

**PENGEMBANGAN *E-CROSSWORD PUZZLE*  
SISTEM PERIODIK UNSUR SEBAGAI  
MEDIA PEMBELAJARAN PENDAMPING  
DIMASA PANDEMI COVID-19**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh:

**Novi Yunaning Tyas**

NIM : 1708076018

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2021**

**PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Novi Yunaning Tyas

NIM : 1708076018

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**PENGEMBANGAN *E-CROSSWORD PUZZLE* SISTEM  
PERIODIK UNSUR SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN  
PENDAMPING DIMASA PANDEMI COVID-19**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya.

Semarang, 21 Juni 2021



Novi Yunaning Tyas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp.(024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

HALAMAN PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **Pengembangan E-Crossword Puzzle Sistem Periodik Unsur  
Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi  
Covid-19**

Penulis : **Novi Yunaning Tyas**

NIM : 1708076018

Prodi : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang *munaqosah* oleh dewan penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu pendidikan kimia.

Semarang, 29 Juni 2021

DEWAN PENGUJI

Penguji I

**Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si**  
NIP. 19750516 200604 2 002

Penguji II

**Drs. A. Hasmy Hashona, M.A.**  
NIP. 19640308 199303 1 002

Penguji III

**Wirda Udaibah, S.Si., M.Si**  
NIP. 19850104 200912 2 003

Penguji IV

**Fachri Hakim, M.Pd**  
NIDN. 2003089101



Pembimbing

**Anita Fibonacci, M.Pd**  
NIDN. 2028118

**NOTA DINAS**

Semarang, 20 Juni 2021  
Kepada Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Pengembangan E-Crossword Puzzle Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Dimasa Pandemi Covid-19**

Nama : Novi Yunaning Tyas

NIM : 1708076018

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum wr.wb*

Pembimbing



**Anita Fibonacci, M. Pd**

NIDN. 2028118

## ABSTRAK

**Judul** : **Pengembangan E-Crossword Puzzle Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi Covid-19**

**Penulis** : Novi Yunaning Tyas

**NIM** : 1708076018

Penelitian pengembangan ini dilatarbelakangi pada media pembelajaran yang digunakan di SMA Kalijogo Wates dimasa pandemi covid-19 belum maksimal dalam penggunaannya sehingga peserta didik merasa jenuh dan bosan dan menyebabkan peserta didik tidak turut aktif dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan media pembelajaran pendamping materi sistem periodik unsur dan menguji kualitas media pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian ADDIE yang terdiri atas tahap *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Karakteristik dari media pembelajaran ini berupa media pembelajaran yang memuat materi sistem periodik unsur yang disajikan dalam bentuk video dan latihan soal yang dikemas dalam bentuk *crossword puzzle*. Penilaian kualitas media pembelajaran ini menggunakan validasi ahli materi dan ahli media serta tanggapan peserta didik. Hasil validasi ahli materi mendapatkan kategori Sangat Baik dengan nilai persentase sebesar 90%. Sedangkan hasil validasi ahli media mendapatkan kategori Sangat Baik juga dengan nilai persentase sebesar 85%. Serta penilaian peserta didik sebesar 87% termasuk dalam kategori

Sangat Baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *e-crossword puzzle* layak digunakan.

**Kata Kunci** : Media Pembelajaran, *E-Crossword Puzzle*, Sistem Periodik Unsur

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillahirobbil'alamin* segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga dapat merasakan nikmat sehat yang tidak tergantung oleh siapapun. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi pilihan, Rasul pemberi syafa'at Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan pedoman dalam menentukan langkah dunia serta tidak lupa kita nantikan syafa'atnya di dunia dan kelak di hari akhir.

Skripsi dengan judul "*Pengembangan E-Crossword Puzzle* Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi Covid-19" ini disusun guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Proses penyusunan skripsi yang telah penulis lakukan tentunya tidak terlepas dari bantuan, kerjasama, dan sumbangan pikiran berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. K.H. Imam Taufiq, M. Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M. Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Ibu Anita Fibonacci, M. Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah begitu sabar meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Atik Rahmawati, S. Pd, M. Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
5. Bapak Muhammad Agus Prayitno, M. Pd. selaku wali studi yang telah memberikan motivasi dan bimbingan sampai akhir semester selama menempuh studi pada Program Studi Pendidikan Kimia.
6. Ibu Resi Pratiwi, M. Pd. selaku validator materi yang telah memberikan inovasi, masukan, dan saran selama menyusun produk skripsi.
7. Bapak Teguh Wibowo, M. Pd. selaku validator media yang telah memberikan masukan dan saran pada produk penelitian skripsi.

8. Segenap Bapak dan Ibu dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademik di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang atas bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
9. Bapak Purwanto, S. Pd. selaku guru mata pelajaran Kimia di SMA Kalijogo Wates sekaligus validator ahli materi atas bantuan dan kerjasamanya dalam penilaian produk penelitian skripsi.
10. Bapak Pujiono, S. Pd. selaku kepala sekolah di SMA Kalijogo Wates yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis selama melakukan penelitian.
11. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa menjadi telaga peneduh dalam memberikan dukungan baik materiil maupun non materiil serta ribuan panjatan doa yang senantiasa tulus dan ikhlas terucap sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Keluarga besar Pondok Pesantren Darul Falah Be-Songo Semarang Abah Prof. Dr. K. H. Imam Taufiq, M. Ag., dan Umi Dr. Hj. Arikhah, M. Ag. sebagai telaga peneduh dan motivasi dalam keseharian penulis.
13. Keluarga kecil asrama B-5 khususnya angkatan 2017 ananda Arini, Fika, Ibriza, Izul, Nabila, Nazal, Novia, Nuri,

Tamhida, dan Yanti sahabat sepeneduh senasib seperjuangan.

14. Keluarga kecil asrama C-13 pelepas keluh kesah yang selalu memberikan canda dan tawa dalam keseharian hidup bersama.
15. Keluarga dan saudara-saudara tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi, doa, serta kasih sayang yang tulus tak terhingga, sehingga penulis tidak mampu membalasnya.
16. Keluarga tak tergantikan Pendidikan Kimia Kelas A yang selalu memberikan canda dan tawa serta saling memotivasi selama penulis menempuh pendidikan.
17. Keluarga besar UKM Ristek, Keluarga besar UKM Risalah, Keluarga besar Himatis yang selalu membantu dan memberikan semangat motivasi serta pencerahan.
18. Peserta didik kelas X SMA Kalijogo Wates yang menjadi responden angket uji lapangan.
19. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan berlipat ganda kepada semuanya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum mencapai kesempurnaan. Harapan penulis, semoga skripsi ini

dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, pembaca, dan masyarakat luas. Amin.

Semarang, 21 Juni 2021

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Novi Yunaning Tyas', written in a cursive style.

Novi Yunaning Tyas

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA PEMBIMBING.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Spesifikasi Produk.....	7
F. Asumsi Pengembangan.....	8
<b>BAB II PENGEMBANGAN <i>E-CROSSWORD PUZZLE</i>.....</b>	<b>11</b>
A. Deskripsi Teori.....	11
1. Media Pembelajaran.....	11

2. <i>Crossword Puzzle</i> .....	13
3. Sistem Periodik Unsur.....	14
B. Kajian Pustaka.....	19
C. Kerangka Berpikir.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
A. Model Pengembangan.....	28
B. Prosedur Pengembangan.....	30
1. Tahap Analisis ( <i>Analysis</i> ).....	30
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ).....	33
3. Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ).....	33
4. Tahap Implementasi ( <i>Implementation</i> ).....	33
5. Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ).....	34
C. Subjek Penelitian.....	34
D. Teknik Pengumpulan Data.....	34
E. Teknik Analisis Data.....	36
<b>BAB IV DESKRIPSI PRODUK DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>41</b>
A. Deskripsi Prototipe Produk.....	41
B. Hasil Uji Lapangan.....	68
C. Analisis Data.....	73
D. Prototipe Hasil Pengembangan.....	79
E. Keterbatasan Penelitian.....	86

<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>90</b>
A. Kesimpulan.....	90
B. Saran.....	91

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**RIWAYAT HIDUP**

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Tabel Skala Likert untuk angket validasi ahli materi dan ahli media	37
Tabel 3.2	Tabel Skala Likert untuk angket responden	38
Tabel 3.3	Tabel range persentase dan kategori kualitatif	40
Tabel 4.1	Tabel hasil angket kebutuhan peserta didik terkait metode pembelajaran	42
Tabel 4.2	Tabel hasil angket kebutuhan peserta didik terkait sumber belajar	45
Tabel 4.3	Tabel hasil angket kebutuhan peserta didik terkait materi yang dianggap sulit	46
Tabel 4.4	Tabel hasil validasi ahli materi	64

Tabel 4.5	Tabel revisi produk dari ahli materi	65
Tabel 4.6	Tabel hasil validasi ahli media	66
Tabel 4.7	Tabel revisi produk dari ahli media	67
Tabel 4.8	Tabel hasil uji lapangan skala terbatas	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka berfikir pengembangan media pembelajaran <i>e-crossword puzzle</i> system periodik unsur	25
Gambar 3.1	Tahap model pengembangan ADDIE	30
Gambar 4.1	Grafik rincian angket peserta didik terkait gaya belajar	44
Gambar 4.2	Sistematika konten media pembelajaran <i>E-Crossword Puzzle</i>	51
Gambar 4.3	Sistematika menu yang disajikan dalam media pembelajaran <i>E-Crossword Puzzle</i>	52
Gambar 4.4	Media gambar <i>Welcome Screen</i>	54
Gambar 4.5	Media gambar halaman <i>about game</i>	54

Gambar 4.6	Media gambar halaman menu utama	55
Gambar 4.7	Media gambar menu petunjuk	56
Gambar 4.8	Media gambar menu daftar	56
Gambar 4.9	Media gambar menu login	57
Gambar 4.10	Media gambar menu kompetensi	58
Gambar 4.11	Media gambar menu materi yang berisi apersepsi	59
Gambar 4.12	Media gambar menu materi yang disajikan berupa video	59
Gambar 4.13	Media gambar menu <i>game crossword</i> berupa latihan soal <i>crossword puzzle</i>	60
Gambar 4.14	Media gambar menu <i>game crossword</i> berupa pertanyaan-pertanyaan	61
Gambar 4.15	Media gambar menu profil	61
Gambar 4.16	Media gambar menu keluar	62
Gambar 4.17	Grafik rincian penilaian ahli materi	64

Gambar 4.18	Grafik rincian penilaian media pembelajaran	76
Gambar 4.19	Tampilan <i>Welcome screen</i>	80
Gambar 4.20	Tampilan menu <i>About Game</i>	80
Gambar 4.21	Tampilan menu utama	81
Gambar 4.22	Tampilan menu petunjuk	82
Gambar 4.23	Tampilan menu daftar	82
Gambar 4.24	Tampilan menu login	83
Gambar 4.25	Tampilan menu kompetensi	83
Gambar 4.26	Tampilan menu materi	84
Gambar 4.27	Tampilan menu <i>game crossword</i>	84
Gambar 4.28	Tampilan menu profil	85
Gambar 4.29	Tampilan menu keluar	87

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Instrumen wawancara guru kimia
Lampiran 2	Hasil wawancara dengan guru kimia
Lampiran 3	Instrumen wawancara peserta didik
Lampiran 4	Hasil wawancara dengan peserta didik
Lampiran 5	Kisi-kisi angket kebutuhan peserta didik
Lampiran 6	Angket kebutuhan peserta didik
Lampiran 7	Hasil angket kebutuhan peserta didik
Lampiran 8	Kisi-kisi angket tanggapan peserta didik
Lampiran 9	Pedoman penilaian instrumen validasi <i>e-crossword puzzle</i> sistem periodik unsur oleh ahli materi
Lampiran 10	Hasil validasi ahli materi
Lampiran 11	Hasil validasi ahli materi
Lampiran 12	Pedoman penilaian instrumen validasi <i>e-crossword puzzle</i> sistem periodik unsur oleh ahli media
Lampiran 13	Hasil validasi ahli media
Lampiran 14	Hasil uji lapangan skala terbatas
Lampiran 15	Analisis kompetensi
Lampiran 16	Surat penunjukan dosen pembimbing

Lampiran 17	Surat penunjukan validator
Lampiran 18	Surat penunjukan validator
Lampiran 19	Surat penunjukan validator
Lampiran 20	Surat keterangan izin penelitian
Lampiran 21	Surat keterangan penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Masa pandemi covid-19 merupakan masa dimana semua keadaan tidak lagi seperti biasa dilakukan semua kalangan termasuk dalam bidang pendidikan. Pada keputusan Kemendikbud no. 4 tahun 2020 mengenai penanggulangan covid-19 dalam tingkatan pendidikan Nomor 36962/MPK.A/HK/2020, aktivitas pembelajaran dilaksanakan secara tidak tatap muka atau dalam jaringan atau disebut dengan pembelajaran *online*. Hal tersebut dilakukan di kediaman peserta didik masing-masing dengan maksud untuk memutus rantai perluasan wabah virus corona.

Pembelajaran daring adalah aktivitas belajar mengajar antara guru dan peserta didik tanpa tatap muka melainkan dengan bantuan jaringan internet. Kelebihan pembelajaran daring diantaranya fleksibilitas waktu dan tempat belajar. Pembelajaran daring menjadikan peserta didik dapat belajar kapanpun dan dimanapun.

Pada pembelajaran daring perlunya inovasi media pembelajaran sebagai upaya dalam memberikan dan menyampaikan materi kepada peserta didik. Media

pembelajaran adalah sarana untuk mempermudah menyampaikan suatu informasi yang serasi dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Pemanfaatannya disetarakan dengan materi yang hendak disampaikan sebab berpengaruh pada psikologis peserta didik (Yusantika and Suyitno 2018). Menurut pendapat Oetomo (2017) mengatakan bahwa tanpa menggunakan media, proses belajar mengajar tidak dapat berkembang dengan baik. Media pembelajaran yang digunakan dan diterapkan diharapkan dapat membantu peserta didik menerima pembelajaran (Oemar 2002). Media pembelajaran yang digunakan dapat memanfaatkan peralatan yang tersedia di sekitar, salah satunya adalah komputer dan *smarthphone*. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah media *e-crossword puzzle* sebagai sarana pendukung dalam pembelajaran.

Media pembelajaran *e-crossword puzzle* merupakan sebuah media pembelajaran berupa permainan *online* dengan cara mengisi ruang-ruang kosong dengan huruf-huruf sehingga membentuk sebuah kata yang sesuai dengan petunjuk. (Zaini 2007). Tujuan permainan *e-crossword puzzle* ini adalah untuk menghilangkan kebosanan dalam pembelajaran serta menciptakan kondisi belajar yang menarik dan menyenangkan sehingga siswa

dapat turut aktif dalam mengikuti proses pembelajaran (Silberman 2009). Hasil wawancara dengan Guru Kimia di SMA Kalijogo Wates didapatkan bahwa selama ini media pembelajaran *e-crossword puzzle* belum pernah digunakan. Dimasa pandemi covid-19 ini pembelajaran dilakukan secara daring dan seringkali siswa disuguhkan untuk mengerjakan tugas yang diberikan secara *online*. Hal tersebut terjadi disebabkan kurangnya media pembelajaran di SMA Kalijogo Wates karena pembelajaran tidak dilakukan dengan tatap muka.

Hasil wawancara dan angket kepada peserta didik menunjukkan bahwa sumber belajar yang biasa digunakan di SMA Kalijogo Wates selama masa pandemi covid-19 adalah internet. Namun penggunaan internet sebagai sumber belajar belum maksimal, karena peserta didik tidak diberikan sumber atau referensi yang jelas dan valid dari guru. Penggunaan internet pada kalangan remaja menjadi bagian kehidupan sehari-hari yang hampir tidak dapat dipisahkan. Menurut Kemenkominfo pada survey 2014 menjelaskan bahwa 98% anak & remaja, 79,5% ialah pemakai internet. Oleh karena itu, pemanfaatan internet sebagai sarana media pembelajaran peserta didik dimasa pandemi covid-19 untuk memuat informasi-informasi pembelajaran perlu dilakukan.

