

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKA-TEKI  
KIMIA (TTK) BERBASIS ANDROID PADA MATERI  
STRUKTUR ATOM UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X  
SMA/MA/SMK**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia

**SKRIPSI**



Diajukan oleh:

**Fitria Ayu Sani**

**No. Mahasiswa: 16614064**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBEAJARAN TEKA-TEKI KIMIA (TTK)  
BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM UNTUK  
PESERTA DIDIK KELAS X SMA/MA/SMK**

Oleh :

**Fitria Ayu Sani**  
**No. Mahasiswa : 16614064**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Skripsi  
Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan  
Alam Universitas Islam Indonesia

Tanggal: 20 Juli 220

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Beta Wulan Febriana, S.Pd., M.Pd. : .....
2. Artina Diniaty, M.Pd. : .....
3. Muhaimin, M.Sc. : .....
4. Krisna Merdekawati, M.Pd. : .....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia



(Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D.)

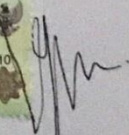
### PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan dalam penulisan skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun secara peraturan yang berlaku”.

Yogyakarta, 20

Agustus 2020 Penulis



  
Fitria Ayu Sani

## HALAMAN PERSEMBAHAN MOTTO



**“Maka Sesungguhnya Bersama Kesulitan Itu Ada Kemudahan.” –QS. Al-  
Insyirah 5**

Dengan segala kerendahan hati peneliti persembahkan untuk:

- ❖ Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia
- ❖ Kedua orang tuaku, Bapak Muhammad Husni dan Ibu Samsam  
Terima kasih untuk kasih sayangnya dan senantiasa memberikan doa, semangat serta dukungan di setiap langkah hidupku serta menjadi sosok pahlawan yang nyata di dunia.
- ❖ Adikku Hilya Nabila Insani dan Naila Lutfia Insani serta keluarga yang menjadi bayangan semangatku.
- ❖ Teman-teman Pendidikan Kimia angkatan 2016, yang sudah memberikan dukungan selama ini semoga segala bentuk keakraban dan silaturahmi terjalin selamanya.
- ❖ Almamaterku UII yang memberikanku pengetahuan, pengajaran, fasilitas, pengalaman, dan keluarga selama aku menempuh pendidikan.

**Jazakumullahu Khairan Katsiran**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur ke hadirat Allah Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA/SMK. Shalawat dan salam senantiasa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta para pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia. Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing dan memberikan arahan serta informasi yang berguna. Ucapan terima kasih tersebut penulis tujukan kepada:

1. Bapak Prof. Riyanto, S.Pd., Msi., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
2. Ibu Krisna Merdekawati, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Beta Wulan Febriana, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penulis melaksanakan penulisan skripsi ini.

4. Ibu Artina Diniaty, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penulis melaksanakan penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta karyawan dan staff Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan pendalaman ilmu kepada peneliti.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan serta jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Yogyakarta, Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah .....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Pengembangan .....	6
1.6 Manfaat Pengembangan .....	6
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	7
1.8 Keterbatasan Pengembangan .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kajian Teori .....	8

2.2 Penelitian yang Relevan .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Model Pengembangan .....	16
3.2 Prosedur Pengembangan .....	16
3.3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	19
3.4 Teknik Analisis Data .....	21
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Deskripsi Data Penelitian .....	23
4.1.1 Tahap <i>Analysis</i> .....	23
4.1.2 Tahap <i>Design</i> .....	24
4.1.3 Tahap <i>Development</i> .....	25
4.1.4 Revisi Produk .....	27
4.2 Kajian Produk Akhir .....	30
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
1.1 Kesimpulan .....	32
1.2 Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>37</b>



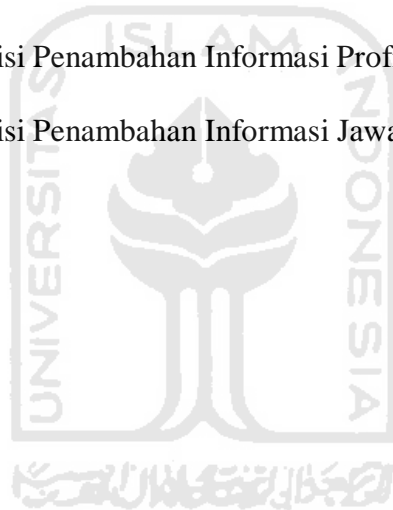
## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk oleh Ahli Materi dan Ahli Media .....	20
Tabel 3.2 Hasil Validitas Isi Instrumen.....	21
Tabel 3.3 Aturan Penskoran .....	22
Tabel 3.4 Konversi Skor Rata-rata menjadi Kategori.....	23
Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian Media TTK (Teka-Teki Kimia) oleh Ahli Media dan Ahli Materi.....	26



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE.....	18
Gambar 4.1 Gambar Media Sebelum Direvisi .....	28
Gambar 4.2 Hasil Gambar Setelah Direvisi .....	29
Gambar 4.3 Hasil Revisi Penambahan Petunjuk Permainan.....	29
Gambar 4.4 Hasil Revisi Penambahan Icon.....	30
Gambar 4.5 Hasil Revisi Penambahan Informasi Profil .....	31
Gambar 4.6 Hasil Revisi Penambahan Informasi Jawaban.....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Pernyataan Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan.....	37
Lampiran 2 Lembar Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan.....	41
Lampiran 3 Perhitungan Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan .....	46
Lampiran 4 Instrumen Analisis Kebutuhan.....	47
Lampiran 5 Hasil Data Analisis Kebutuhan untuk Guru .....	53
Lampiran 6 Hasil Data Analisis Kebutuhan untuk Peserta Didik .....	65
Lampiran 7 Hasil Pengembangan Media TTK (Teka-Teki Kimia).....	71
Lampiran 8 Surat Pernyataan Validasi Instrumen Penilaian Produk.....	75
Lampiran 9 Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk .....	79
Lampiran 10 Perhitungan Validasi Instrumen Penilaian Produk .....	87
Lampiran 11 Instrumen dan Rubrik Penilaian Produk .....	88
Lampiran 12 Surat Pernyataan Penilaian Penelitian Skripsi .....	93
Lampiran 13 Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Materi dan Media .....	97
Lampiran 14 Tabulasi Penilaian Produk oleh Ahli Materi dan Media .....	103
Lampiran 15 Perhitungan Penilaian Produk oleh Ahli Materi dan Media.....	104
Lampiran 16 Soal-Soal TTK (Teka-Teki Kimia) .....	111

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKA-TEKI KIMIA (TTK) BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X SMA/MA/SMK**

**Fitria Ayu Sani<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta  
([fitriaayuzani.fz@gmail.com](mailto:fitriaayuzani.fz@gmail.com))

## **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) dan mengetahui kelayakan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia). Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model Pengembangan ADDIE. Tahapan yang dilakukan hanya sampai tahap *Development* (Pengembangan). Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data hasil analisis kebutuhan dan data hasil penilaian kelayakan produk yang dikembangkan. Pengembangan produk dinilai oleh ahli materi dan ahli media. Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) yang dikembangkan yaitu berbasis android. Hasil penilaian kelayakan oleh ahli media dan ahli materi pada Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) yaitu mendapatkan penilaian sangat baik oleh seluruh penilai sehingga Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) dapat dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

***Kata Kunci : Penelitian Pengembangan, Media Pembelajaran, TTK (Teka-Teki Kimia), ADDIE, Android, Struktur Atom***

# **MEDIA DEVELOPMENT OF TTK (CHEMICAL PUZZLE) BASED ON ANDROID IN ATOMIC STRUCTURE MATERIAL FOR STUDENTS GRADE X SMA/MA/SMK**

**Fitria Ayu Sani<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Undergraduate Program in Chemistry Education, Universitas Islam Indonesia,  
Yogyakarta

([fitriaayuzani.fz@gmail.com](mailto:fitriaayuzani.fz@gmail.com))

## **ABSTRACT**

This research aims to develop TTK learning media (chemical puzzle). This type of research is research and development using the ADDIE development model. The stage is done only until the development stage. The data obtained in this research form the data of the results of analysis of the needs and data of the result of product feasibility assessment developed. Product development is assessed by material experts and media experts. TTK learning media (chemistry puzzle) developed that is based on android. The eligibility assesement results for the TTK learning media (chemical puzzle) are getting very good judgment by all the appraiser so that the larning media TTK (chemical puzzles) can be said to be worth using as a learning medium.

***Keywords: Development Research, Learning Media, TTK (chemistry puzzle), ADDIE***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Banyak faktor yang memengaruhi proses interaksi, baik faktor internal yang datang dari dalam individu maupun faktor eksternal yang datang dari lingkungan. Tugas pendidik yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik (Mulyasa, 2008). Pembelajaran kimia dapat terlaksana dengan baik dengan adanya interaksi pembelajaran yang menarik antara pendidik dan peserta didik. Keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti strategi pembelajaran, metode dan pendekatan pembelajaran, serta sumber belajar yang digunakan baik dalam bentuk buku, modul, lembar kerja, maupun media (Yektyastuti & Ikhsan, 2016).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan yang terdapat pada lampiran bahwa peserta didik di SMA Negeri 1 Mamuju, SMAN 22 Bone, dan SMA Negeri 1 Turi sebesar 17% peserta didik tidak menyukai pelajaran kimia dengan rata-rata alasan dikarenakan materinya sulit tetapi sebesar 83% peserta didik menyukai kimia dengan rata-rata alasan kimia itu menarik dan menyenangkan. Metode pembelajaran yang guru peserta didik gunakan ketika mengajar struktur atom beberapa menggunakan diskusi, ceramah dan juga praktikum lalu media yang digunakan guru peserta didik beberapa menggunakan

buku dan Microsoft PowerPoint dan beberapa menggunakan media permainan berupa kuis.

Salah satu mata pelajaran wajib kurikulum sekolah merupakan mata pelajaran kimia. Tetapi, sebagian besar peserta didik masih menyangka kimia sebagai mata pelajaran susah. Konsep dalam ilmu kimia biasanya bertabiat abstrak dan lingkungan yang memerlukan penalaran ilmiah sehingga belajar kimia ialah aktivitas mental yang memerlukan penalaran besar. Hal ini berpotensi jadi penyebab kesusahan belajar pada siswa. Tidak hanya itu, motivasi siswa buat belajar kimia jadi kurang (Merdekawati, dkk, 2014). Di beberapa SMA, diketahui kalau masih banyak siswa yang merasa kesusahan belajar kimia pada materi struktur atom. Perihal ini bisa jadi disebabkan banyaknya materi yang abstrak yang harus dipelajari sebaliknya waktunya terbatas sehingga membuat siswa merasa kesusahan dalam menguasai materi yang diberikan guru. Tidak hanya itu pula bisa diakibatkan sebab siswa kelas X SMA terkategori masih baru dalam mengenal materi kimia sebab waktu di SMP masih belum mendapatkan materi kimia secara mendetail (Sari, dkk, 2014).

