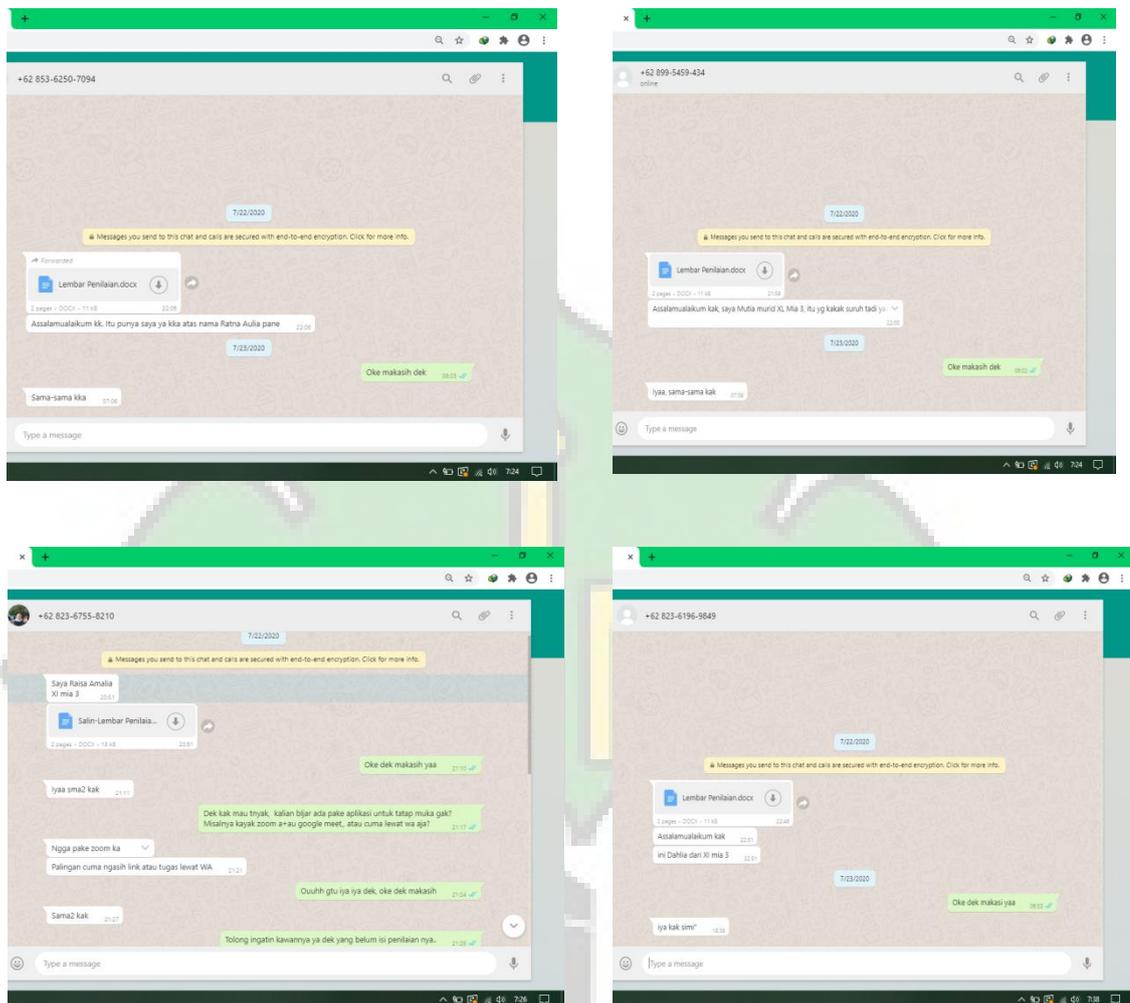
(Indri Mulrani...)