Penelitian yang dilakukan oleh Njorege (2013) menyatakan bahwasannya *e-crossword puzzle* bisa dimanfaatkan untuk alternatif cara pengajaran yang berakibat pada peningkatan ilmu dan mendorong murid untuk memperbaiki pembiasaan belajar yang hanya dengan metode hafalan (Njorege 2013). Hasil penelitian Ayu Hardini (2019) pada media pembelajaran *e-crossword puzzle* peserta didik diharuskan untuk ikut serta pada prosedur belajar mengajar supaya tidak jenuh. Selain itu, memakai cara untuk menyelesaikan satu soal agar bisa menyelesaikan soal-soal lainnya karena saling berkaitan jadi mereka terdorong untuk mempunyai semangat belajar (Hardini 2019).

Kimia memiliki cabang ilmu yang beragam sehingga sering terkesan bahwa kimia adalah pelajaran yang sulit. Salah satu faktor penyebabnya ialah kimia mempunyai bermacam istilah khusus, sehingga dalam menguasai kimia setara dengan mendalami bahasa dan konsep baru serta berkarakter abstrak (Chang 2005). Sistem periodik unsur ialah menjadi salah satu materi yang dianggap sulit dalam ilmu kimia sebab bersifat abstrak dan meliputi penjelasan materi dengan takaran yang kecil. Sistem periodik ialah suatu tabel bermanfaat dan terpenting dalam kimia dan

memegang peranan penting pada perkembangan sains material (Saito 2004).

Hasil angket serta wawancara dengan peserta didik di SMA Kalijogo Wates kelas X didapatkan tentang pembelajaran yang diakui tidak mudah oleh peserta didik ialah materi sistem periodik unsur. Peserta didik mengungkapkan bahwa selama masa pandemi covid-19 ini materi terkait sistem periodik unsur disampaikan melalui pembelajaran *online* dengan guru menyampaikan materi berupa kumpulan poin-poin penting menggunakan *google classroom* atau *whatspp group*. Metode tersebut menjadikan peserta didik merasa jenuh dan bosan karena kegiatan pembelajaran hanya sebatas membaca saja. Hasil wawancara kepada Guru Mata Pelajaran Kimia di SMA Kalijogo Wates juga menjelaskan bahwa materi tentang sistem periodik unsur belum dipahami oleh peserta didik. Hasil belajar peserta didik materi sistem periodik unsur menunjukkan bahwa sebanyak 45% belum memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Data penelitian tersebut memaparkan peserta didik menghadapi kesukaran belajar materi sistem periodik unsur (Kusumawati 2016).

Hal tersebutlah yang melatarbelakangi penulis dalam melaksanakan penelitian dengan tema "**Pengembangan E-**

## ***Crossword Puzzle* Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi Covid-19”.**

### **B. Rumusan Masalah**

Berpedoman pada penjelasan permasalahan diatas maka penyusun merumuskan persoalan yang akan dikaji yakni:

1. Bagaimana karakteristik *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur sebagai media pembelajaran pendamping dimasa pandemi covid-19?
2. Bagaimana kelayakan *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur?

### **C. Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami karakteristik *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur sebagai media pembelajaran pendamping dimasa pandemi covid-19.
2. Mengetahui kelayakan *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur.

### **D. Manfaat Penelitian**

Terdapat beberapa kegunaan dari penelitian ini yakni:

1. Manfaat teoritis

Secara keilmuan peningkatan *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur adalah untuk menambah media

pembelajaran pendamping bagi peserta didik kelas X pada materi sistem periodik unsur.

## 2. Manfaat praktis

- a. Manfaat untuk peserta didik yaitu bisa menumbuhkan semangat dalam mempelajari sistem periodik unsur dengan cara yang menarik.
- b. Manfaat untuk pendidik yaitu bisa digunakan sebagai bahan alternative media pembelajaran *e-crossword puzzle* di kelas pada materi sistem periodik unsur.
- c. Manfaat untuk peneliti yaitu bisa dijadikan sebagai bahan rujukan penelitian selanjutnya dengan konsep dan materi yang berbeda.
- d. Manfaat bagi sekolah yaitu dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan kualitas prosedur pembelajaran.

## **E. Spesifikasi Produk**

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur yang mempunyai ciri khusus produk yakni:

1. Berupa media pembelajaran *online* dengan nama *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur.
2. Memuat sekilas materi sistem periodik unsur yang dikemas dalam bentuk yang unik.

3. Memuat kuis dan informasi yang berhubungan dengan materi sistem periodik unsur.
4. Media pembelajaran berupa *e-crossowrd puzzle* sistem periodik unsur dapat digunakan peserta didik dan pendidik. Peserta didik dapat menggunakan *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur untuk memenuhi kebutuhan informasi secara mandiri. Pendidik dapat memanfaatkan *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur sebagai bahan ajar dan meningkatkan wawasan serta mempermudah proses pembelajaran.

#### **F. Asumsi Pengembangan**

1. Media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur ini disusun untuk mendorong minat peserta didik kelas X SMA/SMK/MA dalam belajar materi sistem periodik unsur.
2. Model pengembangan yang dipakai yakni yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Develpoment, Implementation, and Evaluation*).
3. Validasi produk oleh ahli materi, ahli media, dan tanggapan dari peserta didik.
4. Uji coba dilakukan dengan uji skala terbatas.
5. Penggunaan media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur ini diharapkan dapat membantu

peserta didik dalam belajar materi sistem periodik unsur terutama dimasa pandemi covid-19.

## **BAB II**

### **PENGEMBANGAN *E-CROSSWORD PUZZLE***

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Media Pembelajaran**

Media pembelajaran adalah suatu penghubung yang digunakan untuk mengutarakan informasi pelajaran dari pengirim informasi terhadap penerimanya. Pernyataan tersebut dapat diketahui dari makna kata media itu sendiri yang bermula dari kata “medium” yang artinya penghubung dimana perannya sangat krusial dalam pembelajaran (Falahudin 2014).

Media pembelajaran memiliki peranan penting yakni untuk bahan dan sarana belajar yang bisa dimanfaatkan bagi peserta didik. Manfaat media pembelajaran menurut Kemp dan Dayton sebagai berikut (Jerrold E Kemp 1985)

- a. Pemberian informasi menjadi lebih konkrit sebab semua peserta didik mengetahui pemaparan dengan menggunakan alat peraga yang tidak berbeda.
- b. Proses belajar mengajar dapat menyenangkan sehingga bisa menjadikan peserta didik termotivasi untuk mencermati.
- c. Proses belajar mengajar bisa menjadi lebih aktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip psikologi yang

diberikan pada keikutsertaan peserta didik, timbal balik dan *reinforcement*.

- d. Durasi pembelajaran yang dibutuhkan bisa dikurangi sebab media pembelajaran hanya membutuhkan waktu pendek untuk menyampaikan isi pelajaran dengan jumlah yang banyak.
- e. Kualitas hasil belajar bisa ditingkatkan jika media pembelajaran bisa mengkomunikasikan pengetahuan dengan tepat, jelas, dan sesuai.
- f. Pembelajaran bisa dilaksanakan diwaktu dan tempat yang dibutuhkan.
- g. Perilaku positif peserta didik terhadap apa yang mereka pelajari dapat ditingkatkan.

Media pembelajaran yang tepat harus mencakup beberapa kriteria yakni harus bisa mendorong minat peserta didik untuk belajar dan harus bisa menstimulasi peserta didik, berpendapat, dan untuk membangun keaktifan siswa dalam belajar (Maimunah 2016). Pemakaian media dalam proses pembelajaran dapat menumbuhkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan keaktifan dalam belajar, serta bahkan membawa pengaruh psikologis peserta didik (Hamalik 1994).

## 2. *Crossword Puzzle*

Media pembelajaran *Crossword Puzzle* adalah media berbentuk kotak dan memiliki dua bidang yakni vertikal dan horizontal. Dalam menyelesaikan permainan ini peserta didik harus bisa menyelesaikan persoalan yang sudah disediakan dan menuliskan jawaban pada kotak yang ada. Sehingga media pembelajaran *Crossword Puzzle* bisa saling berkaitan antar berbagai huruf dari satu jawaban ke jawaban yang lainnya.

*Crossword Puzzle* ialah suatu media pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk berpikir lebih tepat dengan menyusun huruf sehingga bisa menjadi susunan kata yang benar. *Crossword Puzzle* bisa dipakai sebagai cara belajar yang baik dan menarik dengan tidak mengurangi tujuan belajar yang sedang dilaksanakan (Zaini 2007). Pengaplikasian media pembelajaran *Crossword Puzzle* bisa meminimalisir rasa bosan yang dirasakan peserta didik saat pembelajaran dilaksanakan. Peserta didik dapat terdorong dengan memakai media *Crossword Puzzle* yang bisa menstimulus daya pikirnya untuk mengetahui materi agar tidak sulit diingat (Wijayanti 2010).

*Crossword Puzzle* bisa berguna dalam kegiatan belajar mengajar diantaranya bisa menumbuhkan daya ingat,

mendalami pengelompokan, meningkatkan kecakapan menganalisis, bisa dijadikan sebagai hiburan saat menyusun *Crossword Puzzle*, dan dapat merangsang kreativitas peserta didik (Ghannoe 2010).

### 3. Sistem Periodik Unsur

Ilmu kimia adalah suatu ilmu yang bersifat abstrak karena sebagian materi kimia membutuhkan pendalaman dengan hafalan berbagai rumus dan sifat-sifat kimia. Effendy mengatakan bahwa ilmu kimia merupakan kajian ilmu yang bersifat abstrak. Keadaan tersebut menyebabkan banyak peserta didik melihat bahwa persepsi teori kimia sebagai sesuatu yang sukar dimengerti. (Effendy 2002)

Sistem periodik unsur ialah suatu pembelajaran kimia tingkat SMA/SMK/MA kelas X. Secara ringkas sistem periodik unsur menjelaskan mengenai label unsur-unsur yang diletakkan secara bertingkat dalam model periode dan golongan menurut kesamaan sifat unsur serta analisis keterkaitan konfigurasi elektron untuk menetapkan tempat unsur pada tabel periodik unsur.

#### a. Sejarah Perkembangan Sistem Periodik Unsur

Pada abad ke-19, para ilmuwan kimia mulai menata tabel sistem periodik unsur berdasarkan massa atomnya. Namun pengelompokan tersebut

masih terlalu sederhana. Pada tahun 1864, John Newlands kimiawan dari Inggris memperhatikan susunan tabel periodik tersebut dan menyimpulkan bahwa unsur-unsur yang disusun berdasarkan massa atom maka setiap unsur kedelapan memiliki kemiripan sifat. Hukum ini disebut dengan hukum oktaf. Namun hukum oktaf hanya digunakan untuk berat atom yang kecil dan pengelompokan ini kurang sesuai untuk besaran atom yang berukuran besar.

Lima tahun kemudian, ilmuwan dari Rusia dan Jerman yakni Dimitri Mendeleev dan Lothar Mayer dengan tidak bersamaan melaksanakan riset mengenai keterkaitan massa atom dan sifat kimia unsur serta menarik kesimpulan bahwa tatanan unsur menurut peningkatan massa atomnya sehingga akan terjadi pengulangan periodik sifat-sifat unsur. Penggolongan yang dilakukan oleh Mendeleev lebih baik daripada Newlands. Hal tersebut disebabkan karena penggolongan unsur yang lebih sesuai penggolongan berdasarkan sifat-sifatnya. Selain itu, terdapat peluang meramal sifat-sifat yang belum diketahui.

Pada tahun 1913 seorang fisikawan asal Inggris, Henry Moseley melakukan penelitian terkait

penilaian panjang gelombang unsur dengan memakai sinar x. Moseley memberi kesimpulan bahwa sifat dasar atom tidak menurut besaran atom relatifnya tetapi berdasarkan kenaikan nomor atomnya. Pengelompokan unsur-unsur periodik oleh Moseley ini merupakan penyempurnaan dari karya Mendeleev sebelumnya. Sampai saat ini karya Moseley masih digunakan dan dikenal dengan Sistem Periodik Unsur.

b. Konfigurasi Elektron

Konfigurasi elektron adalah tatanan elektron dari molekul yang bergerak bebas pada suatu orbital. Ada 4 aturan pada penulisan konfigurasi elektron, yaitu :

1) Konfigurasi elektron menurut kulit atom

Bagian luar elektron yang terdekat dengan pusat ditulis dengan catatan K, L, M, N, dan seterusnya dalam menyelaraskan bagian luar 1, 2, 3, 4, dan seterusnya. Bagian luar atom paling banyak bermuatan  $2n^2$  jumlah elektron, dimana n merupakan nomor kulit atom.

Jadi kulit K ( $n=1$ ) maksimum berisi elektron  $2 \times 1^2 = 2$  elektron.

Kulit L ( $n=2$ ) maksimum berisi elektron  $2 \times 2^2 = 8$  elektron.

Kulit M ( $n=3$ ) maksimum berisi  $2 \times 3^2 = 18$  elektron.

- 2) Konfigurasi elektron menurut aturan aufbau  
Konfigurasi elektron dalam suatu atom akan mulai mengisi subkulit dari tingkat energi paling rendah sampai ke tingkat energi yang paling tinggi.

Masing-masing orbital mempunyai batas elektron maksimum, yaitu :

Orbital s dapat diisi maksimum 2 elektron.

Orbital p dapat diisi maksimum 6 elektron.

Orbital d dapat diisi maksimum 10 elektron.

Orbital f dapat diisi maksimum 14 elektron.

- 3) Konfigurasi elektron berdasarkan aturan hund  
Konfigurasi elektron dalam orbital yang setingkat tidak boleh berpasangan sebelum orbital sebelumnya terisi penuh seluruhnya oleh sebuah elektron.

- 4) Konfigurasi elektron berdasarkan azas larangan pauli

Konfigurasi elektron pada kulit luar atom tidak diperbolehkan berjumlah dua yang memiliki empat bilangan kuantum senilai.

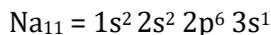
- c. Hubungan konfigurasi elektron dan sistem periodik
- 1) Menentukan golongan

Sistem Periodik Unsur dibagi menjadi 8 golongan. Penomoran golongan tersebut didasarkan atas elektron valensi atau elektron terluar dari suatu unsur. Menurut letak elektron valensinya dalam suatu orbital pada konfigurasi elektron, aspek-aspek dikelompokkan menjadi empat bagian yakni:

- a) Jika elektron valensi terletak pada blok s atau p jadi pasti terletak pada golongan A.
- b) Bila elektron valensi terdapat pada blok d jadi terletak pada golongan B.
- c) Bila elektron valensi terletak pada blok F jadi pasti terletak pada golongan B.

Kemudian dalam menetapkan nomor golongan, diketahui dengan menghitung banyak elektron valensi dari konfigurasi terakhir.

Misalnya :

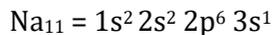


Bisa dilihat bahwa atom valensi dari senyawa  $\text{Na}_{11}$  adalah  $n=3$  memiliki atom valensi 1. Sehingga unsur  $\text{Na}_{11}$  terletak pada golongan IA.

## 2) Menentukan Periode

Periode dalam sistem periodik unsur disusun berdasarkan kenaikan nomor atom. Unsur-unsur yang memiliki jumlah kulit yang sama maka terletak pada periode yang sama. Dengan demikian jumlah kulit menunjukkan periode.