Di era globalisasi dan informasi ini, perkembangan media pembelajaran juga semakin maju. Penggunaan media berbasis teknologi sebagai media pembelajaran sudah merupakan suatu tuntun (Muhson, 2010). Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu keterbatasan pendidik dalam menyampaikan informasi maupun keterbatasan jam pelajaran di kelas. Media berfungsi sebagai sumber informasi materi pembelajaran maupun sumber soal latihan. Kualitas pembelajaran juga dipengaruhi oleh perbedaan individu peserta didik, baik

perbedaan gaya belajar, perbedaan kemampuan kognitif, perbedaan kecepatan belajar, maupun perbedaan latar belakang.

Berdasarkan analisis kebutuhan, cara peserta didik belajar materi struktur atom yaitu dengan menggunakan buku, melalui internet dan juga media permainan. Sebesar 56% peserta didik tidak diizinkan menggunakan *smartphone* saat proses pembelajaran berlangsung tetapi sebesar 44% peserta diizinkan menggunakan *smartphone*. Seiring berkembangnya zaman, anak-anak lebih sering bermain *game* menggunakan *smartphone* daripada permainan-permainan tradisional. Situasi ini sangat bagus dimanfaatkan untuk anak-anak dalam bermain *game* edukasi berbasis android. *Game* yang dikembangkan berbasis android bisa digunakan diluar sekolah jadi masih dapat digunakan jika disekolah tidak diperbolehkan membawa *smartphone*. TTS (Teka-teki silang) adalah suatu permainan dimana kita mengisi ruang ruang kosong berbentuk kotak putih dengan huruf yang membentuk suatu kata yang merupakan jawaban atas suatu pertanyaan (Astuti,dkk., 2013). Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup system operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Utami, dkk, 2016). Jika dilihat dari analisis kebutuhan sebesar 12% peserta didik tidak setuju dengan dikembangkannya media pembelajaran dalam bentuk game karena merasa akan semakin sulit namun sebesar 88% peserta didik setuju jika dikembangkan media pembelajaran dalam bentuk game karena merasa akan lebih menarik dan dapat membangkitkan semangat belajar lalu sebesar 23% peserta didik tidak setuju jika dikembangkan



media pembelajaran berupa tts (teka-teki silang) berbasis android pada materi struktur atom karena merasa akan semakin sulit tetapi sebesar 77% siswa setuju jika dikembangkan media pembelajaran TTS (TEKA-TEKI SILANG) berbasis android pada materi struktur atom karena akan lebih menyenangkan dan dapat membangkitkan semangat untuk belajar.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru sebesar 67% guru mengalami kendala saat mengajar kimia karena terkadang susah menjelaskan konsep ke siswa namun sebesar 33% guru tidak mengalami kendala saat mengajar kimia. Metode pembelajaran yang guru gunakan ketika mengajar materi struktur atom adalah diskusi sedangkan media pembelajaran yang guru gunakan ketika mengajar materi struktur atom adalah Microsoft PowerPoint dan buku dan belum pernah menggunakan media permainan dalam mengajar struktur atom. Menurut para guru media yang digunakan seperti buku dan Microsoft PowerPoint saat mengajar materi struktur atom respon peserta didik baik dan antusias, interest dan juga masih ada yang kurang paham. Untuk penggunaan *smarthphone* sebesar 33% guru tidak menggunakan *smarthphone* ketika mengajar karena aturan dari sekolah namun sebesar 67% guru menggunakan *smarthphone* ketika mengajar untuk menunjang proses pembelajaran dan juga sudah menggunakan K13. Sebesar 100% guru setuju dikembangkannya media pembelajaran *game* TTS (Teka-Teki Silang) berbasis android pada materi struktur atom dengan alasan untuk membuat siswa lebih semangat mencari jawaban, semakin banyak media pembelajaran semakin baik untuk siswa belajar, siswa akan semakin tertarik dan juga ada yang mengatakan jika dengan menggunakan media TTS (Teka-Teki Silang) semangat

anak-anak untuk belajar kimia yang terkadang dianggap susah bagi mereka akan lebih bersemangat.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan maka pengembangan media pembelajaran TTS (Teka-Teki Silang) berbasis android dapat membantu menumbuhkan semangat dan dapat membuat peserta didik tertarik dalam pembelajaran kimia serta dapat menambah media pembelajaran dari yang guru-guru biasa gunakan untuk mengajar.

Media pembelajaran yang dikembangkan adalah aplikasi TTK (teka-teki kimia) berbasis android. Aplikasi TTK (teka-teki kimia) merupakan aplikasi yang mempunyai isi konten seputar materi struktur atom.

Aplikasi TTK (Teka-Teki Kimia) ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang dapat memberikan semangat dan dapat membuat peserta didik tertarik untuk terus belajar kimia serta dapat menunjang dalam proses belajar kimia.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1.2.1 Beberapa peserta didik tidak menyukai pelajaran kimia karena materinya sulit

1.2.2 Guru mengalami kendala pada saat mengajar kimia karena terkadang susah menjelaskan konsep ke peserta didik

1.2.3 Beberapa peserta didik masih kurang paham saat guru mengajar menggunakan media Microsoft PowerPoint dan buku

1.2.4 Peserta didik belajar materi struktur atom hanya menggunakan media buku dan internet karena terbatasnya media pembelajaran

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1.3.1 Peserta didik masih kurang paham saat guru mengajar menggunakan media Microsoft PowerPoint dan buku

1.3.2 Peserta didik belajar materi struktur atom hanya menggunakan media buku dan internet karena terbatasnya media pembelajaran

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1.4.1 Bagaimana mengembangkan media pembelajaran Teka-Teki Kimia (TTK)?

1.4.2 Bagaimana kelayakan media pembelajaran Teka-Teki Kimia (TTK) yang dikembangkan?

## **1.5 Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, maka tujuan dari pengembangan ini yaitu:

1.5.1 Mengembangkan media pembelajaran Teka-Teki Kimia (TTK)

1.5.2 Mengetahui kelayakan media pembelajaran teka-teki kimia (ttk)

## **1.6 Manfaat Pengembangan**

Manfaat dari penelitian pengembangan ini yaitu:

1.6.1 Untuk Peserta Didik

Dapat menambah ketersediaan media pembelajaran yang digunakan serta dapat menambah semangat dan membuat peserta didik tertarik dengan pembelajaran kimia.

1.6.2 Untuk Guru

Dapat menambah media pembelajaran yang digunakan dan dapat menunjang proses pembelajaran.

## **1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang dikembangkan dari penelitian pengembangan ini yaitu :

1.7.1 Media pembelajaran Teka-Teki Kimia (TTK) yang dikembangkan berbasis android

1.7.2 Media pembelajaran Teka-Teki Kimia (TTK) terdiri dari 2 level yaitu *basic* dan *medium*

1.7.3 Media pembelajaran Teka-Teki Kimia (TTK) berisi materi kimia struktur atom

1.7.4 Media TTK (Teka-Teki Kimia) dibuat menggunakan *Unity* dengan bahasa program C#.

## 1.8 Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini yaitu :

1.8.1 Media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) tidak dinilai oleh guru dan peserta didik

1.8.2 Media pembelajaran Teka-Teki Kimia (TTK) hanya dapat di *download* melalui *smartphone* android mulai dari versi *lollipop* sampai versi terbaru

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Teori

##### 2.1.1 Penelitian Pengembangan

Menurut Soenarto (2005) penelitian pengembangan sebagai suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian pengembangan itu sendiri adalah upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk yang digunakan untuk mengatasi pembelajaran di sekolah dan bukan untuk menguji teori. Penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik pembelajaran. Lebih nyata dengan demikian, penelitian pengembangan penting untuk dilakukan dalam upaya memecahkan masalah pembelajaran dengan produk tertentu (Tegeh dan Kirna, 2013). Salah satu model untuk merancang suatu pembelajaran adalah model ADDIE. Model ADDIE yaitu singkatan *Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation* (Barokati dan Annas, 2013)

##### a. *Analyze* (Analisa)

Menganalisa peserta didik (atribut, kebutuhan, serta karakteristik), biaya, alternatif penyampaian, keterbatasan, waktu pembelajaran berakhir, serta kinerja yang diharapkan bisa ditampilkan peserta didik di akhir pembelajaran (power, 1997

b. *Design* (Rancangan)

Memilah tatanan ataupun latar pembelajaran online yang cocok buat meningkatkan keahlian kognitif peserta didik yang cocok dengan tujuan pembelajaran (Driscoll, 1998). Merumuskan tujuan spesial atau indikator, memilah pendekatan yang dicoba, tata letak, serta nilai rasa program, panduan, pelajaran, serta modul (Hall, 1997:231). Merancang isi pembelajaran yang secara spesial digunakan perantara elektronik/internet (Porter, 1997).

c. *Develop* (Pengembangan)

Menyediakan ataupun menghasilkan media yang diperlukan, memberdayakan keunggulan internet buat menyajikan informasi dalam bermacam wujud media sehingga cocok dengan ciri peserta didik (Poster, 1997). Merumuskan tipe interaksi yang cocok, sehingga bisa memacu peserta didik buat kreatif, inovatif, serta mau belajar lebih banyak lagi (Porter, 1997). Merancang kegiatan yang membolehkan kelompok peserta didik mengkonstruksi dukungan area sosial (Simonson et al, 2000)

d. *Implement* (Penerapan)

Aktivitas yang dilakukan dalam tahapan ini meliputi: penggandaan serta pendistribusian materi yang dibutuhkan, mempersiapkan bila terjadi permasalahan teknis (Simonson et al, 2000)

e. *Evaluate* (Evaluasi)

Melaksanakan uji sesuai dengan standar pembelajaran.

### 2.1.2 Media Pembelajaran

Menurut Cecep dan Bambang (2011) media pembelajaran yang dipilih sebaiknya disesuaikan serta tepat dengan prinsip-prinsip pemilihan, butuh juga mencermati faktor-faktor: 1) objektivitas, metode yang dipilih bukan atas kesenangan ataupun kebutuhan guru, melainkan keperluan sistem belajar, butuh masukan dari peserta didik; 2) program pengajaran, program pengajaran yang akan di informasikan kepada peserta didik wajib sesuai dengan kurikulum yang berlaku, baik menyangkut isi, struktur ataupun kedalamannya; 3) target program, media yang digunakan wajib dilihat kesesuaiannya dengan tingkatan perkembangan peserta didik, baik dari segi Bahasa, simbol-simbol yang digunakan, metode serta kecepatan penyajian ataupun waktu penggunaannya; 4) suasana serta keadaan, ialah suasana serta keadaan sekolah ataupun tempat serta ruangan yang akan dipergunakan, baik dimensi, perlengkapan, ataupun ventilasinya, suasana dan keadaan peserta didik yang akan mengikuti pelajaran baik jumlah, motivasi, serta kegiatannya; 5) kualitas teknik, terkait pengecekan kondisi media saat sebelum digunakan.