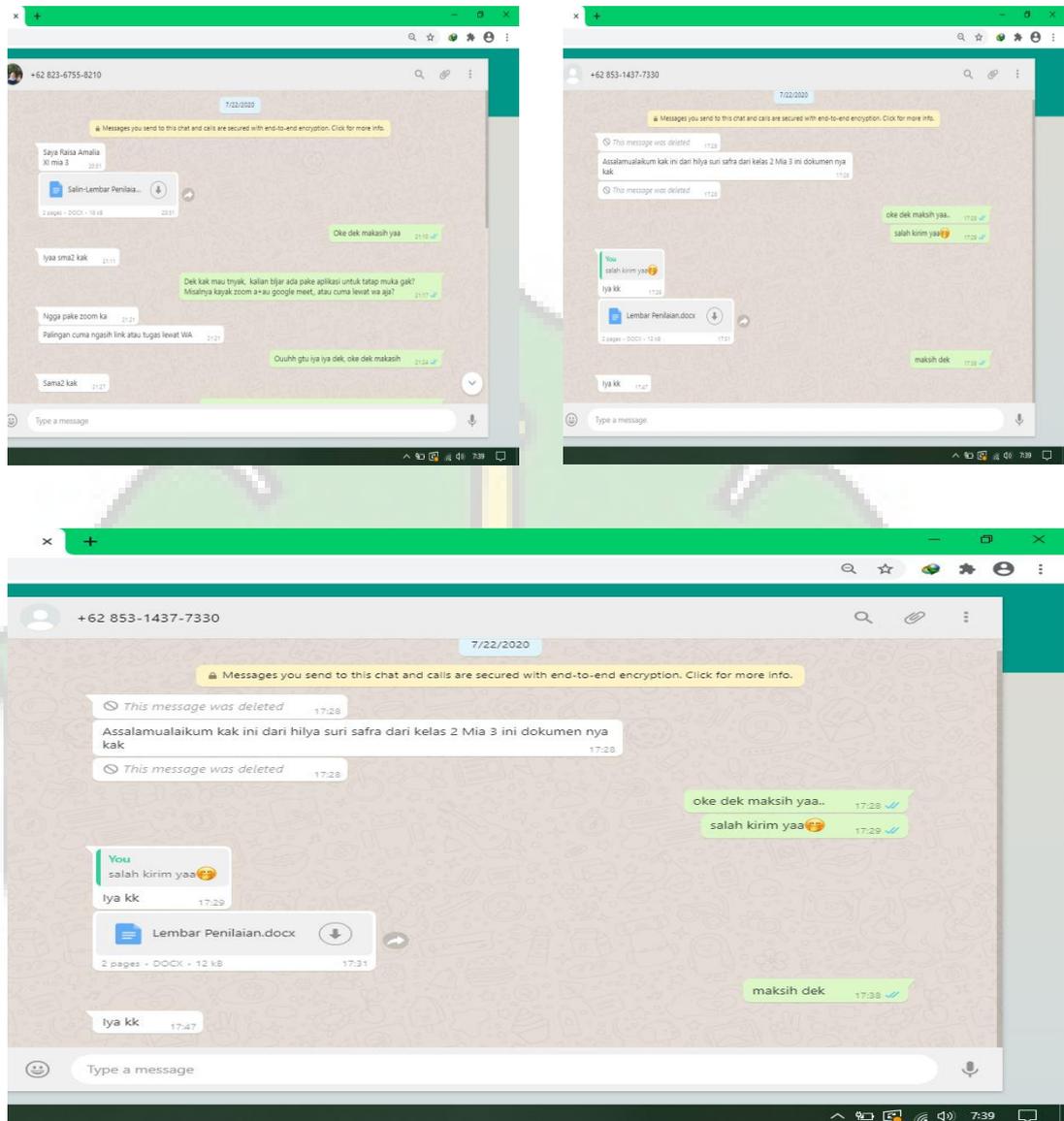
DOKUMEN PENELITIAN



Siswa mendengar arahan dari penelitian tentang ensiklopedia virtual online



**Penilaian respon siswa terhadap ensiklopedia virtual online
pada materi kesetimbangan kimia**



Penilaian respon siswa terhadap ensiklopedia virtual online pada materi kesetimbangan kimia