Contoh :



Dapat diketahui bahwa unsur  $\text{Na}_{11}$  memiliki elektron valensi sama dengan 1, sehingga senyawa tersebut terdapat dalam periode 3.

## B. Kajian Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Theodora Dara Tarigas (2014) yang berjudul "Pengembangan Media *Crossword Puzzle Chemistry* (CROP-CHEM) pada Materi Struktur Atom di SMA". Tujuan penelitian ini adalah agar mengerti kelayakan media *Crossword Puzzle Chemistry* (CROP-CHEM) dan ketidaksamaan hasil belajar siswa tanpa dan menggunakan media *Crossword Puzzle Chemistry* (CROP-CHEM) pada materi struktur atom kelas X di SMA di

Kabupaten Kubu Raya. Hasil penelitian ini bisa ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran *Crossword Puzzle Chemistry* (CROPCHEM) sangat tepat diterapkan pada kegiatan belajar dan ada ketidaksamaan hasil belajar tanpa memakai media pembelajaran dan dengan menerapkan media pembelajaran *Crossword Puzzle Chemistry* (CROPCHEM). Persentase kelayakan yang didapatkan sebesar 86,66% yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran *crossword puzzle*. Terdapat perbedaan pada penelitian ini yaitu Theodora (2014) membuat pengembangan media *crossword puzzle* pada materi struktur atom. Sedangkan penelitian ini membuat pengembangan media *crossword puzzle* pada materi sistem periodik unsur.

Penelitian yang dilaksanakan oleh Retno Kurniasih (2018) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Crossword Puzzle* Berbasis Android pada Mata Pelajaran Dasar Perbankan untuk Kelas X Akuntansi SMK YPKK 1 Sleman Tahun Ajaran 2017/2018”. Penelitian ini bermaksud untuk memahami kelayakan penggunaan media pembelajaran *Crossword Puzzle* berbasis android menurut penilaian dari ahli materi, ahli media, dan tanggapan peserta didik. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa media

pembelajaran *Crossword Puzzle* berbasis android tergolong dalam kategori sangat layak diterapkan. Hasil penilaian media pembelajaran *Crossword Puzzle* oleh ahli materi diperoleh skor rata-rata 4,47, ahli media sebesar 4,55, dan dari praktisi pembelajaran diperoleh skor sebesar 4,65 (Kurniasih 2018). Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pengembangan ADDIE. Akan tetapi, terdapat perbedaan pada penelitian ini. Penelitian yang dilakukan Kurniasih (2018) menggunakan subjek peserta didik SMK, sedangkan penelitian ini dilakukan pada peserta didik SMA. Materi yang diajarkan juga berbeda yaitu perbankan dan kimia.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Maulana A. Ghiffary (2019) yang berjudul “Keefektifan Game Kuis TTS Pintar Sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran IPA Terpadu di SMP Islam Cahaya Insani Semarang”. Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan media pembelajaran tersebut pada hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA terpadu. Hasil penelitian ini bisa diketahui pada aspek tampilan serta pemograman didapatkan hasil kisaran rata-rata 88,46%. Sedangkan hasil penilaian dari ahli materi mendapatkan kisaran 94,44%. Media pembelajaran permainan TTS pintar teruji berhasil dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata

pelajaran IPA terpadu kelas VII SMP Islam Cahaya Insani Semarang (Ghiffary 2019). Persamaan penelitian Ghiffary (2019) dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pengembangan ADDIE. Perbedaan antara penelitian Ghiffary (2019) dengan penelitian ini yaitu penelitian Ghiffary (2019) menggunakan media *crossword puzzle* dalam bentuk media cetak sedangkan penelitian ini menggunakan media *crossword puzzle* dalam bentuk *online*.

Hal sama juga diungkapkan dalam penelitian yang dilaksanakan oleh Dedi Sugianto (2017) dengan tema “Peningkatan Hasil Belajar IPS Pada Kelas VIIIC SMP Negeri 1 Ciamis Melalui Media Pembelajaran Teka-Teki Silang”. Penelitian ini bermaksud untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS. Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan membuktikan bahwa terdapat perubahan yang signifikan pada hasil belajar siswa kelas VIII C. Pemanfaatan media pembelajaran TTS ini dapat meningkatkan hasil belajar IPS siswa kelas VIII SMPN 1 Ciasem. Peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I dengan ketuntasan 77,1% menjadi 88,6% pada siklus II. (Sugiyanto 2017). Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan media pembelajaran *crossword puzzle*. Perbedaan Antara penelitian Sugiyanto

(2017) dengan penelitian ini yaitu pada penelitian Sugiyanto (2017) menggunakan metode penelitian deskriptif komparatif, sedangkan penelitian ini merupakan penelitian pengembangan.

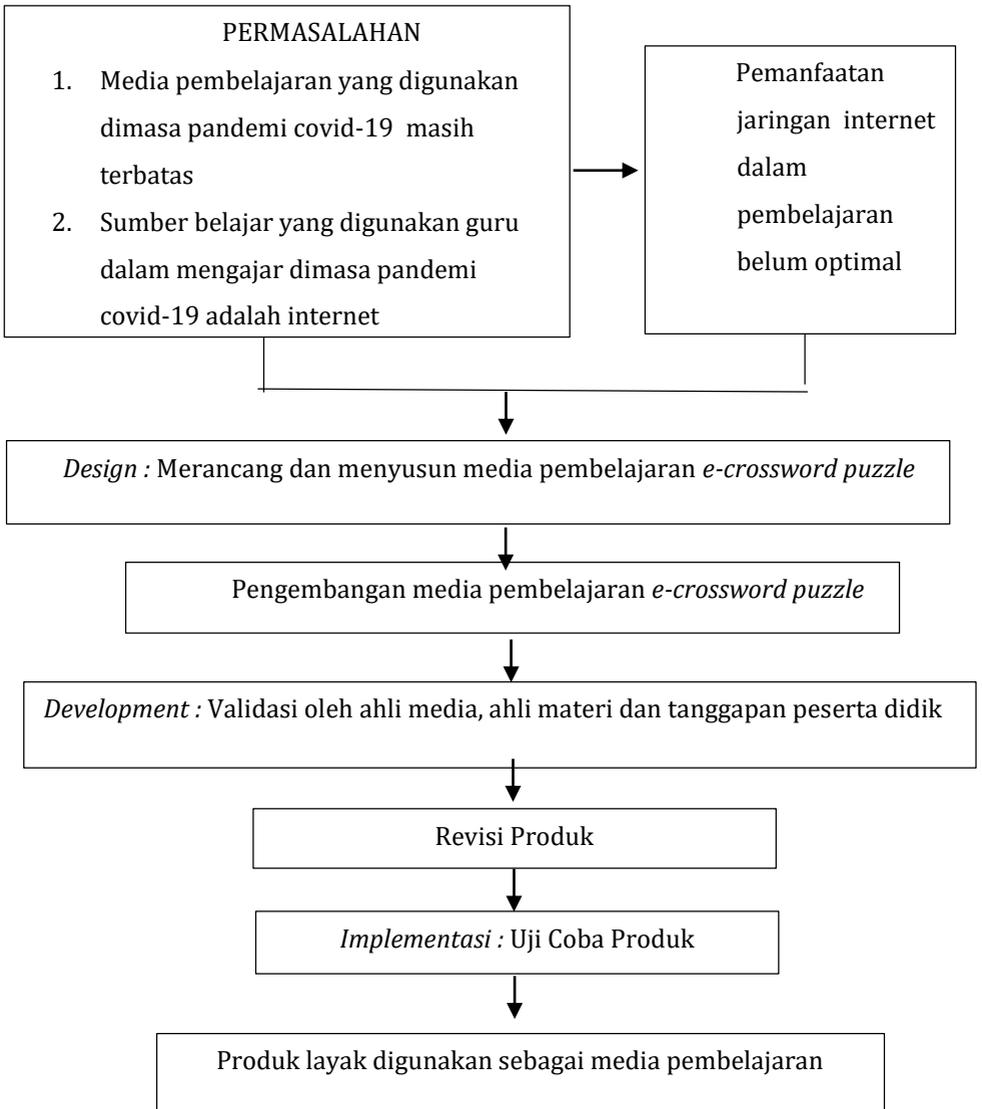
### **C. Kerangka Berpikir**

Hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di SMA Kalijogo Wates kelas X menunjukkan bahwa kurangnya minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran *online*. Proses pembelajaran kimia tidak diajarkan secara detail dikarenakan kurangnya media pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran *online*. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru dimasa pandemi covid-19 dalam pembelajaran *online* hanya melalui *google classroom* dan *whatsapp group*. Pembelajaran yang dilakukan hanya sebatas memberikan ringkasan materi dan penugasan *online*. Bahkan peserta didik sering disuguhkan tugas *online* sebelum dijelaskan materinya terlebih dahulu.

Tujuan pembelajaran di sekolah dapat dicapai dengan pendekatan pembelajaran yang tepat dan sesuai. Salah satu solusinya adalah dengan memilih media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran yang dapat digunakan dimasa pandemi covid-19 ini adalah media pembelajaran *e-crossword puzzle*.

Penggunaan media pembelajaran *e-crossword puzzle* ini memanfaatkan jaringan internet dalam penggunaannya. Pengembangan media pembelajaran *e-crossword puzzle* berisikan materi sistem periodik unsur dengan diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi dan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pendamping dimasa pandemi covid-19.

Alur penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada **Gambar 2.1** berikut:



Gambar 2.1 Kerangka berfikir pengembangan media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

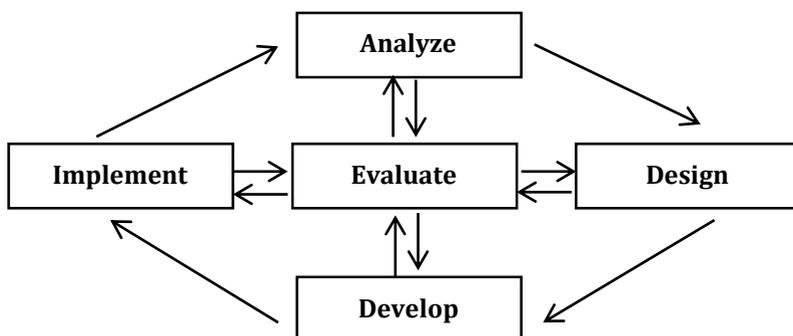
#### **A. Model Pengembangan**

Penelitian ini menggunakan model *Research and Development* dengan menciptakan produk berupa media pembelajaran *e-crossword puzzle* materi sistem periodik unsur. Penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah salah satu model penelitian yang dipakai untuk mengembangkan dan memberikan validasi suatu produk yang digunakan (Sugiyono 2017).

Metode penelitian *Research and Development* pada bidang penelitian biasanya dipakai untuk memperbaiki benda berupa alat peraga pembelajaran, sumber belajar, model pembelajaran dan perangkat pembelajaran lainnya. Tipe pengembangan yang dilakukan oleh peneliti mengikuti model pengembangan ADDIE yang dicetuskan oleh Robert Maribe Branch pada tahun 2009. ADDIE adalah model pengembangan pada perangkat pembelajaran. Peneliti memilih model ADDIE dikarenakan model pengembangannya efektif, dinamis, dan dapat mendorong kinerja program itu sendiri (Warsita 2011). Hasil akhir dari model pengembangan ADDIE yaitu berupa perangkat dan infrastruktur program evaluasi atau pelatihan yang efektif,

dinamis, yang mendukung proses pengelolaan dalam pembelajaran (Paidi 2012).

Model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 langkah, yaitu : analisis (*analyze*), berkaitan dengan kegiatan analisis pada keadaan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan. Perancangan (*design*), merupakan kegiatan perancangan suatu produk yang dibutuhkan. Pengembangan (*development*), berupa kegiatan pembuatan dan pengujian terhadap produk yang dikembangkan. Implementasi (*implementation*), kegiatan menggunakan produk dan evaluasi (*evaluation*), berupa kegiatan penilaian yang menyatakan apakah setiap langkah atau tahap dan produk yang telah dikembangkan sesuai dengan spesifikasi atau belum (Branch 2009). Skema penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 3.1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE

## B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur yang menggunakan model ADDIE terdiri dari lima tahapan. Tahapan ini mencakup lima langkah sebagai berikut :

### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan langkah awal dalam penelitian ini. Kegiatan utama dalam tahap ini yaitu menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran yang baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan suatu media pembelajaran baru (Sugiyono 2014). Tahap tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini yakni melakukan penelitian

pendahuluan untuk mengumpulkan informasi, menganalisis kebutuhan, mengidentifikasi suatu masalah, dan melakukan analisis tugas. Output yang dihasilkan berupa karakteristik peserta didik, identifikasi kebutuhan, dan analisis tugas yang sesuai dengan kebutuhan.

a. Karakteristik siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang nantinya dijadikan sebagai subjek penelitian. Data yang didapatkan berdasarkan hasil wawancara dan angket yaitu pada kurangnya bahan ajar yang digunakan dimasa pandemi covid-19 ini sehingga dapat membuat peserta didik merasa jenuh dan bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.

b. Identifikasi kesenjangan

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga pengembangan yang dilakukan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dimasa pandemi covid-19 ini dilakukan dengan memanfaatkan teknologi jaringan internet. Namun penggunaan internet sebagai sumber belajar

belum dilakukan secara maksimal dalam proses pembelajaran. Hal ini memungkinkan dan mendukung untuk melakukan pengembangan media pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi jaringan internet dalam proses pembelajaran.

#### c. Identifikasi kebutuhan

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan dalam proses pengembangan yang akan dilakukan. Media pembelajaran ini memuat materi sistem periodik unsur yang diambil dari jurnal dan buku referensi yang mendukung. Pengembangan media pembelajaran ini membutuhkan perangkat keras seperti *smarthphone* dan komputer yang digunakan untuk proses *editing* dan *coding*. Media pembelajaran ini membutuhkan komputer atau *smartphone* dalam penggunaannya.

#### d. Analisis tugas

Analisis tugas yakni kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Materi yang akan dikembangkan pada media pembelajaran ini adalah sistem periodik unsur.

## **2. Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap yang kedua adalah tahap desain. Tahap ini merupakan tahap perancangan perangkat media pembelajaran seperti membuat desain *e-crossword puzzle* dari simbol-simbol atau animasi tertentu yang menunjukkan langkah-langkah suatu prosedur.

## **3. Tahap Pengembangan (*Development*)**

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk proses produksi media pembelajaran yang telah direncanakan. Tahap tersebut meliputi pembuatan *e-crossword puzzle* materi sistem periodik unsur, penentuan referensi, dan modifikasi media pembelajaran *e-crossword puzzle*. Setelah produk awal selesai, selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi, jika diperlukan perbaikan setelahnya maka masuk pada tahap revisi. Media pembelajaran yang dinyatakan layak selanjutnya dilakukan tahap implementasi.

## **4. Tahap Implementasi (*Implementation*)**

Tahap implementasi ini dilakukan guna menguji media pembelajaran *e-crossword puzzle* oleh pengguna di lapangan. Tahap implementasi tersebut merupakan langkah nyata dalam menerapkan media pembelajaran *e-crossword puzzle* yang dikembangkan.

Media pembelajaran *e-crossword puzzle* ini ditujukan untuk peserta didik kelas X SMA/SMK/MA. Implementasi ini adalah uji coba dalam rangka mengetahui kelayakan media pembelajaran *e-crossword puzzle*.

### **5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Tahap evaluasi bertujuan untuk melihat atau menilai perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan berhasil sesuai rancangan awal atau tidak. Tahap evaluasi juga bertujuan untuk memenuhi kebutuhan revisi jika pada empat tahap tersebut terdapat saran atau masukan ataupun juga disebut evaluasi formatif (Paidi 2012).