Berikutnya dalam kegiatan pembelajaran, media bisa didefinisikan bagaikan sesuatu yang bisa membawa informasi serta pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara pendidik dan peserta didik (Fathurrohman & Sutikno, 2010). Pendidik wajib pandai merancang, menyusun, mengevaluasi, menganalisis sampai merevisi serta meningkatkan media terhadap materi yang di informasikan kepada peserta didik (Dick dan Carey, 2006)



### 2.1.3 Teka-Teki Silang (TTS)

Teka-teki merupakan soal yang berbentuk kalimat (cerita, gambar) yang dikemukakan secara samar-samar (KBBI, 2005). Teka-teki silang merupakan *game* bahasa yang kata-katanya disusun serta disesuaikan dengan pertanyaan ataupun definisi yang di informasikan. Kata-kata tersebut setelah itu dicocokkan sesuai dengan jumlah set kotak-kotak yang ada serta pada tiap kotak diisi satu huruf, tidak hanya itu kata-kata disusun secara horizontal ataupun vertikal, sehingga ada huruf yang jadi bagian dari kata yang lain (Frankovich et al, 2007).

Adapun menurut Ariwibowo (2016) kelebihan teka-teki silang sebagai berikut:

1) Mengusir kebosanan

Mengerjakan teka-teki silang merupakan aktivitas yang menyenangkan. Kegiatan ini sering dimanfaatkan untuk seseorang yang sering terjebak pada angkutan umum ataupun berada pada ruang tunggu.

2) Meningkatkan keahlian mengerjakan

Jawaban pada teka-teki silang terbatas pada kosa kata tertentu yang diperlukan pada kotak dengan jumlah tertentu. Jawaban yang pas menuntut ketelitian serta kejelian dalam perihal ejaan sebab apabila ada kesalahan fenom (baca:huruf) yang keliru, maka akan berpengaruh pada kotak jawaban lain.

3) Mengajarkan *problem solving*

Permainan teka-teki silang ialah salah satu contoh *game* yang membagikan tantangan buat membongkar permasalahan dalam suasana menggembarakan.

4) Tidak pernah usang

Teka-teki silang dapat dikatakan telah menjadi menjelma sebagai hobi favorit nasional karena teka-teki silang merupakan *game* yang menarik untuk kalangan usia saja. Teka-teki silang dapat dijumpai pada media cetak seperti surat kabar dan majalah.

#### 2.1.4 Teka-Teki Kimia (TTK)

Teka-teki kimia merupakan media pembelajaran berbasis android. Media teka-teki kimia berisi konten soal-soal kimia pada materi struktur atom. Media teka-teki kimia di *design* dengan semenarik mungkin agar peserta didik lebih tertarik. Media teka-teki kimia dikembangkan menggunakan *Unity* dengan bahasa pemrograman C#.

Visual C-Sharp ataupun C# ialah salah satu bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikeluarkan Microsoft. Proyek pembuatannya ditangani oleh Andres Helsberg serta diperkenalkan awal kali pada bulan Juli 2000. Visual C# ialah bahasa pemrograman modern berorientasi objek yang jadi bahasa pemrograman utama dalam platform Microsoft.NET Framework. Visual C# dianggap sebagai campuran antara efisiensi pemrograman C++, kesederhanaan pemrograman java, serta penyederhanaan dari pemrograman Visual Basic. Saat ini, visual C# bisa ditemui dalam paket Microsoft Visual Studio (Hakim, 2018)

Teka-teki kimia diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang akan memberikan semangat dan dapat membuat peserta didik tertarik untuk terus belajar kimia serta dapat menunjang proses pembelajaran di sekolah maupun di luar sekolah karena media teka-teki kimia dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

### 2.1.5 Struktur Atom

Materi pelajaran kimia terdiri atas materi yang bisa disajikan secara konkrit serta abstrak. Struktur atom, partikel materi, ikatan kimia, mekanisme reaksi merupakan materi pelajaran yang bersifat abstrak serta sangat teoritis. Konsep-konsep dalam struktur atom, seperti penentuan konfigurasi elektron, bilangan kuantum serta sistem periodic unsur merupakan konsep yang abstrak, sehingga butuh ditemukan metode gampang buat memahaminya (Magdalena, 2007). Materi ini jadi dasar untuk materi-materi yang lain, seperti ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam dan interaksi antar partikel (atom, ion serta molekul) materi serta hubungannya dengan sifat fisik materi. Jika materi struktur atom tidak dipahami oleh peserta didik, maka peserta didik akan susah menguasai karakter suatu unsur ataupun molekulnya dan keteraturannya dalam sistem periodik. Peserta didik yang merasa kesusahan dalam belajar materi ini dapat mempengaruhi pada hasil belajarnya (Ningsih dkk, 2020)

Ilmu kimia ialah suatu cabang ilmu yang di dalamnya menekuni bangun (struktur) materi serta perubahan-perubahan yang dialami materi ini dalam proses alamiah maupun dalam eksperimen yang direncanakan (Keenan dkk, 1984). Kimia ialah mata pelajaran di sekolah menengah atas yang dianggap susah oleh sebagian siswa, ini disebabkan materi yang ada dalam mata pelajaran kimia mencakup hal-hal abstrak, hafalan serta hitungan sehingga susah dipahami oleh peserta didik, mayoritas peserta didik merasa kesusahan dalam menguasai serta mempraktikkan rumus yang lumayan banyak sepanjang pendidikan kimia berlangsung (Sari dkk, 2014)

## 2.2 Penelitian Relevan

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian pengembangan yang dilakukan yaitu:

### 2.2.1 Penelitian yang dilakukan oleh Ningsih, Kurniasih dan Kurniati (2020)

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran PozTes yang valid, praktis dan efektif. Alat penelitian yang digunakan ialah lembar validasi, tanggapan siswa dan guru, serta lembaran pretest dan posttest. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan model ADDIE. Media pembelajaran PuzTes telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan serta keefektifan. Dengan demikian media pembelajaran PuzTes yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk peserta didik kelas X MA/SMA serta guru yang mengajar mata pelajaran kimia SMA/ sederajat, khususnya di SMA Muhammadiyah 1 Pontianak.

### 2.2.2 Penelitian yang dilakukan oleh Husna dan Hastuti (2019)

dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Tingkat kelayakan media teka-teki silang sebagai media pembelajaran sejarah di SMA Pembangunan Laboratorium UNP berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media di kategorikan sangat layak serta dapat diujicobakan kepada peserta didik untuk memperoleh kepraktisan. Dengan demikian media teka-teki silang yang diuji cobakan kepada siswa praktis digunakan dalam pembelajaran sejarah materi sumpah pemuda.

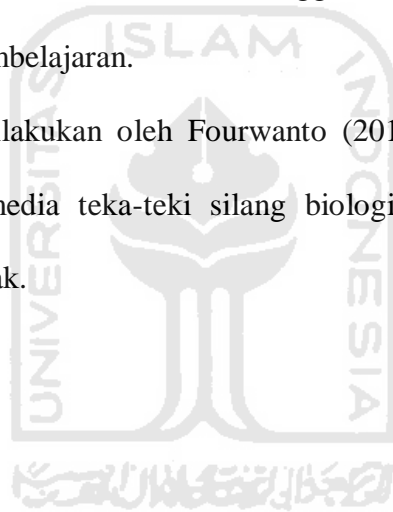
### 2.2.3 Penelitian yang dilakukan oleh Azhari, Khairudin dan Hidayat (2016)

bertujuan untuk mengembangkan media belajar teka-teki silang untuk alternative belajar dan pengertian yang mudah kepada siswa di SMK N 1 Lintau Buo. Hasil

pengembangan media pembelajaran TTS menggunakan HTML pada pelajaran RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) kelas X SMK N 1 Lintau Buo ialah baik, karena telah memenuhi kriteria valid sehingga media pembelajaran TTS dapat digunakan pada pelajaran RPL (Rekayasa Perangkat Lunak).

2.2.4 Penelitian yang dilakukan oleh Prihastuti (2017) Media pembelajaran (TTS) yang dikembangkan mampu memberikan semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran yang ditunjukkan dari hasil pretest dan posttest yang menunjukkan peningkatan nilai siswa berada diatas KKM sehingga media dapat dikatakan layak untuk dijadikan media pembelajaran.

2.2.5 Penelitian yang dilakukan oleh Fourwanto (2017) Tanggapan guru dan peserta didik terhadap media teka-teki silang biologi memperoleh penilaian dengan kriteria sangat layak.



## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Model Pengembangan**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk dan menilai kelayakan produk yang telah dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan ADDIE yang meliputi *analysis, design, development, implementation, evaluation*.

Penelitian pengembangan media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) berbasis android pada materi struktur atom untuk peserta didik kelas X SMA/MA/SMK menggunakan tahapan penelitian pengembangann yang diadaptasi dari tahapan penelitian pengembangan ADDIE yang terdiri *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

### **3.2 Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan dalam penelitian media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) berbasis android pada materi struktur atom untuk peserta didik kelas X SMA/MA/SMK diadaptasi dari model ADDIE yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* namun hanya dilakukan sampai tahap *development* yang dimana peneliti hanya mengembangkan media pembelajaran tanpa melalui tahap penerapan dan evaluasi. Adapun tahapan dari prosedur pengembangan terdapat pada gambar 3.1

### 3.2.1 *Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan terhadap peserta didik dan guru kimia. Tujuan analisis ini untuk mengetahui kebutuhan dari peserta didik dan guru kimia dan mengetahui permasalahan yang terjadi serta media pembelajaran yang digunakan pada saat belajar kimia dengan membuat instrumen analisis kebutuhan melalui lembar kuesioner yang dibuat menggunakan google formulir. Instrumen analisis kebutuhan sebelum digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh validator yaitu dua orang dosen, kemudian dihitung CV (*Content Validity*), jika mendapatkan nilai CV  $>0,7$  maka instrumen layak untuk digunakan. Instrumen analisis kebutuhan disebarluaskan ke 26 peserta yaitu masing-masing dari sekolah SMA Negeri 1 Mamuju, SMAN 22 Bone, dan SMA Negeri 1 Turi dan juga instrumen disebarluaskan kepada guru-guru kimia. Hasil perhitungan CV dapat dilihat pada Lampiran 3

### 3.2.2 *Design*

Pada tahap ini dilakukannya pemilihan materi, perancangan butir-butir soal yang dikumpulkan dari beberapa referensi, pembuatan *storyboard* media menggunakan Microsoft Word serta pembuatan aplikasi TTK (Teka-Teki Kimia) menggunakan Unity dengan bahasa pemrograman C#

### 3.2.3 *Development*

Pada tahap ini media yang sudah di rancang dilakukannya pengembangan media aplikasi TTK (Teka-Teki Kimia) yaitu menghasikan media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) yang akan dinilai oleh ahli materi dan ahli media yang

bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan dengan menggunakan instrumen penilaian kelayakan produk. Instrumen penilaian terdiri dari beberapa aspek yang di adaptasi dari beberapa referensi yaitu dari Afi Yustiyana (2015), Fatimah Slamet dan Rusty Hidayah (2016) serta Agustina Wulandari (2018). Instrumen penilaian produk terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek materi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, aspek rekayasa perangkat lunak dan aspek kualitas instruksional. Instrumen penilaian kelayakan produk sebelum digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh dua dua orang dosen, kemudian hasil validasi dihitung CV (*Content Validity*) apabila mendapat nilai CV  $>0,7$  maka instrumen dapat dikatakan layak digunakan sebagai instrumen penilaian produk. Penilaian produk dilakukan oleh dua orang yaitu masing-masing dari ahli materi dan ahli media. Hasil dari perhitungan CV instrument dapat dilihat pada Lampiran 10.



Gambar 3.1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE



### **3.3 Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data**

#### **3.3.1 Teknik Pengumpulan Data**

Data yang ingin diperoleh dalam penelitian ini berupa analisis kebutuhan dan data penilaian kelayakan produk. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data berupa analisis kebutuhan yang disebarakan melalui google formulir dan penilaian kelayakan produk yang dikembangkan.

#### **3.3.2 Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran aplikasi TTK (Teka-Teki Kimia) dan analisis kebutuhan. Instrumen penilaian kelayakan produk yang dikembangkan ini mencakup aspek yang diadaptasi dari beberapa referensi yaitu Yustiyana (2015), Slamet dan Hidayah (2016) serta Wulandari (2018). Adapun aspek-aspeknya yaitu aspek materi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, aspek rekayasa perangkat lunak, dan aspek kualitas memotivasi. Masing-masing aspek terdapat butir penilaian yang dapat dinilai sesuai dengan kriteria penilaian dan dinilai oleh ahli media dan ahli materi. Kriteria penilaian menggunakan empat skala likert yaitu Sangat Baik, Baik, Kurang dan Sangat kurang. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Lembar kuesioner analisis kebutuhan guru dan peserta didik

Lembar kuesioner untuk memperoleh data analisis kebutuhan guru dan peserta didik. Lembar kuesioner dapat dilihat pada lampiran.

b) Lembar penilaian kelayakan produk

Lembar penilaian kelayakan produk yang digunakan oleh ahli media dan ahli materi menilai produk yang dikembangkan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Adapun kisi-kisi lembar penilaian kelayakan produk disajikan pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk Untuk Ahli Materi Dan Ahli Media

Aspek	Nomor Butir
Materi	1,2
Kebahasaan	3,4
Penyajian	5,6
Rekayasa Perangkat Lunak	7,8
Kualitas Instruksional	9,10

Aspek diadaptasi dari Yustiyana (2015), Slamet dan Hidayah (2016), Wulandari (2018)

### 3.3.3 Validasi Isi Instrumen

Sebelum menggunakan instrumen baiknya untuk divalidasi agar mengetahui instrumen tersebut layak digunakan. Setelah divalidasi oleh validator lalu dihitung CV (*Content Validty*) yang di dapatkan. Adapun rumus yang digunakan yaitu :

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Keterangan :

A = Jumlah item yang tidak relevan dari validator I dan validator II

B = Jumlah item yang tidak relevan dari validator I dan relevan dari validator II

C = Jumlah item yang relevan dari validator I dan tidak relevan dari validator II

D = Jumlah item yang relevan dari validator I dan Validator II

Instrument dapat dikatakan layak jika hasil CV (*Content Validity*) > 0,7. Hasil validasi instrumen analisis kebutuhan guru dan peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 4 dan hasil validasi instrumen penilaian kelayakan produk yang dikembangkan dapat dilihat pada lampiran 10.

Tabel 3.2. Hasil Validitas Isi Instrumen

<b>Instrumen</b>	<b>Jumlah Butir</b>	<b>CV</b>	<b>Kesimpulan</b>
Analisis Kebutuhan untuk Guru	5	1	Layak digunakan sebagai instrumen analisis kebutuhan
Analisis Kebutuhan untuk Peserta Didik	8	0,75	Layak digunakan sebagai instrumen analisis kebutuhan
Penilaian Kelayakan Produk untuk Ahli Materi dan Ahli Media	10	0,82	Layak digunakan sebagai instrumen penilaian kelayakan produk yang dikembangkan

### 3.4 Teknik Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian ini, maka teknik analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### 3.1.4 Data Hasil Analisis Kebutuhan

Data analisis kebutuhan dari hasil kuesioner untuk guru dan peserta didik dari SMA Negeri 1 Mamuju, SMAN 22 Bone, dan SMA Negeri 1 Turi beserta

tiga orang guru dikonversikan ke dalam bentuk persentase. Hasil data dapat dilihat pada Lampiran.

### 3.1.2 Data Hasil Penilaian Kelayakan Produk

Data hasil penilaian kelayakan produk yang dinilai oleh ahli materi dan ahli media yang didapatkan dari lembar penilaian kelayakan produk, kemudian dikonversasikan untuk mengetahui kelayakan produk seperti pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Aturan Penskoran

Keterangan	Skor
SB (Sangat Baik)	4
B (Baik)	3
K (Kurang)	2
SK (Sangat Kurang)	1

Setelah itu menabulasi semua data yang diperoleh dari tiap butir penilaian yang ada dalam instrumen penilaian. Menghitung skor rata-rata tiap komponen dengan

$$\text{rumus } \bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = skor rata-rata

$\sum X$  = jumlah skor

$n$  = jumlah penilai

Data penilaian kualitas media berupa data kuantitatif dengan skala 1-4. Data ini dianalisis dengan dihitung rata-rata skor tiap aspek penilaian. Skor rata-rata dibandingkan dengan kategori kelayakan media (Widoyoko, 2011). Acuan pengubahan skor menjadi skala empat menurut Arikunto (2015) seperti disajikan pada Tabel 3.4

Tabel 3.4. Konversi Skor Rata-rata Menjadi Kategori

Rentang Skor	Kategori
$Mi + 1,5 SDi \leq \bar{X} \leq Mi + 3 SDi$	Sangat Baik
$Mi + 0 SDi \leq \bar{X} < Mi + 1,5 SDi$	Baik
$Mi - 1,5 SDi \leq \bar{X} < Mi + 0 SDi$	Kurang
$Mi - 3 SDi \leq \bar{X} < Mi - 1,5 SDi$	Sangat Kurang

Arikunto (2015)

Keterangan :

$$Mi = \text{Mean ideal} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$SDi = \text{Standar Deviasi ideal} = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

Menghitung nilai keseluruhan dari lembar penilaian produk dengan menghitung skor rata-rata seluruh aspek penilaian, kemudian diubah jadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kategori.

Penilaian pengembangan produk ini kelayakannya ditentukan dengan kategori minimal B (Baik). Apabila hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi memberikan hasil akhir dengan kategori minimal B (Baik), maka produk

pengembangan media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) berbasis android pada materi struktur atom untuk peserta didik kelas X SMA/MA/SMK dinyatakan layak untuk digunakan.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Data Penelitian

Media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) yang telah dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari *analysis*, *design* dan *development*. Penjelasan dari tiap-tiap tahap pengembangan media sebagai berikut:

##### 4.1.1 *Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan terhadap peserta didik dan guru kimia. Tujuan analisis ini untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dan guru kimia dan juga mengetahui permasalahan yang terjadi serta media pembelajaran yang digunakan pada saat belajar kimia dengan membuat instrumen analisis kebutuhan melalui lembar kuesioner yang dibuat menggunakan google formulir. Instrumen analisis kebutuhan sebelum digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh dua orang validator yang kemudian dihitung CV (*Content Validity*), jika mendapatkan nilai  $CV > 0,7$  maka instrumen tersebut layak untuk digunakan. Instrumen analisis kebutuhan disebarluaskan ke beberapa peserta didik yaitu masing-masing dari sekolah SMA Negeri 1 Mamuju, SMAN 22 Bone dan SMA Negeri 1 Turi serta disebarluaskan juga kepada guru-guru kimia. Hasil perhitungan CV pada instrumen analisis kebutuhan untuk guru yaitu sebesar 1 dan hasil perhitungan CV pada instrumen analisis kebutuhan untuk peserta didik yaitu sebesar 0,75 yang dimana pada kedua instrument analisis kebutuhan tersebut layak untuk digunakan menganalisis kebutuhan dan untuk mengetahui

permasalahan yang terjadi pada peserta didik dan guru. Perhitungan CV instrumen analisis kebutuhan untuk peserta didik dan guru dapat dilihat pada lampiran.

Permasalahan yang ditemukan setelah melakukan analisis kebutuhan dengan peserta didik adalah pelajaran kimia yang tidak disukai oleh beberapa peserta didik dikarenakan mereka merasa pelajaran kimia tersebut sulit. Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru yaitu diskusi dan juga praktikum. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah buku dan Microsoft PowerPoint. Cara peserta didik sendiri untuk belajar materi struktur atom hanya menggunakan buku serta internet karena kurangnya media pembelajaran yang ada. Untuk beberapa sekolah tidak memperbolehkan penggunaan *smartphone* dan beberapa memperbolehkan untuk menunjang pembelajaran lebih baik. Hasil analisis kebutuhan peserta didik dapat dilihat pada lampiran

Permasalahan yang ditemukan setelah melakukan analisis kebutuhan dengan guru adalah guru mengalami kendala saat mengajar kimia karena terkadang susah menjelaskan konsep ke siswa. Metode pembelajaran yang digunakan ketika mengajar materi struktur atom adalah diskusi. Media pembelajaran yang digunakan dalam mengajar struktur atom adalah buku dan Microsoft PowerPoint yang dimana menurut guru masih ada peserta didik yang kurang paham saat menggunakan media tersebut. Beberapa guru tidak menggunakan *smarthphone* pada saat mengajar dikarenakan terkendala oleh pihak sekolah.

Instrumen analisis kebutuhan disebarluaskan ke 26 peserta didik yaitu masing-masing dari sekolah SMA Negeri 1 Mamuju, SMAN 22 Bone, dan SMA



1 Turi dan juga instrumen disebarluaskan kepada 3 guru kimia. Hasil validasi instrumen analisis kebutuhan untuk guru mendapat nilai CV sebesar 1 sehingga layak digunakan sebagai instrument analisis kebutuhan dan hasil validasi instrumen analisis kebutuhan untuk peserta didik mendapatkan nilai CV sebesar 0,75 sehingga layak digunakan sebagai instrumen analisis kebutuhan.

#### 4.1.2 *Design*

Pada tahap ini telah dilakukan tiga kegiatan yaitu:

a. Pemilihan Materi

Pemilihan materi sesuai dengan karakteristik peserta didik. Materi yang dipilih oleh peneliti yaitu materi struktur atom. Berdasarkan referensi dari Sari dkk (2014) bahwa materi struktur atom tersebut bersifat abstrak.

b. Perancangan Butir-Butir Soal

Perancangan butir soal sesuai dengan materi yang telah dipilih dan mengumpulkan soal-soal struktur atom dari beberapa referensi. Soal-soal tersebut dibagi atas dua level yaitu *basic* dan *medium*.

c. Pembuatan *storyboard*

Pembuatan *storyboard* yaitu membuat struktur berupa *design* aplikasi TTK (Teka-Teki Kimia).