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA/SMK/MA sebagai populasi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 9 peserta didik kelas X SMA Kalijogo Wates.

Pengujian dilakukan dengan bentuk skala terbatas berupa angket penilaian kelayakan media pembelajaran yang diberikan kepada sejumlah peserta didik.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Data diperoleh dari hasil validasi produk media yang sudah dirancang untuk menentukan kelayakan produk

media pembelajaran tersebut. Pengambilan data diperoleh dari uji kelayakan oleh ahli berupa ahli materi, ahli media, dan angket penilaian oleh peserta didik.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

### 1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai data pendukung penelitian. Wawancara dilakukan kepada guru dan peserta didik untuk mengetahui metode dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran kimia serta menganalisis kebutuhan peserta didik.

### 2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan ini merupakan usaha untuk memperoleh data dengan cara penelusuran terhadap buku dan jurnal yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Metode ini bertujuan guna menyusun landasan teori dan konten untuk media pembelajaran *e-crossword puzzle* yang dikembangkan.

### 3. Kuesioner Angket

Kuesioner angket pada penelitian ini meliputi :

- a) Angket kebutuhan peserta didik digunakan untuk memperoleh data terkait permasalahan-permasalahan dalam proses pembelajaran.

- b) Lembar validasi digunakan untuk mengetahui data atau informasi tentang kelayakan dari ahli media dan ahli materi.
- c) Angket responden yang diberikan kepada peserta didik digunakan untuk mengetahui respon dan minat terhadap media pembelajaran *e-crossword puzzle* yang dikembangkan.

#### 4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah bagian dari teknik pengumpulan data yang bertujuan untuk mencari sumber informasi dengan cara merekam sumber yang relevan untuk mendukung kegiatan yang berkaitan baik berupa dokumen tertulis, gambar, maupun elektronik yang berupa rekaman (Sukardi 2014). Teknik dokumentasi yang dilakukan pada penelitian ini berupa daftar silabus kimia di SMA Kalijogo Wates, daftar nilai peserta didik, dan lain sebagainya.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan tahap yang paling menentukan dalam sebuah penelitian. Teknik analisis data bertujuan untuk menganalisis secara deskriptif informasi yang telah didapatkan dalam bentuk tabel gambar dan uraian deskripsi. Teknik analisis data juga bertujuan untuk validasi ahli dan tanggapan dari responden terhadap media

pembelajaran *e-crossword puzzle* yang dikembangkan. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis kualitatif deskriptif dan data kuantitatif. Teknik analisis kualitatif deskriptif merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, observasi, dokumentasi, dan bahan-bahan lain sehingga dapat mudah dipahami (Sugiyono 2014). Teknik analisis kualitatif deskriptif yang akan digunakan pada penelitian ini merupakan hasil saran dari ahli media, ahli materi, dan tanggapan dari responden. Data diperoleh dari kuesioner yang dibuat dengan perhitungan menggunakan skala Likert terhadap banyaknya pertanyaan dalam kuesioner yang kemudian dibagikan kepada responden. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang mengenai suatu hal (Sugiyono 2014).

Tabel 3.1 Skala Likert untuk angket validasi ahli materi dan ahli media

<b>Keterangan</b>	<b>Pernyataan</b>
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Tabel 3.2 Skala Likert untuk angket responden

Keterangan	Pernyataan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Kurang Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Data kuantitatif yang telah didapatkan kemudian dianalisis sebagai berikut :

- a. Menghitung skor dari setiap indikator
- b. Menghitung persentase masing masing indikator dengan menggunakan rumus (Purwanto, 2015) sebagai berikut :

$$NP = \frac{\sum R}{\sum SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP : Nilai Persen

R : Jumlah skor masing-masing indikator

SM : Jika semua pertanyaan dijawab dengan skor

5

Persentase skor maksimal 100% dan persentase skor minimal 0%. Range merupakan hasil skor maksimal dikurangi skor minimal, kemudian hasilnya dibagi lebar interval dan diperoleh nilai 20% (Sugiyono 2014).

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menginterpretasikan data hasil angket adalah sebagai berikut :

a. Menentukan range dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Range} &= \text{Persentase Nilai Maksimal} - \text{Persentase Nilai Minimal} \\ &= 100\% - 0\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

b. Menentukan 5 interval yang diinginkan yaitu Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang, Sangat Kurang.

c. Menentukan lebar interval

$$\begin{aligned}\text{Lebar interval} &= \frac{\text{Range}}{\text{Jumlah interval}} \\ &= \frac{100\%}{5} \\ &= 20\%\end{aligned}$$

Range persentase dan kriteria kualitatif yang digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *e-crossword puzzle* dapat dilihat pada tabel (Sugiyono 2014) sebagai berikut :

Tabel 3.3 Range Persentase dan Kategori Kualitatif

<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
81%<skor<100%	Sangat Baik
61%<skor<80%	Baik
41%<skor<60%	Cukup Baik
21%<skor<40%	Kurang Baik
0%<skor<20%	Tidak Baik

## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Prototipe Produk

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan produk berupa *e-crossword puzzle* media pembelajaran untuk materi sistem periodik unsur kelas X SMA/SMK/MA. *E-crossword puzzle* sistem periodik unsur tersebut digunakan sebagai media pembelajaran pendamping dimasa pandemi covid-19.

Media pembelajaran *e-crossowrd puzzle* pada penelitian ini berisi materi sistem periodik unsur yang disajikan dalam bentuk video pembelajaran untuk menuntun peserta didik dalam memahami materi dengan mudah dan sesuai dengan gaya belajar peserta didik yaitu audio-visual. Selain itu terdapat pertanyaan-pertanyaan sebagai latihan soal yang dikemas secara menarik dalam bentuk permainan *crossword puzzle* sehingga lebih memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran *e-crossowrd puzzle* juga dapat digunakan dimana saja dan kapan saja oleh peserta didik.

Produk prototipe berupa *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur dikembangkan melalui model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development,*

*Implementation, and Evaluation*) dengan tahapan sebagai berikut :

## 1. **Analyze (Analisis)**

### a. Karakteristik siswa

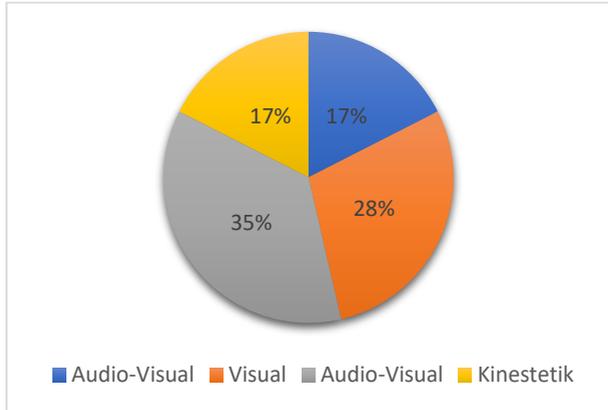
Analisis ini diperoleh dari hasil wawancara dengan guru dan peserta didik. Hasil wawancara tersebut digunakan untuk menentukan masalah dasar dalam proses pembelajaran kimia dan mengetahui karakteristik peserta didik yang digunakan sebagai subjek penelitian.

Tabel 4.1 Hasil angket kebutuhan peserta didik terkait metode pembelajaran

<b>Metode</b>	<b>Persentase</b>
Ceramah	0%
Demonstrasi	0%
Diskusi	0%
<i>Google classroom</i>	46%
<i>Whatsapp group</i>	53%

Menurut tanggapan peserta didik kelas X SMA Kalijogo Wates metode pembelajaran dimasa pandemi covid-19 yaitu pembelajaran *online* melalui *goggle classroom* dan *whatsapp group*. Sebanyak 46% peserta

didik menyatakan bahwa pembelajaran dimasa pandemi covid-19 dilakukan melalui *google classroom* dengan guru memberikan rangkuman materi. Sedangkan 53% peserta didik lainnya menyatakan bahwa pembelajaran juga dilakukan melalui *whatsapp group*, yang biasa digunakan untuk menginformasikan tugas secara *online* kepada peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Maya (2002) menyatakan bahwa penggunaan aplikasi *google classroom* memiliki beberapa kelemahan diantaranya tingkat partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran rendah, bahkan ada beberapa peserta didik yang tidak mengisi daftar hadir dan mengumpulkan tugas (Mahardini 2020). Hal tersebut disebabkan karena kurang menariknya tampilan pada *google classroom*. Proses pembelajaran tersebut menyebabkan peserta didik merasa bosan dan jenuh karena kegiatan belajar yang dilakukan hanya sebatas membaca saja. Akibatnya peserta didik menjadi pasif saat proses pembelajaran (Wijoyo 2021). Selain itu terdapat beberapa peserta didik yang tidak membaca materi tersebut sehingga merasa kesulitan terhadap materi berikutnya.



Gambar 4.1 Grafik rincian angket peserta didik terkait gaya belajar

Sebanyak 35% peserta didik menyatakan bahwa gaya belajar yang disukai adalah gaya belajar audio-visual. Peserta didik yang memiliki gaya belajar audio-visual lebih mudah memahami pembelajaran dengan melihat dan mendengarkan secara bersamaan. Penggunaan media audio-visual dapat menumbuhkan minat peserta didik dalam proses pembelajaran (Hayati, dkk. 2017). Maka dari hasil angket tersebut, media pembelajaran yang hendaknya digunakan di sekolah adalah media pembelajaran yang bisa membuat peserta didik menjadi aktif dalam pembelajaran dan sesuai dengan gaya belajarnya yaitu audio-visual.

Tabel 4.2 Hasil angket kebutuhan peserta didik terkait sumber belajar

<b>Sumber belajar</b>	<b>Persentase</b>
Buku Paket	0%
Internet	100%
LKS	0%
Lainnya	0%

Selain itu sumber belajar yang digunakan dimasa pandemi covid-19 yaitu internet. Akan tetapi saat ini, ketika pembelajaran dilakukan secara daring partisipasi peserta didik sangat menurun (Hanifah, dkk. 2020). Berdasarkan wawancara kepada Guru Kimia SMA Kalijogo Wates, beberapa pembelajaran biasanya hanya diberikan tugas oleh guru tanpa disertai penjelasan mengenai materinya terlebih dahulu. Sehingga proses belajar peserta didik hanya bergantung pada internet. Namun penggunaan internet sebagai sumber belajar tersebut kurang maksimal, karena peserta didik tidak diberikan sumber yang jelas oleh guru, dalam artian peserta didik mencari sendiri terkait sumber materi pembelajaran kimia sehingga materi yang ditemukan belum tentu

jelas dan benar serta tidak memiliki referensi yang valid. Penggunaan internet pada kalangan remaja menjadi bagian kehidupan sehari-hari yang tidak dapat dipisahkan. Penggunaan internet pun menjadi suatu hal yang wajib bagi setiap kalangan, sehingga pemanfaatan internet dalam pembelajaran diharapkan dapat memotivasi peserta didik dalam belajar dan mengurangi penyalahgunaan internet.

Tabel 4.3 Hasil angket kebutuhan peserta didik terkait materi yang dianggap sulit

<b>Materi</b>	<b>Persentase</b>
Hakikat Ilmu Kimia	0%
Struktur Atom	3,5%
Sistem Periodik Unsur	28%
Ikatan Kimia	17%
Larutan Elektrolit	7,1%
Reaksi Reduksi dan Oksidasi	21%
Stoikiometri	21%

Hasil angket kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa sebesar 28% peserta didik mengalami kesulitan pada materi sistem periodik unsur.

b. Identifikasi kesenjangan

Identifikasi kesenjangan bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik dalam proses pembelajaran kimia di kelas sehingga pengembangan yang dilakukan dapat mengatasi masalah kebutuhan peserta didik tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dan angket kebutuhan peserta didik diketahui bahwa mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang abstrak dan dianggap sulit serta membosankan bagi siswa. Selama pandemi covid-19, guru hanya menyampaikan materi dengan pembelajaran online melalui *goggle classroom* dan *whatsapp group* dengan guru memberikan rangkuman materi dan penugasan *online*. Peserta didik tidak memiliki buku cetak ataupun Lembar Kompetensi Siswa (LKS) sehingga peserta didik hanya bergantung pada catatan yang disampaikan oleh guru. Beberapa peserta didik bahkan ada yang tidak membaca ataupun mencatat.

Sumber belajar yang digunakan di SMA Kalijogo Wates dimasa pandemi covid-19 yaitu internet. Tidak dapat dipungkiri bahwa sebagian besar remaja merupakan pengguna aktif internet. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara di kelas X SMA Kalijogo Wates

sebesar 89% siswa memiliki *smartphone* dan merupakan pengguna aktif internet. Sehingga perlu adanya media pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet.

Media pembelajaran *e-crossword puzzle* dapat memotivasi keaktifan peserta didik dalam pembelajaran, karena tampilan media *e-crossword puzzle* dirancang agar dapat digunakan dengan interaktif sehingga peserta didik merasa tidak jenuh pada saat pembelajaran berlangsung. Media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur merupakan salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet. Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran pendamping dimasa pandemi covid-19 dimana saja dan kapan saja. Proses penyebaran media pembelajaran ini dapat dilakukan dengan menggunakan *link* melalui *whatsapp*.

c. Identifikasi kebutuhan

Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Konten media pembelajaran ini memuat materi sistem

periodik unsur yang bersumber dari beberapa referensi seperti jurnal dan buku materi kimia.

Pengembangan media pembelajaran ini membutuhkan perangkat keras seperti komputer yang digunakan untuk proses *editing* dan proses *coding*, dan *smartphone*. Pembelajaran dimasa pandemi covid-19 di SMA Kalijogo dilakukan secara *online* dengan sumber belajar internet. Selain itu sebagian besar siswa juga memiliki *smarthphone* dan pengguna aktif internet. Hal ini dapat mendukung dalam proses berlangsungnya proses penelitian ini.

#### d. Analisis tugas

Analisis tugas bertujuan untuk menentukan informasi yang akan dicantumkan dalam media pembelajaran berupa rincian materi secara garis besar. Analisis tugas yang dilakukan yaitu analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar, kemudian menjabarkan indikator pembelajaran sesuai dengan materi yang digunakan. Analisis tugas membantu menetapkan bentuk dan format media pembelajaran yang akan dikembangkan.

Analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar berdasarkan silabus yang digunakan di SMA Kalijogo Wates. Hal tersebut dilakukan agar produk yang

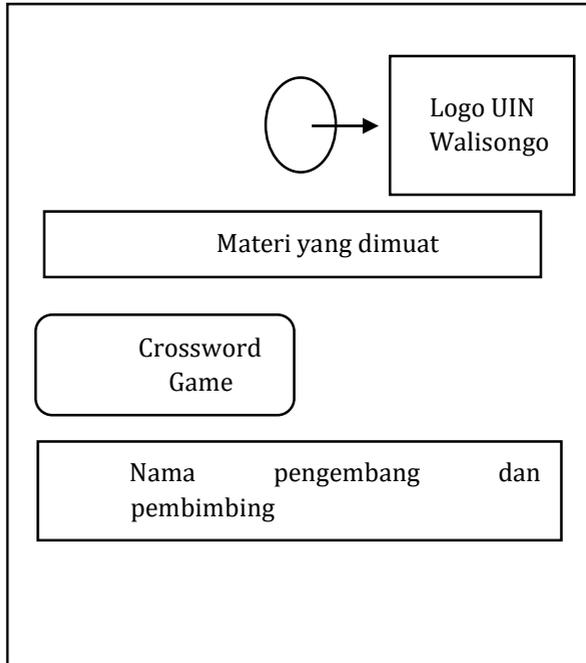
dikembangkan tidak menyimpang dari kompetensi yang digunakan di sekolah tersebut.