#### 4.1.3 *Development*

Tahap pengembangan merupakan tahap terakhir yang dilakukan setelah membuat hasil rancangan dan kemudian mengembangkan media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia). Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) oleh ahli media dan ahli materi.

a. Penilaian Oleh Ahli Materi dan Ahli Media

Penilaian oleh ahli materi dan ahli media mencakup aspek materi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, aspek rekayasa perangkat lunak dan aspek kualitas instruksional. Sebelum melakukan penilaian oleh ahli media dan ahli materi, lembar instrumen penilaian terlebih dahulu di validasi isi oleh dua orang validator. Setelah di validasi maka dilakukan perhitungan CV (*Content Validity*) jika mendapatkan nilai  $CV > 0,7$  maka instrumen layak untuk digunakan. Hasil perhitungan CV untuk instrumen penilaian kelayakan produk didapatkan sebesar 0,83 yang artinya instrumen layak untuk digunakan untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Rincian perhitungan CV instrumen penilaian kelayakan kelayakan produk dapat dilihat pada lampiran. Setelah instrumen divalidasi isi maka dilakukan penilaian produk oleh ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian, komentar dan saran dari ahli media dan materi dijadikan sebagai revisi media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) dan rinciannya dapat dilihat pada Lampiran.

Setelah dinilai oleh materi dan ahli media, didapatkan hasil seperti pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Hasil Media TTK (Teka-Teki Kimia) oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Aspek	Skor Rata-Rata	Skor Maksimum	Kategori
Materi	7	8	Sangat Baik
Kebahasaan	6,5	8	Sangat Baik
Penyajian	7,5	8	Sangat Baik
Rekayasa Perangkat Lunak	6,5	8	Sangat Baik
Kualitas Instruksional	6	8	Sangat Baik
<b>Total Nilai Seluruh Aspek</b>	<b>33,5</b>	<b>40</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi dan ahli media, didapatkan kategori sangat baik pada masing-masing aspek sehingga total skor dari seluruh aspek yaitu 33,5 dan mendapatkan kategori Sangat Baik (SB). Aspek materi mendapatkan skor rata-rata 7 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Penilaian aspek materi mencakup soal dalam media sesuai dengan materi struktur atom, sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, isi soal jelas, dan soal yang disajikan benar. Kualitas penanganan jawaban soal yang tepat, jelas, dan sesuai dengan kolom yang disediakan.

Aspek kebahasaan dalam media TTK (Teka-Teki Kimia) mendapat skor rata-rata sebesar 6,5 dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Aspek kebahasaan mencakup dua butir yaitu penulisan kalimat pada media mudah dipahami, lugas (tidak berbelit-belit), dan memuat istilah kalimat yang tepat dan tata bahasa pada media ejaan yang digunakan tepat, kalimat interaktif, dan tingkat berfikir peserta didik sesuai dengan tata bahasa. Aspek penyajian pada media TTK (Teka-Teki Kimia) mendapatkan skor rata-rata sebesar 7,5 dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Aspek penyajian mencakup dua butir penilaian yaitu penyajian media pembelajaran terdapat gambar yang terlihat jelas, pemilihan *background* (latar belakang) sesuai dengan mata pelajaran kimia, ukuran kotak jawaban sesuai dengan layar *handphone* proporsional dan keterbacaan teks ketepatan jenis *font* mudah dibaca, ukuran teks tepat sehingga dapat dibaca dengan jelas, pemilihan warna teks kontras dengan *background*.

Aspek rekayasa perangkat lunak mendapatkan skor rata-rata sebesar 6,5 dan termasuk kategori sangat baik (SB). Aspek rekayasa perangkat lunak mencakup

dua butir penilaian yaitu kemudahan dalam mengoperasikan media yaitu media pembelajaran dapat digunakan pada perangkat android mulai dari versi *lollipop* sampai versi terbaru, media pembelajaran tidak tiba-tiba berhenti saat digunakan, kemudahan dalam memasuki *screen* tertentu dan penilaian ketepatan navigasi yaitu tombol navigasi dengan fungsi yang ditetapkan tepat, ukuran tombol navigasi konsisten, letak tombol navigasi konsisten. Aspek kualitas instruksional mendapatkan skor rata-rata sebesar 6 dan termasuk kategori sangat baik (SB). Aspek kualitas instruksional mencakup dua butir penilaian yaitu media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar, dapat membantu siswa dalam mempelajari materi struktur atom, dapat memberikan kesempatan belajar mandiri bagi peserta didik, dapat menambah pengetahuan peserta didik dalam belajar kimia materi struktur atom dan kualitas memotivasi media pembelajaran dapat membuat peserta didik senang dengan pelajaran kimia pada materi struktur atom, dapat menarik minat peserta didik untuk mau belajar materi struktur atom, dapat menumbuhkan motivasi belajar pada materi struktur atom.

#### 4.1.4 Revisi Produk

Media TTK (Teka-Teki Kimia) sebelum dinilai oleh ahli media dan ahli materi terlebih dahulu dikonsultasikan ke dosen pembimbing untuk mengetahui kesalahan pada *storyboard* dan soal-soal yang dibuat. Setelah media selesai dikonsultasikan dan disetujui oleh dosen pembimbing, selanjutnya media dinilai oleh ahli media dan ahli materi. Hasil revisi media TTK (Teka-Teki Kimia) oleh dosen pembimbing sebagai berikut:

1. Saran dari dosen pembimbing yaitu gambar pada media diganti dengan gambar yang dibuat sendiri. *Design* sebelum direvisi terdapat pada gambar 4.2



Gambar 4.1 *Design* Media Sebelum Direvisi

Hasil revisi yaitu gambar pada media diganti dengan gambar perempuan berhijab. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Hasil *Design* Setelah Direvisi

2. Saran dari dosen pembimbing yaitu menambahkan petunjuk permainan  
 Hasil revisi penambahan petunjuk permainan diletakkan pada *screen* setiap level. Salah satu contoh hasil revisi dapat dilihat pada gambar 4.3



**Cara Bermain**

- Klik Angka untuk Menjawab
- Isi kolom yang disediakan
- Klik Jawab untuk menjawab

Waktu : 2 Menit  
 Pertanyaan : 5

MULAI

Gambar 4.3 Hasil Revisi Petunjuk Permainan

3. Saran dari dosen pembimbing yaitu penambahan icon pada media

Hasil revisi yaitu penambahan icon pada media. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar 4.4.

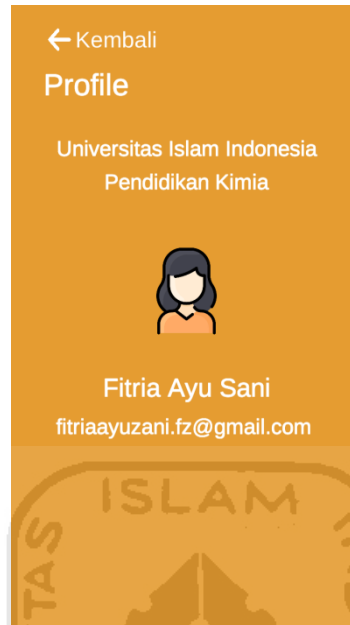


Gambar 4.4 Hasil Revisi Penambahan Icon

Hasil komentar dan saran media TTK (Teka-Teki Kimia) oleh ahli media dan ahli materi sebagai berikut:

1. Komentar dan saran dari ahli materi dan ahli media yaitu penambahan informasi pembuat aplikasi. Hasil revisi penambahan informasi profil dapat dilihat pada Gambar 4.5.

Gambar 4.5. Hasil Revisi Penambahan Informasi Profil



2. Komentar dan saran dari ahli materi dan ahli media yaitu penambahan informasi tentang jawaban yang lebih dari satu kata dijawab tanpa spasi. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.6





#### Cara Bermain

- Klik Angka untuk Menjawab
- Isi kolom yang disediakan
- Klik Jawab untuk menjawab
- Terdapat jawaban yang lebih dari satu kata, tetapi harap jawab tanpa menggunakan spasi

Waktu : 2 Menit  
Pertanyaan : 5

MULAI

Gambar 4.6. Hasil Revisi Penambahan Informasi Jawaban

## 4.2 Kajian Produk Akhir

Model yang digunakan dalam pengembangan media TTK (Teka-Teki Kimia) ini merupakan adaptasi dari model ADDIE namun hanya dilakukan sampai pada tahap *Development* saja dikarenakan pada penelitian ini tidak menerapkan dan mengevaluasi hanya sampai tahap pengembangan yang diuji oleh ahli materi dan ahli media.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) berbasis android yang sesuai dengan analisis kebutuhan guru dan peserta didik. Tahapan dalam penelitian ini yaitu melakukan validasi isi instrumen analisis kebutuhan kepada dua orang dosen sebagai validator, melakukan konsultasi media TTK (Teka-Teki Kimia) kepada dosen pembimbing, melakukan validasi isi instrumen penilaian kelayakan produk

kepada dua orang validator dan yang terakhir penilaian media TTK (Teka-Teki Kimia) oleh ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi didapatkan nilai sebesar 33,5 dan mendapat kategori Sangat Baik (SB) yang artinya media TTK (Teka-Teki Kimia) layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 KESIMPULAN**

5.1.1 Pengembangan media TTK (Teka-Teki Kimia) dilakukan dengan adaptasi dari model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pada tahap *Analysis* dilakukan analisis kebutuhan kepada guru dan peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dalam belajar kimia. Pada tahap *Design* dilakukan pemilihan materi, penyusunan soal-soal, dan pembuatan *storyboard*. Pada tahap *Development* dilakukan pengembangan media TTK (Teka-Teki Kimia) dengan menggunakan *Unity* dengan bahasa pemrograman C# dan kemudian dilakukan penilaian oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan.

5.1.2 Media TTK (Teka-Teki Kimia) yang dikembangkan dan dinilai oleh ahli materi dan ahli media didapatkan hasil bahwa Media TTK (Teka-Teki Kimia) yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

#### **5.2 SARAN**

Berdasarkan dari hasil penelitian, maka peneliti ingin memberikan saran kepada peneliti selanjutnya. Saran tersebut sebagai berikut:

##### **5.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Masih diperlukannya pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik untuk menambah ketersediaan media pembelajaran dan untuk membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar kimia.

### 5.2.1 Bagi Guru

Media TTK (Teka-Teki Kimia) ini perlu digunakan dalam kegiatan proses belajar mengajar agar dapat menambah variasi media pembelajaran kimia.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, E., 2015, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan: Edisi Kedua*, Jakarta: Bumi
- Azhari, R., Khairuddin., Hidayat, H., 2016, *Pengembangan Media Pembelajaran Teka-Teki Silang Pada Mata Pelajaran RPL Di SMK N 1Lintau Buo*, Universitas Bung Hatta Padang.
- Barokati, N., Annas, F., 2013, Pengembangan Pembelajaran Berbasis Blended Learning Pada Mata Kuliah Pemograman Komputer (Studi Kasus: Unisda Lamongan), *Jurnal Sistem Informasi*, Vol. 4 No.5, Universitas Islam Darul Ulun Lamongan.
- Cecep, K., Bambang, S., 2011, *Media Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia
- Fourwanto, M.A., 2017, Pengembangan Media Teka-Teki Silang Biologi Untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMP Negeri 9 Bandar Lampung, *Skripsi*, Prodi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lmapung.
- Fathurrohman dan Sutikno., 2010, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Refika Aditama
- Frankkovich, 2007, *The Colombia Electronic Encyclopedia*, Colombia University.
- Hakim, L., 2018. *Bahasa Pemrograman (C# dan EMGUCV)*, Y O G Y A K A R
- T A : CV Budi Utama.
- <https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=NHBnDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=pembahasan+tentang+c%23&ots=6IOZZcdy8X&sig=EIADNqXu-Vui8kc->

[QNVvZ9OZySA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=pembahasan%20tentang%](#)

[20c%23&f=false](#). Diakses pada tanggal 12 Agustus 2020 pukul 12.02

WIB.

Husna, G.U., dan Hastuti, H., 2019, Pengembangan Media Teka-Teki Silang Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Di Kelas XI SMA, *Jurnal Halaqah Vol.1 No. 4*, Universitas Negeri Padang.

Keenan, C.W., Kleinfelter, D.C., dan Wood, J.H., 1984, *Ilmu Kimia Untuk Universitas*, Diterjemahkan oleh A. H. Pudjaatmaka, Jakarta: Erlangga

Merdekawati, A.D.C., Saputro, S., & Sugiharto, (2014), *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 3 (1), 95-103.

Mulyasa, E., 2008, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offiset.

Muhson, A., 2010, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Vol. VIII. No. 2 – Tahun 2010, Hlm. 1-10*.

Ningsih, S., Kurniasih, D., Kurniati, T., 2020, Pengembangan Media Pembelajaran Puztes (Puzzle dan Teka-Teki Silang) Pada Sub Materi Konfigurasi Elektron dan Hubungannya dengan Tabel Periodik Unsur Di SMA Muhammadiyah 1 Pontianak, *Ar-Razi Jurnal Ilmiah Vol. 8 No. 1, ISSN.2503-4448*, Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Power., 1997, *Addie: Instructional Model* (online)

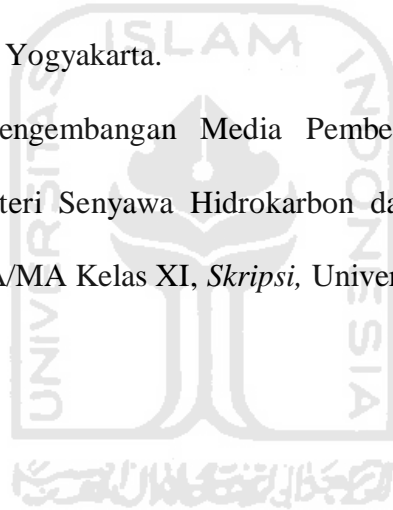
- Prihastuti, A., 2017, *Pengembangan Media Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris Berbasis Teka-Teki Silang (TTS) Siswa Kelas III SD Muhammadiyah Kemadang*, Universitas PGRI Yogyakarta.
- Sari, K.W., Saputro, S., Hastuti, B., 2014, Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing Game (RPG) pada Materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Untuk Siswa Kelas X SMA Di Kabupaten Purworejo, *Jurnal Pendidikan Kimia Vo.3 No. 2*, Universitas Sebelas Maret.
- Utami, I.F., Satoto, K.I., Martono, K.T., 2016, Teka-Teki Unsur Kimia Sebagai Media Pembelajaran Kimia Interaktif Bagi Siswa SMA Kelas X Berbasis Android, *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, Vol. 4, No.1*, Universitas Diponegoro.
- Slamet, F., Hidayah, R., 2016, *Pengembangan Permainan Catch The Erlenmeyer Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Tatanama Senyawa Kelas X*.
- Soenarto., 2005, *Metodologi Penelitian Pengembangan Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran (Research Methodology to the Improvement of Instruction)*, Makalah disajikan pada Pelatihan Nasional Penelitian Peningkatan Kualitas Pembelajaran dan Penelitian TindakanKelas (PPKP dan PTK, Bagi Dosen LPTK, Batam, 8-11 Agustus.
- Tegeh, I.M., Kirna, I.M., 2013, Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan Addie Model, *Jurnal ISSN 1829-5282, Undiksha*

Widoyoko, E.P., 2011, *Evaluasi Program Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wulandari, A., 2018, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Dasar-Dasar Algoritma dan Pemrograman Untuk Siswa Kelas X SMK Nasional Berbah, *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta

Yestyastuti, R., Ikhsan, J., 2016, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan Untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA, *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA Vol. 2 No. 1*, Universitas Negeri Yogyakarta.

Yustiyana, A., 2015, Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android pada Materi Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi Untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI, *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta.





# LAMPIRAN



## Lampiran 1. Surat Pernyataan Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan



FAKULTAS  
MATEMATIKA &  
ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soejoto, M.Sc.  
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kalurang km 14,5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 895920 ext. 3040  
F. (0274) 898582  
E. fmpa@uii.ac.id  
W. science.uii.ac.id

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI  
ANALISIS KEBUTUHAN**

Hal : Permohonan Validasi Analisis Kebutuhan  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
**Artina Diniaty, M. Pd.**  
Dosen Pendidikan Kimia

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:

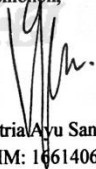
Nama : Fitriya Ayu Sani  
NIM : 16614064  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul skripsi : Pengembangan media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) berbasis android pada materi struktur atom untuk peserta didik kelas X SMA/MA/SMK

Dengan hormat mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan validasi terhadap analisis kebutuhan skripsi yang akan saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Angket analisis kebutuhan beserta lembar validasi, (2) Kisi-kisi pedoman wawancara beserta lembar validasi.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 14 Oktober 2019

Pemohon,


  
Fitriya Ayu Sani  
NIM: 16614064

Mengetahui,

Kaprosdi Pendidikan Kimia,

  
Krisna Merdekawati, M. Pd.  
NIP. 126140101

Dosen Pembimbing Skripsi,

  
Beta Wulan Febriana, M.Pd.  
NIP. 156141303



FAKULTAS | PROGRAM STUDI  
**MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM** | **PENDIDIKAN KIMIA**  
 Akreditasi Institusi "A" | Akreditasi Program Studi "B"  
 SK BAN-PT No. 5248/SK/BAN-PT/Akred/PT/XII/2017 | SK BAN-PT No. 1491/SK/BAN-PT/Ak-SURV/IS/2017

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
 INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Widinda Normalia A., M.Pd.  
 NIP : 156141304  
 Jurusan : Pendidikan Kimia

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Fitria Ayu Sani  
 NIM : 16614064  
 Program Studi : Pendidikan Kimia  
 Judul skripsi : Pengembangan media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) berbasis android pada materi struktur atom untuk peserta didik kelas X SMA/MA/SMK

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian  
 Layak digunakan dengan perbaikan  
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 16 Desember 2019

Validator,

WIDINDA N.A., M.Pd.

NIP. 156141304

Catatan:

Beri tanda ✓



FAKULTAS  
MATEMATIKA &  
ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soejoeti, M.Sc.  
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 895920, 898582  
F. (0274) 896439  
E. fmipa@uii.ac.id  
W. science.uii.ac.id

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI  
INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN**

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
**Widinda Normalia A, M.Pd.**  
Dosen Pendidikan Kimia Universitas Islam Indonesia

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:

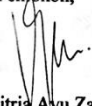
Nama : Fitria Ayu Zani  
NIM : 16614064  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA/SMK

dengan hormat mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen analisis kebutuhan yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) lembar validasi instrumen analisis kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA/SMK (2) instrumen analisis kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA/SMK.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 14 Oktober 2019

Pemohon,


  
Fitria Ayu Zani  
NIM: 16614064

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Kimia,

  
Krisna Merdekawati, M. Pd.  
NIP. 126140101

Dosen Pembimbing Skripsi,

  
Beta Wulan Febriana, M.Pd  
NIP. 15141302



FAKULTAS  
MATEMATIKA &  
ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soejoeti, M.Sc.  
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kalurang km 14.5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 895920 ext. 3040  
F. (0274) 898582  
E. fmpai@uii.ac.id  
W. science.uii.ac.id

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Artha Piniaty  
NIP : 1611302  
Jurusan : Kimia

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Fitria Ayu Sani  
NIM : 16614064  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul skripsi : Pengembangan media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) berbasis android pada materi struktur atom untuk peserta didik kelas X SMA/MA/SMK


Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 31 Januari 2020  
Validator

  
Artha Piniaty  
NIP.

Catatan:  
 Beri tanda ✓

## Lampiran 2. Lembar Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan

LEMBAR VALIDASI ANALISIS PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TTK (TEKA-TEKI KIMIA) BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM UNTUK GURU

Petunjuk Pengisian:

- Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi instrument analisis kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom.
- Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini dengan memberikan tanda centang (✓) pada pilihan kolom RELEVAN/TIDAK RELEVAN sesuai dengan pilihan Anda.
- Apabila Bapak/Ibu mengisi TIDAK RELEVAN, maka diharapkan untuk memberikan SARAN yang ditulis pada kolom SARAN.

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Keterangan		Saran
			Relevan	Tidak Relevan	
1	Apakah Anda mengalami kendala pada saat mengajar kimia?	<input type="checkbox"/> Ya <input checked="" type="checkbox"/> Tidak	✓		Esimbi kata "Anda" dengan kata "Bapak/Ibu"
2	Bagaimana cara Anda mengajar pada materi struktur atom?	<input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi <input type="checkbox"/> Demonstrasi <input type="checkbox"/> DII (sebutkan) <input type="checkbox"/> Microsoft PowerPoint <input type="checkbox"/> Video <input type="checkbox"/> Buku <input type="checkbox"/> DII (sebutkan)	✓		Sebaiknya dimulai dengan kalimat Metode pembelajaran apa yang Bapak/Ibu gunakan ketika mengajar materi Struktur Atom? Selain itu juga dengan "lainnya"
3	Media apakah yang Anda gunakan ketika mengajar?	<input type="checkbox"/> Microsoft PowerPoint <input type="checkbox"/> Video <input type="checkbox"/> Buku <input type="checkbox"/> DII (sebutkan)	✓		Tambahkan kata "pembelajaran" sebelum kata media Dijelaskan apakahnya mengajar Kimia atau materi tertentu? Selain itu juga dengan "lainnya"
4	Pernahkah Anda mengajar struktur atom dengan menggunakan media permainan?	<input type="checkbox"/> Ya <input checked="" type="checkbox"/> Tidak	✓		Hilangkan alasan, sudah berapa kali mengajar "Ya", atau jika permainan apa yang pernah bapak/ibu gunakan?
5	Apakah Anda setuju jika di	<input type="checkbox"/> Setuju	✓		

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Keterangan		Saran
			Relevan	Tidak Relevan	
	kembangkan media pembelajaran Game Teka-Teki Silang berbasis android?	<input type="checkbox"/> Tidak setuju			Tambahkan kata "pada materi Struktur Atom" di akhir kalimat

Saran:

- Sebelum pertanyaan no.5, bisa ditambahkan dengan pertanyaan "Apakah di sekolah bapak/ibu dalam pembelajaran, bisa diizinkan menggunakan handphone untuk menunjang proses pembelajaran?"
- Tambahkan pertanyaan tentang bagaimana respon siswa ketika guru mengajar dengan media yang guru gunakan saat pembelajaran materi Struktur Atom.