Hasil wawancara dan konsultasi yang dilakukan dengan Guru Mata Pelajaran Kimia SMA Kalijogo Wates menetapkan bahwa materi sistem periodik unsur merupakan materi yang sulit dipahami. Kompetensi Dasar yang dimuat dalam media pembelajaran ini adalah menganalisis perkembangan model sistem periodik unsur, menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar dalam sistem periodik, dan menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron.

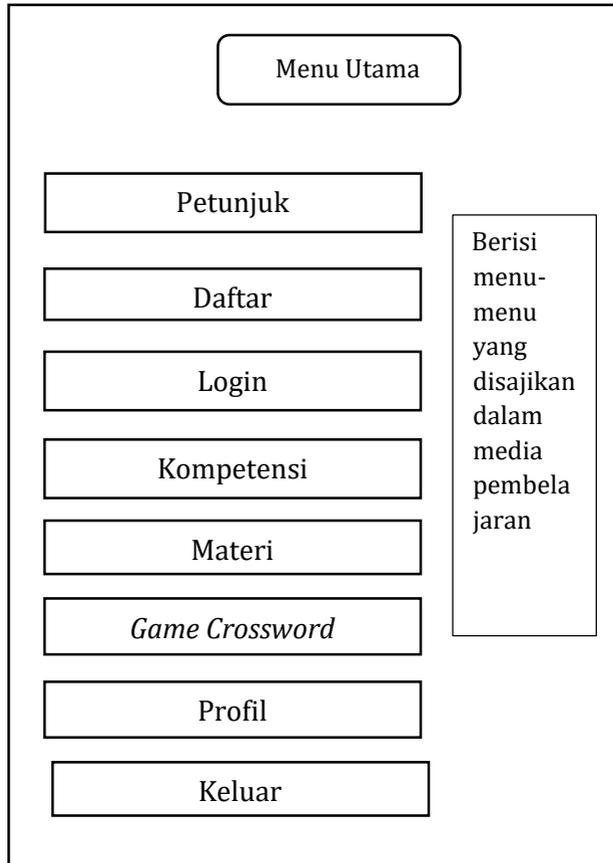
## **2. Design (Perancangan)**

Tahap kedua adalah tahap *design* yang merupakan tahap perancangan perangkat pembelajaran. Langkah-langkah yang digunakan pada tahap *design* diantaranya adalah :

- a. Penyusunan sistematika konten media pembelajaran *e-crossword puzzle* Sistem Periodik Unsur



Gambar 4.2 Sistematika konten media pembelajaran *e-crossword puzzle*



Gambar 4.3 Sistematika menu yang disajikan dalam media pembelajaran *e-crossword puzzle*

b. Pembuatan *design* media

Langkah ini berisi tentang gambaran keseluruhan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Konten desain awal dalam media pembelajaran ini berisi *welcome screen*, halaman menu utama, menu mendaftar, menu login, menu petunjuk, menu kompetensi, menu materi, menu game crossword, menu profil, dan menu keluar.

Menu-menu tersebut memuat tentang :

- 1) *Welcome screen* berisi tentang nama media pembelajaran, materi yang dimuat, gambar yang berkaitan dengan materi, nama pengembang, dan nama pembimbing.



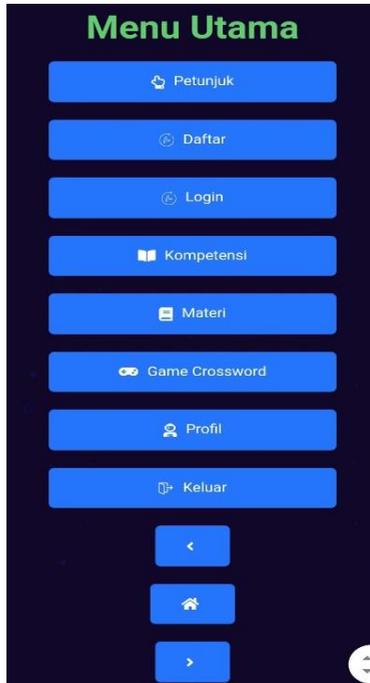
Gambar 4.4 Media Gambar *Welcome screen*

- 2) Halaman *about game* berisi gambaran mengenai media *e-crossword puzzle* dan fitur-fitur yang ada didalamnya.



Gambar 4.5 Media Gambar Halaman *About Game*

3) Halaman menu utama berisi 6 pilihan menu yang disajikan, yaitu menu petunjuk, menu mendaftar, menu login, menu kompetensi, menu materi, menu *game crossword*, menu profil, dan menu keluar.



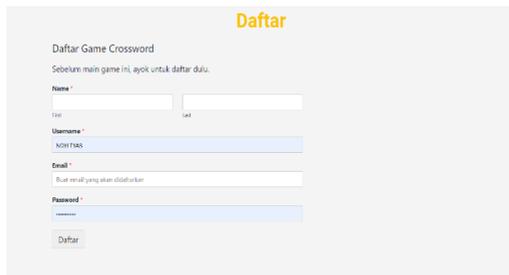
Gambar 4.6 Media Gambar Halaman Menu Utama

- 4) Menu petunjuk berisi petunjuk atau pedoman untuk memainkan media *e-crossword puzzle*.



Gambar 4.7 Media Gambar Menu Petunjuk

5) Menu daftar merupakan menu untuk bergabung pada media *e-crossword puzzle* dengan memasukkan username, email, dan password.



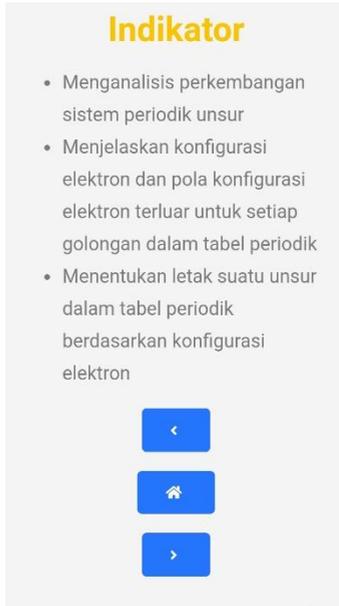
Gambar 4.8 Media Gambar Menu Daftar

6) Menu login merupakan menu untuk masuk pada media *e-crossword puzzle* jika sudah mendaftar pada menu sebelumnya dengan memasukkan username atau email dan password yang telah didaftarkan.



Gambar 4.9 Media Gambar Menu Login

7) Menu kompetensi berisi indikator yang digunakan pada materi dalam media pembelajaran *e-crossword puzzle*.



Gambar 4.10 Media Gambar Menu Kompetensi 8) Menu materi berisi tentang materi Sistem Periodik Unsur yang dikelompokkan menjadi 3 sub materi.

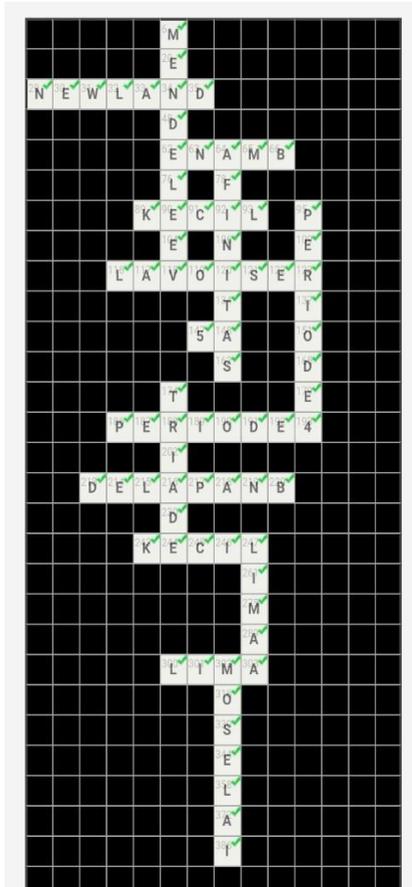


Gambar 4.11 Media Gambar Menu Materi Yang Berisi Apersepsi



Gambar 4.12 Media Gambar Menu Materi Yang Disajikan Berupa Video

- 9) Menu *game crossword* berisi soal latihan yang disajikan dalam bentuk permainan teka-teki silang (*crossword puzzle*) yang terdiri dari 14 pertanyaan.



Gambar 4.13 Media Gambar Menu *Game Crossword* Berupa Latihan Soal *Crossword Puzzle*



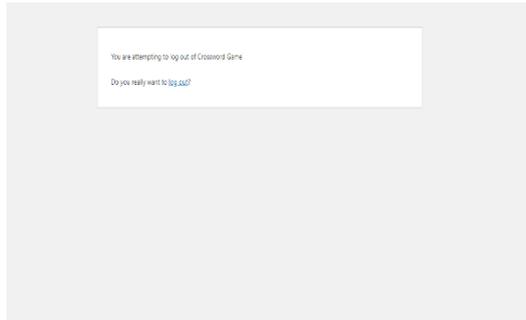
Gambar 4.14 Media Gambar Menu *Game Crossword* Berupa Pertanyaan-Pertanyaan

10) Menu profil berisi informasi profil singkat pengembang media pembelajaran.



Gambar 4.15 Media Gambar Menu Profil

11) Menu keluar berfungsi untuk keluar dari media *e-crossword puzzle*.



Gambar 4.16 Media Gambar Menu Keluar

12) Pembuatan instrumen penilaian validasi oleh ahli materi dan ahli media dan instrumen penilaian kelayakan untuk siswa.

### **3. Development (Pengembangan)**

Tahap pengembangan ini bertujuan sebagai tahapan penyempurnaan prototipe berdasarkan masukan dan saran dari para ahli materi dan ahli media. Media pembelajaran yang layak selanjutnya akan dilakukan tahap implementasi.

Langkah-langkah tahap pengembangan yaitu :

a. Validasi Produk

Produk yang sudah didesain selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk

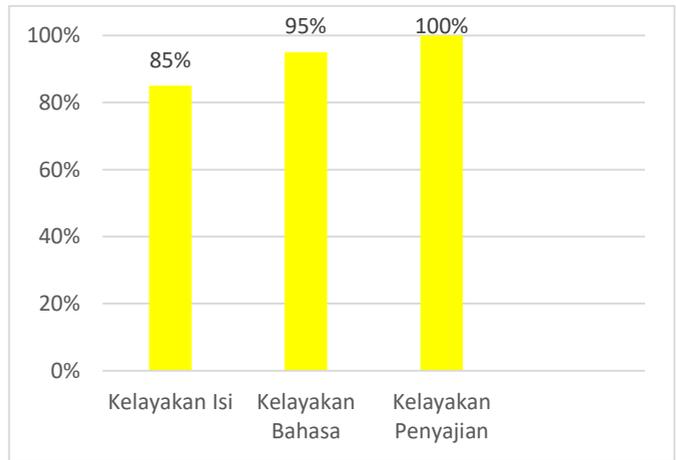
mengetahui kelayakan produk yang akan dikembangkan.

Penilaian kualitas produk dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media dengan menggunakan instrumen penilaian yang berisi aspek-aspek kriteria yang telah ditentukan sehingga diperoleh data kuantitatif. Serta data kualitatif berupa masukan dan saran dari validator ahli digunakan untuk penyempurnaan produk yang akan dikembangkan.

Media pembelajaran *e-crossword puzzle* ini terdiri dari tiga aspek utama yang digunakan sebagai fokus validasi ahli materi. Validasi ahli materi dilakukan oleh Ibu Resi Pratiwi, M. Pd pada tanggal 29 April 2021 dan Bapak Purwanto, S. Pd pada tanggal 21 April 2021. Hasil penilaian kualitas media *e-crossword puzzle* yang diperoleh dari ahli materi dapat digambarkan pada tabel persentase setiap aspek pada Tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi

<b>Aspek Indikator</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
Kelayakan Isi	84%	Sangat Baik
Kelayakan Bahasa	85%	Sangat Baik
Kelayakan Penyajian	100%	Sangat Baik
Total	90%	Sangat Baik

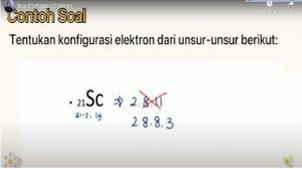


Gambar 4.17 Grafik rincian penilaian ahli materi

Dari hasil penilaian validasi ahli materi maka tingkat validitas media *e-crossword*

puzzle sistem periodik unsur sangat baik dengan persentase sebesar 90%.

Tabel 4.5 Revisi Produk dari Ahli Materi

No	Produk	Saran
1	<p>Sebelum revisi</p>  <p>Sesudah revisi</p> 	<p>Revisi ahli materi mengenai penambahan contoh penulisan konfigurasi elektron.</p>
2	<p>Sebelum revisi</p>  <p>Sesudah revisi</p> 	<p>Revisi dari ahli materi gambar <i>background</i> pada tampilan dapat mengganggu tulisan apersepsi.</p>

3	<p style="text-align: center;"><b>Sebelum revisi</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Sesudah revisi</b></p> 	<p>Penggunaan kata petunjuk kurang sesuai.</p>
---	---	--

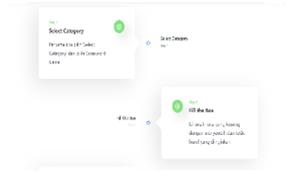
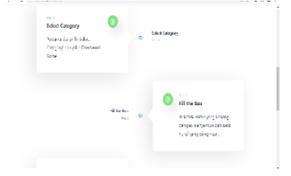
Penilaian kualitas media *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur oleh ahli media dilakukan oleh Bapak Teguh Wibowo, M. Pd pada tanggal 26 April 2021. Hasil penilaian kualitas media *e-crossword puzzle* oleh ahli media dapat digambarkan pada tabel berikut :

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek Indikator	Persentase	Kategori
Desain Media	85%	Sangat Baik
Total	85%	Sangat Baik

Hasil validasi oleh ahli media sebanyak 85% masuk dalam kategori sangat baik.

Tabel 4.7 Revisi Produk Dari Ahli Media

No	Produk	Saran
1	<p><b>Sebelum revisi</b></p>  <p><b>Sesudah revisi</b></p> 	<p>Tampilan <i>background</i> dapat mengganggu tulisan.</p>
2	<p><b>Sebelum revisi</b></p>  <p><b>Sesudah revisi</b></p> 	<p>Terdapat tulisan yang salah ketik.</p>

3	<p>Sebelum revisi</p>  <p>Sesudah revisi</p> 	<p>Revisi dari ahli media mengganti foto profil dengan foto resmi pengembang</p>
---	---	--

b. Hasil Uji Lapangan

1) Tahap Implementasi

Prototipe berupa media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur telah diuji oleh para validator diantaranya ahli materi dan ahli media. Masukan dan saran yang diperoleh digunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur sehingga layak digunakan dan dapat dilanjutkan pada tahap uji lapangan.

Tahap uji lapangan pada penelitian ini dilakukan dengan uji lapangan skala terbatas. Uji lapangan skala terbatas dilakukan kepada 9 peserta didik yang dipilih berdasarkan tingkat kemampuan yang berbeda-beda sehingga sampel dapat mewakili populasi (Hakim, F., Zammi 2020). Sampel tersebut yakni 3 peserta didik berkemampuan tinggi, 3 peserta didik berkemampuan sedang, dan 3 peserta didik berkemampuan rendah kelas X SMA Kalijogo Wates. Penelitian uji lapangan ini dilakukan dengan menggunakan angket instrumen secara *online*. Peserta didik dapat mengakses media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur melalui *link* [1.devlabs.space](https://1.devlabs.space). Instrumen penilaian uji lapangan dibagikan peneliti pada *google formulir* sehingga peserta didik dapat mudah untuk mengakses. Proses penelitian uji skala terbatas terdiri dari kegiatan penjelasan, pemantauan, dan interaksi kepada peserta didik yang

dilakukan secara *online* melalui aplikasi *zoom meeting*.