Yogyakarta, 31 Januari 2019-2020

Validator



(Artina Diniaty, S.Pd. Si., M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI ANALISIS PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TTK (TEKA-TEKI KIMIA) BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM UNTUK GURU**

Petunjuk Pengisian:

- Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi instrument analisis kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom.
- Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini dengan memberikan tanda centang (✓) pada pilihan kolom **RELEVAN/TIDAK RELEVAN** sesuai dengan pilihan Anda.
- Apabila Bapak/Ibu mengisi **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan untuk memberikan **SARAN** yang ditulis pada kolom **SARAN**.

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Keterangan		Saran
			Relevan	Tidak Relevan	
1	Apakah Anda mengalami kendala pada saat mengajar kimia?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	✓		
2	Bagaimana cara Anda mengajar pada materi struktur atom?	<input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi <input type="checkbox"/> Demonstrasi <input type="checkbox"/> DII (sebutkan) <input type="checkbox"/> Microsoft PowerPoint	✓		
3	Media apakah yang Anda gunakan ketika mengajar?	<input type="checkbox"/> Video <input type="checkbox"/> Buku <input type="checkbox"/> DII (sebutkan)	✓		
4	Pernahkah Anda mengajar struktur atom dengan menggunakan media permainan?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	✓		
5	Apakah Anda setuju jika di	<input type="checkbox"/> Setuju	✓		

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Keterangan		Saran
			Relevan	Tidak Relevan	
	kembangkan media pembelajaran Game Teka-Teki Silang berbasis android?	<input type="checkbox"/> Tidak setuju	✓		

Saran :

Mohon untuk instrumen analisis kebutuhan untuk "Guru", perbaiki redaksinya seperti kata "Anda" diganti "Bapak / Ibu".

Yogyakarta, 13 Desember 2019

Validator

(Widinda Normalia A., M.Pd)

**LEMBAR VALIDASI ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TTK (TEKA-TEKI KIMIA)  
BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM UNTUK SISWA**

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi instrument analisis kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom.
2. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini dengan memberikan tanda centang (✓) pada pilihan kolom **RELEVAN/TIDAK RELEVAN** sesuai dengan pilihan Anda.
3. Apabila Bapak/Ibu mengisi **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan untuk memberikan **SARAN** yang ditulis pada kolom **SARAN**.

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Keterangan		Saran
			Relavan	Tidak Relavan	
1	Apakah Anda menyukai pelajaran kimia ?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	✓		
2	Bagaimana cara guru Anda dalam mengajar materi struktur atom ?	<input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> dll (sebutkan)	✓		
3	Media pembelajaran apa yang digunakan oleh guru ketika belajar tentang materi struktur atom ?	<input type="checkbox"/> Microsoft PowerPoint <input type="checkbox"/> Buku <input type="checkbox"/> Media Permainan <input type="checkbox"/> dll (sebutkan)	✓		Tambahkan logo Anda setelah kata guru

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Keterangan		Saran
			Relavan	Tidak Relavan	
4	Bagaimana Anda dalam belajar kimia ?	<input type="checkbox"/> Menggunakan Buku <input type="checkbox"/> Melalui Internet <input type="checkbox"/> Menggunakan Media Permainan <input type="checkbox"/> dll (sebutkan)	✓		Pertaksi redolisional "Bagaimana cara Anda dan belajar kimia ?"
5	Pernahkah Anda belajar kimia dengan media permainan ?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	✓		Kata dengan → menggunakan
6	Apakah Anda setuju jika di kembangkan media pembelajaran kimia dalam bentuk <i>Game</i> ?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	✓		
7	Menurut Anda media permainan seperti apa yang mampu meningkatkan minat kalian dalam belajar ?	Alasan :	✓		
8	Apakah Anda setuju jika di kembangkan media pembelajaran <i>Game</i> Teka-Teki Silang (TTS) berbasis android ?	<input type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak Setuju	✓		



Saran:

Perbaiki sesuai catatan pada kolom Saran

Yogyakarta, 13 Desember 2019

Validator

(Widinda Normalia A., M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TTK (TEKA-TEKI KIMIA) BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM UNTUK SISWA**

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi instrument analisis kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom.
2. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini dengan memberikan tanda centang (✓) pada pilihan kolom **RELEVAN/TIDAK RELEVAN** sesuai dengan pilihan Anda.
3. Apabila Bapak/Ibu mengisi **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan untuk memberikan **SARAN** yang ditulis pada kolom **SARAN**.

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Keterangan		Saran
			Relvyan	Tidak Relvyan	
1	Apakah Anda menyukai pelajaran kimia ?	<input type="checkbox"/> Ya <input checked="" type="checkbox"/> Tidak	✓		
2	Bagaimana cara guru Anda dalam mengajar materi struktur atom ?	<input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> dll (sebutkan) <input type="checkbox"/> Microsoft PowerPoint	✓		- Sebaiknya diganti dengan kalimat metode pembelajaran apa yang guru Anda gunakan ketika mengajar materi "Struktur Atom" dan "Lainnya" - Hilangkan kolom "Alasan"
3	Media pembelajaran apa yang digunakan oleh guru ketika belajar tentang materi struktur atom ?	<input type="checkbox"/> Buku <input type="checkbox"/> Media Permainan <input type="checkbox"/> dll (sebutkan) <input type="checkbox"/> Menggunakan	✓		- Ganti "dll" dengan "Lainnya" - Jika Anda menjawab "Media Permainan", maka "Media Pembelajaran" apa yang pernah guru Anda gunakan dalam pembelajaran?
4	Bagaimana <sup>CARA</sup> Anda dalam belajar kimia ?	<input type="checkbox"/> Melalui Internet <input type="checkbox"/> Menggunakan Media Permainan <input type="checkbox"/> dll (sebutkan)	✓		- Perjelas maknanya belajar materi kimia secara keseluruhan atau hanya pada materi tertentu - Ganti "dll" dengan "Lainnya"
5	Pernahkah Anda belajar kimia dengan media permainan ?	<input type="checkbox"/> Ya		✓	- Sudah diwakili dengan pertanyaan nomor 4

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Keterangan		Saran
			Relévan	Tidak Relévan	
		<input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak			
6	Apakah Anda setuju jika di kembangkan media pembelajaran kimia dalam bentuk <i>Game</i> ?		✓		Tambahkan kata "atau permainan" sebelum kata "Game"
7	Menurut Anda media permainan seperti apa yang mampu meningkatkan minat kalian dalam belajar?	Alasan :		✓	Sekualkan antara pertanyaan dengan pilihan jawaban (tidak relevan) Hubungkan dengan pertanyaan nomor 6
8	Apakah Anda setuju jika di kembangkan media pembelajaran <i>Game</i> Teka-Teki Silang (TTS) berbasis android?	<input type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak Setuju	✓		Tambahkan kata "pada materi Struktur Atom" diakhir kalimat

Saran:

- Hubungkan antara pertanyaan no 7 dengan no 6. Jika menjawab "Ya" pada pertanyaan no 6, maka baru bisa melanjutkan untuk menjawab pertanyaan nomor 7
- Pertanyaan nomor 7 sebaiknya diganti dengan kalimat "Menurut Anda, media pembelajaran berupa permainan seperti apa yang membalikan Anda dalam belajar kimia dan membuat Anda tertarik dalam belajar kimia pada materi "Struktur Atom"
- Tambahkan pertanyaan "Apakah dalam pembelajaran kimia, Anda sukainkan menggunakan handphone ketika proses pembelajaran berlangsung?"

Yogyakarta, 31 Januari 2020

Validator



(Artina Diniaty, S.Pd. Si., M.Pd.)



## Lampiran 3. Perhitungan Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan

### HASIL VALIDASI INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK GURU

Tabel 1. Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Guru

Validator I (Artina Diniaty, M.Pd)		Validator II (Widinda Normalia A, M.Pd)	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1,2,3,4,5	-	1,2,3,4,5	-

Tabel 2. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Guru

Validator I	Validator II	
	Jumlah item yang tidak relevan	Jumlah item yang relevan
Jumlah item yang tidak relevan	A = 0	B = 0
Jumlah item yang relevan	C = 0	D = 5

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{5}{0+0+0+5} = 1$$

Kesimpulan : Berdasarkan perhitungan CV didapatkan nilai lebih dari 0,7 yaitu sebesar 1, sehingga instrumen dapat digunakan.

Validator I

Artina Diniaty, M.Pd.

Validator II

Widinda Normalia A, M.Pd

**HASIL VALIDASI INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK  
PESERTA DIDIK**

Tabel 1. Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Peserta Didik

Validator I (Artina Diniaty, M.Pd)		Validator II (Widinda Normalia A, M.Pd)	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1,2,3,4,6,8	5,7	1,2,3,4,5,6,7,8	-

Tabel 2. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Peserta Didik

Validator I	Validator II	
	Jumlah item yang tidak relevan	Jumlah item yang relevan
Jumlah item yang tidak relevan	A = 0	B = 2
Jumlah item yang relevan	C = 0	D = 6

$$CV = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{6}{0 + 2 + 0 + 6} = 0,75$$

Kesimpulan : Berdasarkan perhitungan CV didapatkan nilai lebih dari 0,7 yaitu sebesar 0,75, sehingga instrumen dapat digunakan.

Validator I



Artina Diniaty, M.Pd.

Validator II



Widinda Normalia A, M.Pd.

## Lampiran 4. Instrumen Analisis Kebutuhan

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA  
PEMBELAJARAN TTK (TEKA-TEKI KIMIA) BERBASIS ANDROID  
PADA MATERI STRUKTUR ATOM UNTUK SISWA**

Petunjuk pengisian !

- a. Sebelum mengisi pertanyaan, terlebih dahulu tuliskan identitas Anda pada tempat yang sudah disediakan.
- b. Bacalah pertanyaan dengan baik dan teliti.
- c. Berilah tanda (X) pada salah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat.
- d. Berikan alasan pada setiap jawaban yang Anda pilih.

**SELAMAT MENGERJAKAN**

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Sekolah : \_\_\_\_\_

1. Apakah Anda menyukai pelajaran kimia ?

Ya

Tidak

Alasan :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Metode pembelajaran apa yang Guru Anda gunakan ketika mengajar materi Struktur Atom ?

Ceramah

Diskusi

Praktikum

Lainnya

(sebutkan)

.....

3. Media pembelajaran apa yang digunakan oleh guru ketika belajar tentang materi struktur atom ?

Microsoft PowerPoint

Buku

Media Permainan

Lainnya (sebutkan)

.....

Jika Anda menjawab “Media Permainan”, maka media pembelajaran apa yang pernah Guru Anda gunakan dalam pembelajaran ?

---



---



---

4. Bagaimana cara Anda dalam belajar kimia pada materi Struktur Atom ?

Menggunakan Buku

Melalui Internet

Menggunakan Media Permainan

Lainnya (sebutkan)

.....

Alasan :

---



---



---

5. Apakah dalam pembelajaran kimia, Anda diizinkan menggunakan handphone ketika proses pembelajaran berlangsung ?

Ya

Tidak

Alasan :

---



---



---

6. Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia dalam bentuk *Game*?