Langkah-langkah pelaksanaan uji lapangan pada media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur diantaranya sebagai berikut :

- a) Peneliti memberikan penjelasan kepada subjek penelitian mengenai maksud dan tujuan penelitian.
- b) Peneliti menyajikan produk media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur.
- c) Peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian, masukan, dan saran terkait media pembelajaran.
- d) Peneliti menganalisis hasil penilaian dari angket peserta didik dengan analisis kuantitatif dan menampung masukan serta saran yang diberikan.

Peneliti yang bertindak sebagai fasilitator memperkenalkan media pembelajaran *e-crossword puzzle* kepada peserta didik. Selanjutnya peneliti

memberikan apersepsi terkait materi yang akan diajarkan sehingga dapat merangsang dan menarik perhatian peserta didik. Kemudian peneliti membimbing dan mengarahkan peserta didik untuk menyimak dan mencatat materi yang ada dalam media *e-crossword puzzle* yang terkemas dalam bentuk video pembelajaran. Tahap selanjutnya peserta didik diminta untuk mengaplikasikan materi yang telah diterima dengan menjawab soal-soal yang ada yang dikemas dalam bentuk permainan teka-teki silang.

Tujuan dari uji lapangan skala terbatas ini yaitu untuk mengetahui hasil analisis peserta didik terhadap kualitas dan nilai guna media pembelajaran *e-crossword puzzle* dengan memberikan penilaian melalui angket. Hasil rata-rata uji lapangan skala terbatas didapatkan hasil persentase sebesar 87%. Hasil persentase tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran *e-crossword puzzle* sangat baik dan layak digunakan (Akbar, 2013). Masukan dan

saran dari peserta didik pada tahap uji skala terbatas ini dapat digunakan untuk menyempurnakan media pembelajaran *e-crossword puzzle*. Masukan dan saran dari peserta didik pada tahap uji skala terbatas yaitu penggunaan kalimat yang singkat sehingga mudah dipahami. Peneliti melakukan *review* kembali pada media pembelajaran *e-crossword puzzle* dan mengubah kata atau diksi pada kalimat agar mudah dipahami. Masukan dan saran selebihnya dinilai sudah baik.

Tabel 4.8 Hasil Uji Lapangan Skala Terbatas

<b>Aspek</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
Penyajian Materi	80%	Sangat Baik
Ketertarikan Media	88%	Sangat Baik
Tampilan	88%	Sangat Baik
Fungsi dan Manfaat	92%	Sangat Baik
Rata-rata	87%	Sangat Baik

## 2) Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini merupakan evaluasi formatif.

Evaluasi formatif dilakukan berdasarkan masukan dan saran dari ahli materi, ahli media, dan peserta didik. Masukan dan saran tersebut digunakan untuk penyempurnaan produk menjadi lebih baik.

c. Analisis Data

Penelitian media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur menggunakan metode *research and development* dengan jenis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif didapatkan dari hasil angket pada uji validasi ahli materi, ahli media, dan uji lapangan. Data kualitatif didapatkan melalui teknik pengumpulan data wawancara, masukan dan saran.

Permasalahan awal berasal dari pengamatan ketersediaan media pembelajaran yang dapat digunakan dimasa pandemi covid-19 pada mata pelajaran kimia. Pembelajaran kimia di SMA Kalijogo Wates dimasa pandemi covid-19 mengalami keterbatasan media pembelajaran yang hanya menggunakan ringkasan materi dari guru dan mencari referensi materi dari internet secara mandiri. Proses pembelajaran tersebut menyebabkan siswa merasa bosan dan jenuh

karena kegiatan siswa hanya sebatas membaca saja. Akibatnya siswa menjadi pasif saat proses pembelajaran. Berdasarkan angket kebutuhan peserta didik dan wawancara guru kimia, peserta didik mengalami kesulitan pada materi sistem periodik unsur. Hal tersebut diperkuat dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem periodik unsur sebanyak 45% belum memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 75.

Pengembangan media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur dikembangkan untuk memanfaatkan jaringan internet yang digunakan sebagai sumber belajar utama di SMA Kalijogo Wates dimasa pandemi covid-19. Pemanfaatan *smarthphone* dan komputer menjadikan peneliti berinisiatif untuk mengembangkan media pembelajaran yang mudah dijangkau dan mudah diakses oleh peserta didik.

Media yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Berdasarkan uji kelayakan yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media, produk yang dikembangkan dinilai layak untuk dikembangkan karena mendapatkan persentase sebesar 90% dari ahli

materi dan berada dalam kategori sangat baik sedangkan dari ahli media mendapatkan persentase sebesar 85% berada dalam kategori sangat baik (Akbar 2013).

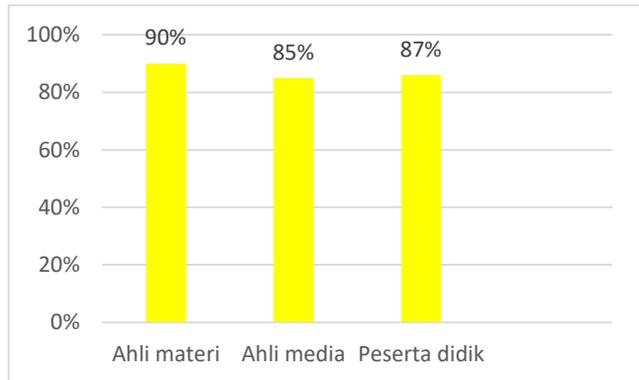
Masukan dan saran dari ahli materi yang diberikan adalah memberikan tambahan contoh pada materi konfigurasi elektron. Peneliti mengedit ulang video pembelajaran yang tersaji dalam media *e-crossword puzzle* dengan menambahkan contoh penulisan konfigurasi elektron dengan penjelasan penulisannya. Hal ini dilakukan agar peserta didik semakin mudah memahami penulisan konfigurasi elektron. Masukan kedua yaitu mengganti kata petunjuk penggunaan dengan kata yang sesuai. Kemudian masukan ketiga yaitu menghilangkan gambar *background* pada menu materi. Peneliti mendesain ulang tampilan pada menu materi dan menghilangkan gambar pada *background* yang dianggap mengganggu sehingga peserta didik dapat lebih fokus.

Masukan dan saran dari ahli media yaitu menghilangkan gambar pada *background* halaman menu *game crossword*. Peneliti mendesain ulang tampilan pada menu *game crossword* dan

menghilangkan beberapa gambar yang dianggap mengganggu. Hal ini dilakukan agar tulisan dalam media *e-crossword puzzle* tidak tertutupi gambar dan peserta didik menjadi lebih fokus. Masukan kedua adanya kesalahan ketik pada penulisan.

Perbaikan dari masukan dan saran hasil uji kelayakan oleh para ahli materi dan ahli media telah dilakukan agar media menjadi lebih baik lagi. Hal tersebut digunakan untuk melanjutkan penelitian pada uji lapangan oleh peserta didik.

Hasil uji lapangan skala terbatas dilakukan kepada 9 peserta didik mendapatkan persentase sebesar 87%. Nilai persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.



Gambar 4.18 Grafik rincian penilaian media pembelajaran

Analisis data yang telah dilakukan peneliti terhadap media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur dapat menjadi solusi terhadap permasalahan yang dialami peserta didik di SMA Kalijogo Wates. Permasalahan tersebut meliputi :

- 1) Kurangnya media pembelajaran di SMA Kalijogo Wates dimasa pandemi covid-19.

Dimasa pandemi covid-19, pembelajaran di SMA Kalijogo Wates dilakukan dengan pembelajaran *online* yang dilaksanakan dari rumah masing-masing dengan menggunakan sumber belajar berupa internet. Namun pembelajaran *online* hanya dilakukan melalui *google classroom* dan *whatsapp group* saja sehingga peserta didik merasa jenuh dan bosan ketika proses pembelajaran.

Solusi yang diberikan adalah dengan pengembangan media pembelajaran, tujuannya agar peserta didik turut aktif saat proses pembelajaran *online*. Selain itu, diharapkan pembelajaran *online* yang dilakukan dapat berlangsung lebih baik.

Berdasarkan tanggapan dari peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran *e-crossword puzzle* yang dikembangkan dapat memberikan arahan, menarik, dan mempermudah pembelajaran bagi peserta didik.

- 2) Peserta didik mengalami kesulitan dalam mata pelajaran kimia pada bab sistem periodik unsur.

Solusi yang diberikan peneliti adalah pengembangan media pembelajaran *e-crossword puzzle* ini memuat materi sistem periodik unsur yang disajikan secara unik. Materi pembelajaran sistem periodik unsur disajikan dalam bentuk video pembelajaran yang sesuai dengan tipe belajar peserta didik, yaitu tipe audio-visual. Selain itu latihan soal pada media pembelajaran *e-crossword puzzle* ini disajikan dalam bentuk *game crossword* sehingga peserta didik merasa tertarik untuk mengerjakannya.

- 3) Pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet belum dilakukan.

Solusi yang diberikan adalah dengan pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet sebagai salah satu alternative media pembelajaran berbasis teknologi di kelas X SMA Kalijogo Wates. Media pembelajaran *e-crossword puzzle* ini dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.

d. Prototipe Hasil Pengembangan

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur. Pengembangan tersebut berdasarkan model pengembangan ADDIE. Media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur dapat diakses melalui *link* [1.devlab.space](http://1.devlab.space).

Proses pengembangan yang telah dilakukan mendapat berbagai masukan dan saran dari ahli materi dan ahli media, maka hasil akhir media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur sebagai berikut :

## 1) *Welcome screen*



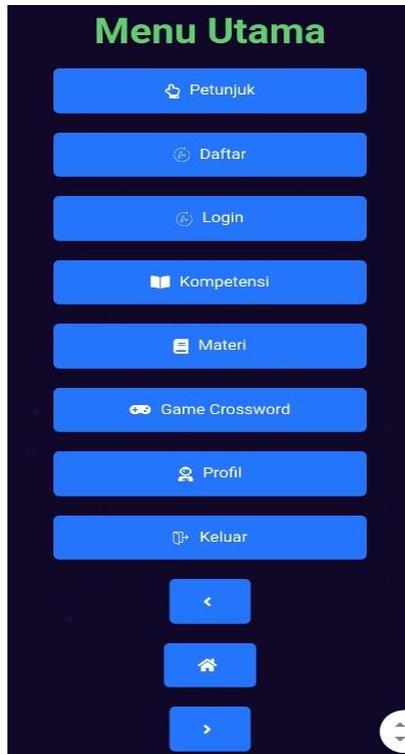
Gambar 4.19 Tampilan *Welcome screen*

## 2) *Halaman About Game*



Gambar 4.21 Tampilan Halaman *About Game*

### 3) Menu Utama



Gambar 4.22 Tampilan Menu Utama

#### 4) Menu Petunjuk



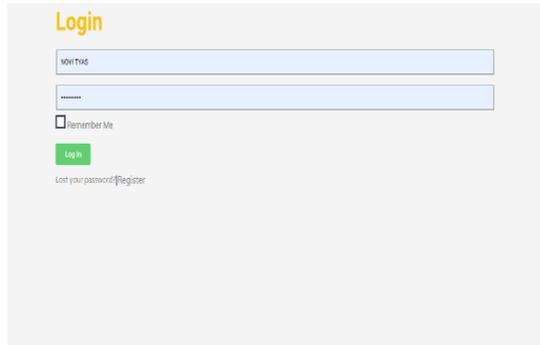
Gambar 4.23 Tampilan Menu Petunjuk

#### 5) Menu Daftar



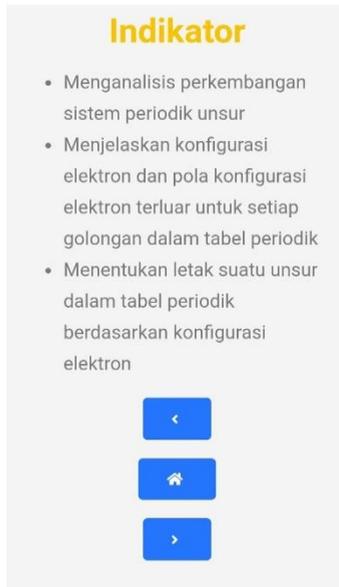
Gambar 4.24 Tampilan Menu Daftar

## 6) Menu Login



Gambar 4.25 Tampilan Menu Login

## 7) Menu Kompetensi



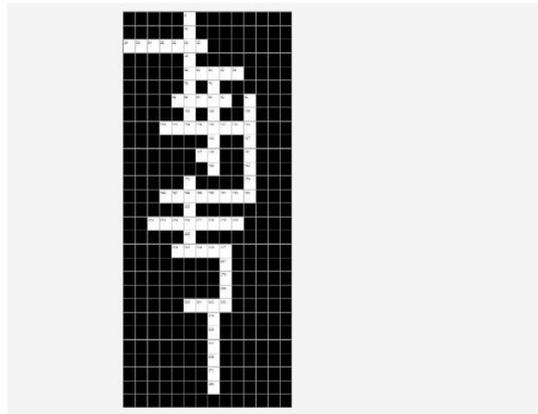
Gambar 4.26 Tampilan Menu Kompetensi

## 8) Menu Materi



Gambar 4.27 Tampilan Menu Materi

## 9) Menu *Game Crossword*



Gambar 4.28 Tampilan Menu *Game Crossword*



e. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti, memiliki beberapa keterbatasan diantaranya yaitu :

- 1) Produk yang dikembangkan terbatas hanya pada satu materi pembelajaran yaitu materi sistem periodik unsur.
- 2) Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*analyze, design, development, implementation, and evaluation*). Namun, penelitian ini hanya sampai pada uji skala terbatas. Hal ini dikarenakan waktu uji coba peneliti terbatas dan berdekatan dengan adanya ujian akhir sekolah.
- 3) Penelitian pengembangan media pembelajaran ini hanya pada kelayakan dan karakteristik produk yang dikembangkan, tidak sampai pada uji efektifitas produk media pembelajaran.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur sebagai media pembelajaran pendamping dimasa pandemi covid-19 dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Karakteristik media pembelajaran *e-crossword puzzle* pada materi sistem periodik unsur yaitu :
  - a. Materi sistem periodik unsur yang dimuat dalam penjelasan video yang meliputi perkembangan sistem periodik unsur, konfigurasi elektron, dan hubungan konfigurasi elektron dan sistem periodik. Terdapat pertanyaan-pertanyaan yang melatih peserta didik yang dikemas dalam bentuk permainan *crossword puzzle*.
  - b. Pertanyaan-pertanyaan dalam permainan *crossword puzzle* dapat menjadikan peserta didik menjadi termotivasi dan lebih aktif dalam proses pembelajaran.
2. Kelayakan media pembelajaran *e-crossword puzzle* pada materi sistem periodik unsur yang dikembangkan berdasarkan penilaian validator ahli materi mendapatkan kategori Sangat Baik (SB) dengan nilai

persentase sebesar 90% dan penilaian dari ahli media mendapatkan kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase sebesar 85%. Hasil penilaian pada uji lapangan skala terbatas mendapatkan persentase sebesar 87% termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB). Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur layak digunakan.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan peneliti pada media pembelajaran *e-crossword puzzle* sistem periodik unsur, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Produk media pembelajaran *e-crossword puzzle* pada materi sistem periodik yang telah dikembangkan perlu diterapkan secara langsung dengan tatap muka dalam proses kegiatan belajar mengajar sehingga dapat diketahui lebih pasti keefektivitasannya.
2. Produk media pembelajaran *e-crossword puzzle* perlu dikembangkan lebih lanjut dengan materi yang lainnya.
3. Produk media pembelajaran *e-crossword puzzle* dapat ditambahkan *game puzzlenya* agar lebih banyak variasi latihan soal untuk peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosyadakarya.
- Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York : Springer.
- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Effendy. 2002. Upaya Mengatasi Kesalahan Konsep Dalam Pembelajaran Kimia Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif. *Media Komunikasi Kimia*. Vol 2.
- Falahudin, Iwan. 2014. Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*. Vol 4.
- Ghannoe, Muhammad. 2010. *Asah Otak Anda Dengan Permainan Teka-Teki Silang Yang Dirancang Khusus Untuk Kecerdasan*. Yogyakarta: Buku Biru.
- Ghiffary, Maulana Achmad. 2019. *Keefektifan Game Kuis TTS Pintar Sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Di SMP Islam Cahaya Insani Semarang*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Hakim, F., Zammi, M. 2020. Authentic-Peer Assessment Instrument to Measure the Ability of A Chemistry Teacher Candidate Evaluation on Basic Chemistry Small Skill Laboratory Works. *Journal of Physics : Conference Series*, 2020, 1539 (1), 012041.
- Hamalik, Oemar. 1994. *Media Pendidikan*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- Hardini, Ayu. 2019. *Pengaruh Penggunaan Crossword Puzzle Pada Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Terhadap Hasil Belajar Peserta*. Skripsi. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Jerrold E Kemp, Deane K. Dayton. 1985. *Planning and Procing Instructional Media (Fifth Edition)*. New York.
- Kurniasih, Retno. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Crossword Puzzle Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Dasar Perbankan Untuk Kelas X Akuntansi SMK YPKK 1 Sleman Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi. Yogyakarta :

- Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kusumawati, Venny Puspasari. 2016. *Keefektifan Penggunaan Media Presentasi Audio Visual Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X IIS Di SMA Negeri 1 Lawang*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Mahardini, Maya Mahitsa. 2020. Analisis Penggunaan Goggle Classroom Pada Pembelajaran Daring Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 8.
- Njoroge, Rita. 2013. *Impacts of Social Media Among the Youth on Behavior Change : A Case Study University Stubents in Selected Universities in Nairobi, Kenya*. Kenya : University of Nairobi.
- Oemar. 2002. *E-Education : Konsep, Teknologi, Dan Aplikasi Internet Pendidikan*. Yogyakarta: Andi.
- Paidi. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Biologi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Saito, Taro. 2004. *Buku Teks Kimia Anorganik Online*. Tokyo : Iwanami Shoten.
- Silberman, Melvin. 2009. *Active Learning : 101 Metode Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Sugiyanto, Dedi. 2017. Peningkatan Hasil Belajar IPS Pada Kelas VIIIC SMP Negeri 1 Ciamis Melalui Media Pembelajaran Teka-Teki Silang. *Jurnal Ilmiah Edukasi*. Vol 5 No 1.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warsita. 2011. *Landasan Teori Dan Teknologi Informasi Dalam Pengembangan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wijayanti, Elsa. 2010. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA*

- Melalui Model STAD Dengan Media Crossword Puzzle Pada Siswa Kelas IV SD Islam Al Madina. Semarang : Universitas Negeri Semarang.*
- Wijoyo, Hadion. 2021. *Efektivitas Proses Pembelajaran Masa Pandemi. Solok, Sumatra Barat: Insan Cendekia Mandiri.*
- Yusantika, Friska Dwi, and Imam Suyitno. 2018. *Pengaruh Media Audio Dan Audio Visual Terhadap Kemampuan Menyimak Siswa Kelas IV. Malang : Universitas Negeri Malang.*
- Zaini, Hisyam. 2007. *Strategi Pembelajaran Aktif Implemetasi dan Kendalanya di Dalam Kelas. Semarang : Universitas Sebelas Maret*

## Lampiran 1

### **INSTRUMEN WAWANCARA** **Pedoman Wawancara Guru Kimia**

Nama Sekolah : SMA Kalijogo  
Alamat Sekolah : Desa Sidomulyo, Kec Wates, Kab  
Kediri, Jawa Timur  
Nama Guru : Purwanto, S. Pd  
Hari/Tanggal : Jumat, 5 Maret 2021

Daftar Pertanyaan Wawancara Melalui WhatsApp :

1. Selama bapak mengajar dimasa pandemi covid-19 ini hal apa saja yang menurut bapak menjadi kesulitan?
2. Bagaimana ketersediaan sumber belajar di SMA Kalijogo Wates dimasa pandemi covid-19?
3. Metode apakah yang sering bapak gunakan dalam pembelajaran kimia ketika dimasa pandemi covid-19 ini?
4. Apa media pembelajaran yang sering bapak gunakan dalam pembelajaran kimia dimasa pandemi covid-19?
5. Bagaimana semangat dan ketertarikan peserta didik terhadap media pembelajaran yang digunakan tersebut?

## Lampiran 2

### HASIL WAWANCARA DENGAN GURU KIMIA

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Selama bapak mengajar dimasa pandemi covid-19 ini hal apa saja yang menurut bapak menjadi kesulitan?	Materi yang cukup sulit disampaikan ke siswa adalah materi yang bersifat abstrak seperti materi struktur atom, sistem periodik unsur, dan materi-materi yang menghasilkan reaksi . Namun karena keterbatasan sumber belajar dan media pembelajaran maka siswa biasanya hanya diberikan penugasan online dan materi dalam bentuk word serta mencari sumber/refrensi mandiri.
2,	Bagaimana ketersediaan sumber	Sumber belajar yang biasa digunakan dimasa

	belajar di SMA Kalijogo Wates dimasa pandemi covid-1?	pandemi covid seperti ini biasanya guru memberikan rangkuman materi melalui WhatsAps Group atau google classroom.
3.	Metode apakah yang sering bapak gunakan dalam pembelajaran kimia ketika dimasa pandemi covid-19 ini?	Melalui pembelajaran online dengan memberikan rangkuman materi dan penugasan online.
4.	Apa media pembelajaran yang sering bapak gunakan dalam pembelajaran kimia dimasa pandemic covid-19?	Media pembelajaran online yang digunakan dimasa pandemi covid-19 ini yaitu WhatsApp Group dan Google Classroom.
5.	Bagaimana semangat dan ketertarikan peserta didik	Masih kurangnya pemahaman materi yang disampaikan dengan

	terhadap media pembelajaran yang digunakan tersebut?	media pembelajaran yang digunakan karena keterbatasan materi yang diajarkan dan tidak tatap muka secara langsung.
--	--	---

### Lampiran 3

#### **INSTRUMEN WAWANCARA**

##### **Pedoman Wawancara Kepada Peserta Didik**

Nama : Yudhi Ardika dan M. Alfianto  
Rosyidin

Hari/tanggal : Jumat, 5 Maret 2021

Daftar Pertanyaan Wawancara Melalui WhatsApp :

1. Materi apa yang kamu anggap sulit dalam pembelajaran kimia?
2. Referensi apa saja yang biasa kamu gunakan saat belajar dimasa pandemi covid-19?
3. Berbagai macam referensi yang ada, manakah yang kamu suka?
4. Media pembelajaran seperti apa yang kamu inginkan?
5. Apakah kamu pernah menggunakan media pembelajaran berupa game online?

## Lampiran 4

### HASIL WAWANCARA DENGAN PESERTA DIDIK

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Materi apa yang kamu anggap sulit dalam pembelajaran kimia?	1. Sistem periodik unsur, struktur atom 2. Sistem periodik unsur
2.	Referensi apa saja yang biasa kamu gunakan saat belajar dimasa pandemi covid-19?	1. Internet 2. Internet
3.	Berbagai macam referensi yang ada, manakah yang kamu suka?	1. Video dan gambar 2. Gambar
4.	Media pembelajaran seperti apa yang kamu inginkan?	1. Menarik dan tidak membosankan

		2. Mudah dipahami dan menarik
5.	Apakah kamu pernah menggunakan media pembelajaran berupa game online?	1. Belum pernah 2. Belum pernah

## Lampiran 5

### KISI-KISI ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

No	Indikator	Pertanyaan
1	Materi Kimia	1. Materi apakah yang kamu anggap sulit dalam pelajaran kimia?
2	Metode Pembelajaran	2. Metode belajar apakah yang sering digunakan oleh guru dalam pembelajaran kimia dimasa pandemi covid-19?
3	Media Pembelajaran	3. Bagaimana kelengkapan media pembelajaran yang kalian gunakan dimasa pandemi covid-19? 4. Apa media yang biasa digunakan oleh guru dimasa pandemi covid-19?

		<ol style="list-style-type: none"><li>5. Apa gaya belajar yang kalian sukai?</li><li>6. Apa sumber belajar yang biasa digunakan dimasa pandemi covid-19?</li><li>7. Apakah kalian tertarik dengan sumber belajar yang ada?</li><li>8. Apakah kalian mudah memahami materi dengan sumber belajar tersebut?</li><li>9. Media pembelajaran seperti apa yang kamu inginkan?</li><li>10. Bagaimana jika ada media pembelajaran berupa game online?</li></ol>
--	--	---

## Lampiran 6

### ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK SMA KALIJOGO WATES KEDIRI

Nama :

No Absen :

Petunjuk pengisian :

- Isilah data diri
- Pilihlah jawaban yang disediakan pendapat saudara/i
- Berilah penjelasan pada butir angket yang terdapat pada kolom penjelasan

1. Materi apakah yang kamu anggap sulit dalam pelajaran kimia?
  - a. Hakikat Ilmu Kimia
  - b. Struktur Atom
  - c. Sistem Periodik Unsur
  - d. Ikatan Kimia
  - e. Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit
  - f. Reaksi Reduksi dan Oksidasi
  - g. Stoikiometri
2. Metode belajar apakah yang sering digunakan oleh guru dalam pembelajaran kimia dimasa pandemi covid-19?
  - a. Ceramah
  - b. Diskusi

- c. Demonstrasi
  - d. Lainnya
3. Bagaimana kelengkapan media pembelajaran yang kalian gunakan dimasa pandemi covid-19?
- a. Sangat lengkap (ada buku paket, LKS, buku pinjaman perpustakaan)
  - b. Lengkap (ada buku paket dan LKS)
  - c. Kurang lengkap (ada buku paket)
  - d. Tidak lengkap (tidak ada buku)
4. Apa media yang biasa digunakan oleh guru dimasa pandemi covid-19?
- a. Media cetak
  - b. Media audio
  - c. Media sentuh
  - d. Media komputer
5. Apa gaya belajar yang kalian sukai?
- a. Visual
  - b. Audio
  - c. Audio-visual
  - d. Kinestetik
6. Apa sumber belajar yang biasa digunakan dimasa pandemi covid-19?
- a. Buku paket

- b. Internet
- c. LKS
- d. Lainnya

7. Apakah kalian tertarik dengan sumber belajar yang ada?

- a. Ya
- b. Tidak

8. Apakah kalian mudah memahami materi dengan sumber belajar tersebut?

- a. Ya
- b. Tidak

9. Bagaimana tanggapan kalian terhadap media pembelajaran yang sudah ada?

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

10. Media pembelajaran seperti apa yang kalian inginkan Dan bagaimana tanggapan kalian jika ada media pembelajaran berupa game online?

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

## Lampiran 7

### HASIL ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

No	Kriteria	Persentase
1	Materi yang dianggap sulit dalam pembelajaran kimia	
	a. Hakikat Ilmu Kimia	0%
	b. Struktur Atom	3,5%
	c. Sistem Periodik Unsur	28%
	d. Ikatan Kimia	17%
	e. Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit	7,1%
	f. Reaksi Reduksi dan Oksidasi	21%
	g. Stoikiometri	21%
2	Metode yang sering digunakan guru dalam pembelajaran kimia	
	a. Ceramah	0%
	b. Diskusi	0%
	c. Demonstrasi	0%

	d. Lainnya	100%
3	Kelengkapan sumber belajar yang kalian punya	
	a. Sangat lengkap (ada buku paket, LKS, buku pinjaman perpustakaan)	0%
	b. Lengkap (ada buku paket dan LKS)	10%
	c. Kurang lengkap (ada buku paket)	17%
	d. Tidak lengkap (tidak ada buku)	71%
4	Media yang biasa digunakan oleh guru dimasa pandemi covid-19	
	a. Media komputer	0%
	b. Media audio	0%
	c. Media sentuh	0%
	d. Media Komputer	100%
5	Gaya belajar yang kalian suka	
	a. Visual	17%

	b. Audio	28%
	c. Audio-visual	35%
	d. Kinestetik	17%
6	Sumber belajar yang biasa digunakan dimasa pandemi covid-19	
	a. Buku paket	0%
	b. Internet	100%
	c. LKS	0%
	d. Lainnya	0%
7	Ketertarikan dengan media pembelajaran yang ada	
	a. Ya	28%
	b. Tidak	71%
8	Kemudahan memahami materi dengan media pembelajaran yang ada	
	a. Ya	32%
	b. Tidak	67%

9	Bagaimana tanggapan kalian dengan media pembelajaran yang sudah ada?	
10	Media pembelajaran seperti apa yang kalian inginkan? Dan bagaimana jika ada media pembelajaran berupa game online?	

## Lampiran 8

## KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	No Item
1.	Saya menjadi semakin termotivasi belajar mandiri dan berulang-ulang setelah adanya media pembelajaran <i>E-Crossword Puzzle</i>	5
2.	Desain yang terdapat pada media <i>E-Crossword Puzzle</i> membuat saya tertarik untuk menjawab soal	7
3.	Penggunaan media <i>E-Crossword Puzzle</i> ini dapat mempermudah dalam memahami materi Sistem Periodik Unsur	1
4.	Saya tertarik mengikuti pembelajaran setelah adanya media pembelajaran <i>E-Crossword Puzzle</i>	4

5.	Kalimat pertanyaan-pertanyaan pada media <i>E-Crossword Puzzle</i> mudah saya pahami	2
6.	Urutan materi pada media <i>E-Crossword Puzzle</i> tidak membingungkan	3
7.	Pembelajaran dengan media <i>E-Crossword Puzzle</i> dapat melatih saya untuk belajar mandiri	6
8.	Media <i>E-Crossword Puzzle</i> cocok digunakan sebagai media pembelajaran dimasa pandemi covid-19	10
9.	Saya senang belajar menggunakan media <i>E-Crossword Puzzle</i>	9
10.	Media <i>E-Crossword Puzzle</i> mudah saya mainkan	8

## Lampiran 9

### PEDOMAN PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI *E-CROSSWORD PUZZLE* SISTEM PERIODIK UNSUR OLEH AHLI MATERI

#### A. KELAYAKAN ISI

No	Aspek	Skor	Indikator
1.	Kesesuaian materi sebagai pendukung indikator	5	<p>Jika mencakup semua aspek-aspek berikut ini :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Materi mencakup semua yang ada di dalam indikator</li> <li>b. Soal-soal mencakup semua yang ada di dalam indikator</li> <li>c. Mencerminkan penjabaran yang mendukung</li> </ul>

			<p>pencapaian indicator</p> <p>d. Kesesuaian materi sebagai pendukung tujuan pembelajaran</p>
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas
		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai seluruh aspek yang disebutkan di atas

	Kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta didik	5	<p>Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sesuai dengan karakteristik peserta didik</li> <li>b. Sesuai dengan gaya belajar peserta didik</li> <li>c. Menambah wawasan pengetahuan peserta didik</li> <li>d. Mempermudah peserta didik dalam memahami materi sistem periodik unsur</li> </ol>
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas

		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas
		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang disebutkan di atas
	Keakuratan materi	5	Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini : a. Istilah yang disajikan sesuai dengan istilah tersebut dan tidak menimbulkan banyak tafsir b. Soal-soal yang disajikan efektif

			<p>untuk meningkatkan pemahaman peserta didik</p> <p>c. Notasi, simbol, dan rumus kimia disajikan secara benar menurut kelaziman dalam bidang kimia</p> <p>d. Pustaka yang dipilih berasal dari sumber yang valid</p>
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas

		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang disebutkan di atas
	Kemutakhir an materi	5	Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu kimia</li> <li>b. Contoh yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata yang berhubungan dengan materi</li> </ul>

			<p>sistem periodik unsur</p> <p>c. Contoh yang disajikan aktual</p> <p>d. Pustaka berasal dari sumber yang valid</p>
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas
		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang disebutkan di atas

	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	5	Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini : a. Mendorong keingintahuan peserta didik untuk mencari informasi lebih dalam b. Meningkatkan kompetensi sains peserta didik c. Soal-soal yang disajikan dapat memotivasi peserta didik untuk bekerja keras dalam mengerjakannya d. Soal-soal yang disajikan dapat mendorong
--	--	---	---

			peserta didik dalam menumbuhkan kreativitas
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas
		2	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang disebutkan di atas

Sumber Pustaka :

Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*.

Bandung : Remaja Rosydakarya Offset

**A. KELAYAKAN BAHASA**

1.	Kejelasan informasi	5	<p>Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Kalimat yang digunakan mewakili informasi yang ingin disampaikan dengan tepat mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia</li><li>b. Kalimat yang dipakai sederhana</li><li>c. Bahasa yang digunakan komunikatif</li><li>d. Bahasa yang digunakan</li></ul>
----	---------------------	---	---

			tidak menimbulkan kalimat makna ganda
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas
		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang disebutkan di atas

2.	Keterbacaan	5	Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini :  a. Penggunaan jenis huruf konsisten  b. Ukuran jenis konsisten  c. Kalimat jelas terbaca dan dapat dipahami  d. Tidak menimbulkan tafsiran ganda
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas

		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang disebutkan di atas

Sumber Pustaka :

Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*.

Bandung : Remaja Rosydakarya Offset

**C. KELAYAKAN PENYAJIAN**

1.	Penyajian pembelajaran	5	<p>Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Penyajian materi bersifat menarik peserta didik dalam pembelajaran</li><li>b. Konsisten sistematika sajian dalam sub bab, penggunaan istilah, dan simbol</li><li>c. Istilah yang digunakan sesuai</li></ul>
----	------------------------	---	---

			<p>dengan kaidah Bahasa Indonesia</p> <p>d. Bahasa yang digunakan dapat mendorong peserta didik dalam mempelajari materi tersebut secara mendalam</p>
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas

		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang disebutkan di atas
2.	Pendukung Penyajian	5	<p>Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Terdapat indikator pembelajaran</li> <li>b. Memuat informasi tentang game <i>Crossowrd Puzzle</i></li> </ul>

			<p>c. Kesesuaian materi dengan sub materi yang disajikan</p> <p>d. Terdapat profil penulis</p>
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas
		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang

			disebutkan di atas
--	--	--	-----------------------

Sumber Pustaka :

Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*.

Bandung : Remaja Rosydakarya Offset

## Lampiran 10

### HASIL UJI VALIDASI AHLI MATERI

#### LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan E-Crossword Puzzle Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi Covid-19

Penulis : Novi Yunaning Tyas

Ahli Materi : Resi Pratiwi, M. Pd

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir)
2. Mohon menuliskan saran pada kolom dibawah

<u>No</u>	<u>Aspek dan Indikator</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<b>A. KELAYAKAN ISI</b>						
1.	<u>Kesesuaian materi sebagai pendukung indikator</u>					√
2.	<u>Kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta didik</u>				√	
3.	<u>Keakuratan materi</u>				√	
4.	<u>Kemutakhiran materi</u>				√	
5.	<u>Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan</u>				√	

B. KELAYAKAN BAHASA						
1.	<u>Kejelasan informasi</u>				√	
2.	<u>Keterbacaan</u>					√
C. KELAYAKAN PENYAJIAN						
1.	<u>Penyajian pembelajaran</u>					√
2.	<u>Pendukung Penyajian</u>					√

<u>Kesalahan</u>	<u>Saran untuk perbaikan</u>
<u>Penggunaan</u> kata yang <u>kurang sesuai</u>	<u>Diganti</u> kata yang <u>lebih sesuai</u>

Semarang, 29 April 2021

Validator


Resi Pratiwi, M. Pd.

## Lampiran 11

### HASIL VALIDASI AHLI MATERI

#### LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan E-Crossword Puzzle Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi Covid-19

Penulis : Novi Yunaning Tyas

Ahli Materi : Purwanto, S.Pd

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir)
2. Mohon menuliskan saran pada kolom dibawah

No	<u>Aspek dan Indikator</u>	1	2	3	4	5
<b>A. KELAYAKAN ISI</b>						
1.	<u>Kesesuaian materi sebagai pendukung indikator</u>				√	
2.	<u>Kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta didik</u>				√	
3.	<u>Keakuratan materi</u>				√	
4.	<u>Kemutakhiran materi</u>				√	
5.	<u>Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan</u>					√

B. KELAYAKAN BAHASA						
1.	<u>Kejelasan informasi</u>					√
2.	<u>Keterbacaan</u>					√
C. KELAYAKAN PENYAJIAN						
1.	<u>Penyajian pembelajaran</u>					√
2.	<u>Pendukung penyajian</u>					√

<u>Kesalahan</u>	<u>Saran untuk perbaikan</u>

Kediri, 21 April 2021

Validator



## Lampiran 12

### PEDOMAN PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI *E-CROSSWORD PUZZLE* SISTEM PERIODIK UNSUR OLEH AHLI MEDIA

#### A. DESAIN MEDIA

No	Aspek	Skor	Indikator
1.	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran	5	<p>Jika mencakup semua aspek-aspek berikut ini :</p> <p>a. Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, sehingga dapat menggambarkan pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar</p> <p>b. Memuat materi pembelajaran yang dikemas bagian-bagian</p>

			<p>yang spesifik sehingga memudahkan dipelajari secara sistematis</p> <p>c. Penyajian konsep disajikan dengan dari yang paling mudah hingga ke sukar</p> <p>d. Terdapat contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman peserta didik</p>
		4	<p>Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas</p>

		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas
		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai seluruh aspek yang disebutkan di atas
2.	Kelayakan media dengan karakteristik peserta didik	5	Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini : a. Sesuai dengan gaya belajar peserta didik b. Koherensi dan keruntutan

			<p>sesuai dengan alur pikir peserta didik</p> <p>c. Membantu peserta didik mempelajari materi sistem periodik unsur</p> <p>d. Membantu peserta didik untuk mengulang materi yang dipelajari</p>
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas

		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang disebutkan di atas
3.	Kesesuaian media sebagai media pembelajaran	5	<p>Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Desain menarik</li> <li>b. Tata letak memudahkan pembaca dalam memahami materi</li> <li>c. Penggunaan warna yang porposional</li> </ul>

			d. Kejelasan tulisan dan gambar
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas
		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai

			semua aspek yang disebutkan di atas
4.	Kesesuaian media dalam menarik perhatian peserta didik	5	<p>Jika mencapai semua aspek-aspek berikut ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Kesesuaian cover dan menu dengan isi materi</li> <li>b. Gambar yang digunakan sesuai dengan materi</li> <li>c. Ilustrasi gambar memperjelas materi</li> <li>d. Warna background</li> </ol>

			pada media tidak kontras dengan warna tulisan
		4	Jika mencapai 3 aspek yang disebutkan di atas
		3	Jika mencapai 2 aspek yang disebutkan di atas
		2	Jika mencapai 1 aspek yang disebutkan di atas
		1	Jika tidak mencapai semua aspek yang disebutkan di atas

Sumber Pustaka :

Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*.

Bandung : Remaja Rosdakarya Offset

## Lampiran 13

### HASIL VALIDASI AHLI MATERI

#### LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan *E-Crossword Puzzle* Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi Covid-19

Penulis : Novi Yunaning Tyas

Ahli Materi : Teguh Wibowo, M. Pd

#### A. Petunjuk Pengisian

- Mohon memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir)
- Mohon menuliskan saran pada kolom dibawah

No	Aspek dan Indikator	1	2	3	4	5
<b>A. DESAIN MEDIA</b>						
1.	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran					√
2.	Kelayakan media dengan karakteristik peserta didik				√	
3.	Kesesuaian media sebagai media pembelajaran				√	
4.	Kesesuaian media dalam menarik perhatian peserta didik				√	

Kesalahan	Saran untuk perbaikan

Semarang, 26 April 2021

Validator

Teguh Wibowo, M. Pd.

## Lampiran 14

**HASIL UJI LAPANGAN SKALA TERBATAS**Hasil Uji Lapangan Skala Terbatas

No	Nama	Materi			Ketertarikan		Tampilan		Manfaat		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<u>Wimpy Ragil</u>	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5
2	<u>Agustin Puji</u>	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
3	<u>Artika Setyo</u>	3	5	4	4	4	5	4	5	4	5
4	<u>Eriana Putri</u>	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5
5	<u>Andik S</u>	4	3	4	4	4	5	5	4	5	5
6	<u>Aulia Okta</u>	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
7	<u>Mariyani</u>	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4
8	<u>Dian Anggraini</u>	4	3	5	5	4	5	4	4	4	4
9	<u>Adi N</u>	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4
<u>Jumlah Skor</u>		37	35	37	42	38	40	40	42	41	42
<u>Presentase</u>		82%	77%	82%	93%	84%	88%	88%	93%	91%	93%
<u>Rata-Rata Skor</u>		394									
<u>Rata-Rata Presentase</u>		87%									

## Lampiran 15

### Analisis Kompetensi

No	Aspek	Analisis
1	Kompetensi Inti	KI.3.Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

2	Kompetensi Dasar	3.2 Memahami sifat-sifat sistem periodik unsur dalam tabel periodik, serta memahami konfigurasi elektron.
3	Indikator	3.2.1 Menganalisis perkembangan model sistem periodik unsur. 3.2.2 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar dalam sistem periodik. 3.2.3 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron.
4	Materi	Sistem periodik unsur

## Lampiran 16

## SURAT PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. (024) 76433366 Semarang 50185

Semarang, 23 Desember 2020

No. : B.3790/Un.10.8/J7/PP.00.9/12/2020

Hal : **Penunjukkan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.: Anita Fibonacci, M.Pd

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Kimia, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Novi Yunaning Tyas

NIM : 1708076018

Judul : Penerapan Media Pembelajaran *Crossword Puzzle* Terhadap Efektivitas

**Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI MIPA Pada Materi Ikatan Kimia**

Dan menunjuk:

1. Anita Fibonacci, M. Pd sebagai pembimbing skripsi

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

a.n. Dekan  
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia,



**Atik Rahmawati, M. Si**  
NIP.197505162006042002

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 17

## SURAT PENUNJUKAN VALIDATOR



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. (024) 76433366 Semarang 50185

Semarang, 26 April 2021

No. : B.1414/Un.10.8/D1/SP.01.06/04/2021  
Hal : **Permohonan Validasi**

Yth. Teguh Wibowo, M. Pd  
Dosen Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang  
Di tempat

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat

Dengan surat ini, kami menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Novi Yunaning Tyas  
NIM : 1708076018  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Bahwa yang bersangkutan benar-benar mahasiswa Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk berkenan menjadi validator penelitian yang berjudul : Pengembangan *E-Crossword Puzzle* Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi Covid-19.

Demikian atas permohonan ini. Atas perhatian dan bantuan Bapak, kami sampaikan terimakasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia,



Atik Rahmawati, M. Si  
NIP.197505162006042002

Semarang, 26 April 2021  
Pembimbing,

Anita Fibonacci, M. Pd  
NIDN. 2028118

## Lampiran 18

## SURAT PENUNJUKAN VALIDATOR



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. (024) 76433366 Semarang 50185

Semarang, 26 April 2021

No. : B.1414/Un.10.8/D1/SP.01.06/04/2021  
Hal : **Permohonan Validasi**

Yth. Resi Pratiwi, M. Pd.  
Dosen Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang  
Di tempat

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat

Dengan surat ini, kami menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Novi Yunaning Tyas  
NIM : 1708076018  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Bahwa yang bersangkutan benar-benar mahasiswa Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Ibu untuk berkenan menjadi validator penelitian yang berjudul : Pengembangan *E-Crossword Puzzle* Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi Covid-19.

Demikian atas permohonan ini. Atas perhatian dan bantuan Ibu, kami sampaikan terimakasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Semarang, 26 April 2021

Pembimbing,

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia,



**Atik Rahmawati, M. Si**  
NIP.197505162006042002

**Anita Fibonacci, M. Pd**  
NIDN. 2028118

## Lampiran 19

## SURAT PENUNJUKAN VALIDATOR



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. HarkisKampus II NgaliyanTelp. (024) 76433366 Semarang 50185

Semarang, 26 April 2021

No. : B.1414/Un.10.8/D1/SP.01.06/04/2021  
Hal : **Permohonan Validasi**

Yth. Purwanto, S. Pd  
Guru Kimia SMK Kartanegara Wates, Kediri  
Di tempat

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat

Dengan surat ini, kami menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Novi Yananing Tyas  
NIM : 1708076018  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Bahwa yang bersangkutan benar-benar mahasiswa Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Ibu untuk berkenan menjadi validator penelitian yang berjudul : Pengembangan *E-Crossword Puzzle* Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi Covid-19.

Demikian atas permohonan ini. Atas perhatian dan bantuan Ibu, kami sampaikan terimakasih.  
*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia,



**Atik Rahmawati, M. Si**  
NIP.197505162006042002

Semarang, 26 April 2021  
Pembimbing,

**Anita Fibonacci, M. Pd**  
NIDN. 2028118

## Lampiran 20

## SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024-7643366 Semarang 50185

Nomor : B.1361/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2021 Semarang, 19 April 2021  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah SMA Kalijogo Wates Kediri  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Novi Yunaning Tyes  
NIM : 1708076018  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.  
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )  
2. Arsip

## Lampiran 21

## SURAT KETERANGAN PENELITIAN



**YAYASAN PESANTREN SABILIL MUTTAQIEN (YPSM)**  
**CABANG WATES**  
**SMA KALIJOGO WATES**  
**TERAKREDITASI : B**

Alamat: Jl. Raya Ds. Sidomulyo Wates - Kediri Telp. 0354 - 443180

**SURAT KETERANGAN**

No : 669/I04.21/SMAKA/PP/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMA SWASTA KALIJOGO Wates Kabupaten Kediri menerangkan :

Nama : NOVY YUNANINGTYAS  
 NIM : 1708076018  
 Jurusan : Pendidikan Kimia/Sains dan Teknologi

Bahwa Mahasiswa tersebut diatas benar – benar telah melaksanakan penelitian Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) kelas X Mata Pelajaran Kimia pada tanggal 3 – 4 Mei 2021 dengan Judul Skripsi Pengembangan Media Pembelajaran E-Crossword Puzzle Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Pembelajaran Pendamping Dimasa Pandemi Covid-19 .

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kediri, 24 Mei 2021  
 Kepala Sekolah

**PUJIONO, S.Pd**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### 1. Identitas Diri

- a. Nama : Novi Yunaning Tyas
- b. Tempat, tanggal lahir : Kediri, 27 November
- c. Alamat rumah : RT 01 RW 03 Desa  
Kayunan Kec. Plosoklaten Kab. Kediri
- d. Nomor HP : 085784084166
- e. E-mail :  
[noviyuna27@gmail.com](mailto:noviyuna27@gmail.com)

### 2. Riwayat Pendidikan

- a. Pendidikan Formal :
  - 1) SDN I Kayunan
  - 2) MTs Salafiyah Syafiiyah Khoiriyah Hasyim  
Jombang
  - 3) MA Salafiyah Syafi'iyah Khoiriyah Hasyim  
Jombang
- b. Pendidikan Non Formal :
  - 1) Pondok Pesantren MQ Lil Banat Salafiyah  
Syafi'iyah Khoiriyah Hasyim Jombang
  - 2) Pondok Pesantren Darul Falah Be-songo  
Semarang