Ya

Tidak

Alasan :

---

---

---

7. Jika menjawab “Ya” pada pertanyaan no.6, menurut Anda media pembelajaran berupa permainan seperti apa yang memudahkan Anda dalam belajar kimia dan membuat Anda tertarik dalam belajar kimia pada materi Struktur Atom ?

Sebutkan :

.....

Alasan :

---

---

---

8. Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran *Game* Teka-Teki Silang (TTS) berbasis android pada materi Struktur Atom ?

Setuju

Tidak Setuju

Alasan :

---

---

---

Yogyakarta, .....2020

Peserta Didik

(.....)

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA  
PEMBELAJARAN TTK (TEKA-TEKI KIMIA) BERBASIS ANDROID  
PADA MATERI STRUKTUR ATOM UNTUK GURU**

Petunjuk Pengisian !

- a. Sebelum mengisi pertanyaan, terlebih dahulu tulislah identitas Bapak/Ibu pada tempat yang sudah disediakan.
- b. Bacalah pertanyaan dengan baik dan teliti.
- c. Berilah tanda (X) pada salah satu jawaban yang menurut Bapak/Ibu paling tepat.
- d. Berikan alasan pada setiap jawaban yang Bapak/Ibu pilih.

**SELAMAT MENGERJAKAN**

Nama :

---

Sekolah :

---

1. Apakah Bapak/Ibu mengalami kendala pada saat mengajar kimia ?

Ya

Tidak

Alasan :

---



---



---

2. Metode pembelajaran apa yang Bapak/Ibu gunakan ketika mengajar materi Struktur Atom?

Ceramah

Diskusi

Demonstrasi

Lainnya

(sebutkan)

.....

Alasan :

---



---



---



---

3. Media pembelajaran apakah yang Bapak/Ibu gunakan ketika mengajar materi Struktur atom?

Microsoft PowerPoint

Video

Buku

Lainnya (sebutkan)

.....

Alasan :

---



---



---



---

4. Pernahkah Bapak/Ibu mengajar struktur atom dengan menggunakan media permainan ?

Ya

Tidak

Jika menjawab “Ya”, maka jenis permainan seperti apa yang pernah Bapak/Ibu gunakan ?

---



---



---



---

5. Bagaimana respon siswa ketika Bapak/Ibu mengajar dengan media yang Bapak/Ibu gunakan saat pembelajaran materi Struktur Atom ?

Alasan :

---



---



---



---

6. Apakah disekolah Bapak/Ibu dalam pembelajaran, siswa diizinkan menggunakan handphone untuk menunjang proses pembelajaran ?

Ya

Tidak

Alasan :

---

---

---

7. Apakah Bapak/Ibu setuju jika dikembangkan media pembelajaran *Game* Teka-Teki Silang (TTS) berbasis android pada materi Struktur Atom ?

Setuju

Tidak setuju

Alasan :

---

---

---

Yogyakarta, .....2020

Guru

(.....)

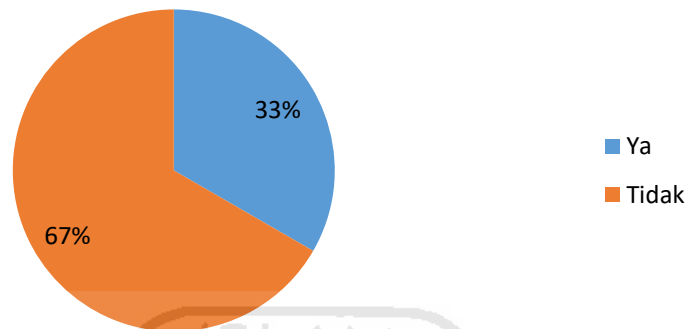
## Lampiran 5. Hasil Data Analisis Kebutuhan Untuk Guru

## Hasil Data Analisis Kebutuhan Untuk Guru

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Bapak/Ibu mengalami kendala pada saat mengajar kimia?	1	2	
2	Metode pembelajaran apa yang Bapak/Ibu gunakan ketika mengajar materi struktur atom?			Ceramah, diskusi, demonstrasi
3	Media pembelajaran apakah yang Bapak/Ibu gunakan ketika mengajar materi struktur atom?			Microsoft PowerPoint, video, buku, buku dan PowerPoint
4	Pernahkah Bapak/Ibu mengajar struktur atom dengan menggunakan media permainan?	-	3	
5	Bagaimana respon siswa ketika Bapak/Ibu mengajar dengan media yang Bapak/Ibu gunakan saat pembelajaran materi struktur atom?			
6	Apakah disekolah Bapak/Ibu dalam pembelajaran, siswa diizinkan menggunakan handphone untuk menunjang proses pembelajaran?	2	1	
7	Apakah Bapak/Ibu setuju jika dikembangkan media pembelajaran <i>Game</i> Teka-Teki Silang (TTK) berbasis android pada materi struktur atom?	3	-	

## Persentase Data Hasil Analisis Kebutuhan Guru

**Apakah Bapak/Ibu mengalami kendala pada saat mengajar kimia?**



**Pernahkah Bapak/Ibu mengajar struktur atom dengan menggunakan media permainan?**



**Apakah disekolah Bapak/Ibu dalam pembelajaran, siswa diizinkan menggunakan handphone untuk menunjang proses pembelajaran?**



**Apakah Bapak/Ibu setuju jika dikembangkan media pembelajaran Game Teka-Teki Silang (TTS) berbasis android pada materi struktur atom?**



## Lampiran 6. Hasil Data Analisis Peserta Didik

**Hasil Data Analisis Kebutuhan untuk Peserta Didik****1. SMA Negeri 1 Mamuju**

No	Pertanyaan	jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Anda menyukai pelajaran kimia?	12	-	-
2	Metode pembelajaran apa yang guru Anda gunakan ketika mengajar materi struktur atom?	-	-	Ceramah, diskusi, praktikum, kuis
3	Media pembelajaran apa yang digunakan oleh guru ketika belajar tentang struktur atom?	-	-	Microsoft PowerPoint, buku, media permainan
4	Bagaimana cara Anda dalam belajar kimia pada materi struktur atom?	-	-	Menggunakan buku, melalui internet, menggunakan media permainan
5	Apakah dalam pembelajaran kimia, Anda diizinkan menggunakan handphone ketika proses pembelajaran berlangsung?	2	12	-
6	Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia dalam bentuk Game?	14	1	-
7	Jika menjawab "Ya" pada pertanyaan no.6, menurut Anda media pembelajaran seperti apa yang memudahkan Anda dalam belajar kimia dan membuat Anda tertarik dalam belajar kimia pada materi struktur atom? Sertakan alasan Anda.	-	-	-
8	Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran Game Teka-Teki Silang (TTS) berbasis android pada materi struktur atom?	13	2	-

## 2. SMAN 22 BONE

No	Pertanyaan	jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Anda menyukai pelajaran kimia?	1	-	-
2	Metode pembelajaran apa yang guru Anda gunakan ketika mengajar materi struktur atom?	-	-	Ceramah, diskusi, praktikum, kuis
3	Media pembelajaran apa yang digunakan oleh guru ketika belajar tentang struktur atom?	-	-	Microsoft PowerPoint, buku, media permainan
4	Bagaimana cara Anda dalam belajar kimia pada materi struktur atom?	-	-	Menggunakan buku, melalui internet, menggunakan media permainan
5	Apakah dalam pembelajaran kimia, Anda diizinkan menggunakan handphone ketika proses pembelajaran berlangsung?	1	-	-
6	Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia dalam bentuk Game?	1	-	-
7	Jika menjawab “Ya” pada pertanyaan no.6, menurut Anda media pembelajaran seperti apa yang memudahkan Anda dalam belajar kimia dan membuat Anda tertarik dalam belajar kimia pada materi struktur atom? Sertakan alasan Anda.	-	-	-
8	Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran Game Teka-Teki Silang (TTS) berbasis android pada materi struktur atom?	1	-	-

### 3. SMA NEGERI 1 TURI

No	Pertanyaan	jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Anda menyukai pelajaran kimia?	6	4	-
2	Metode pembelajaran apa yang guru Anda gunakan ketika mengajar materi struktur atom?	-	-	Ceramah, diskusi, praktikum, kuis
3	Media pembelajaran apa yang digunakan oleh guru ketika belajar tentang struktur atom?	-	-	Microsoft PowerPoint, buku, media permainan
4	Bagaimana cara Anda dalam belajar kimia pada materi struktur atom?	-	-	Menggunakan buku, melalui internet, menggunakan media permainan
5	Apakah dalam pembelajaran kimia, Anda diizinkan menggunakan handphone ketika proses pembelajaran berlangsung?	8	2	-
6	Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia dalam bentuk Game?	8	2	-
7	Jika menjawab “Ya” pada pertanyaan no.6, menurut Anda media pembelajaran seperti apa yang memudahkan Anda dalam belajar kimia dan membuat Anda tertarik dalam belajar kimia pada materi struktur atom? Sertakan alasan Anda.	-	-	-
8	Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran Game Teka-Teki Silang (TTS) berbasis android pada materi struktur atom?	6	4	-

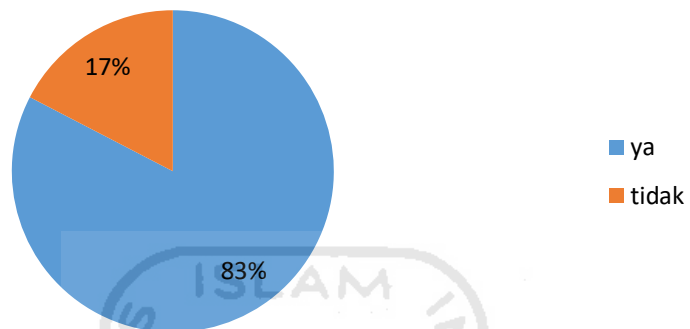


### Hasil Data Analisis Kebutuhan untuk Peserta Didik Seluruh Sekolah

No	Pertanyaan	jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Apakah Anda menyukai peajaran kimia	19	4	-
2	Metode pembelajaran apa yang guru Anda gunakan ketika mengajar materi struktur atom?	-	-	Ceramah, diskusi, praktikum, kuis
3	Media pembelajaran apa yang digunakan oleh guru ketika belajar tentang struktur atom?	-	-	Microsoft PowerPoint, buku, media permainan
4	Bagaimana cara Anda dalam belajar kimia pada materi struktur atom?	-	-	Menggunakan buku, melalui internet, menggunakan media permainan
5	Apakah dalam pembelajaran kimia, Anda diizinkan menggunakan handphone ketika proses pembelajaran berlangsung?	11	14	-
6	Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia dalam bentuk Game?	23	3	-
7	Jika menjawab “Ya” pada pertanyaan no.6, menurut Anda media pembelajaran seperti apa yang memudahkan Anda dalam belajar kimia dan membuat Anda tertarik dalam belajar kimia pada materi struktur atom? Sertakan alasan Anda.	-	-	-
8	Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran Game Teka-Teki Silang (TTS) berbasis android pada materi struktur atom?	20	6	-

Persentase Data Hasil Analisis Kebutuhan Seluruh Peserta Didik

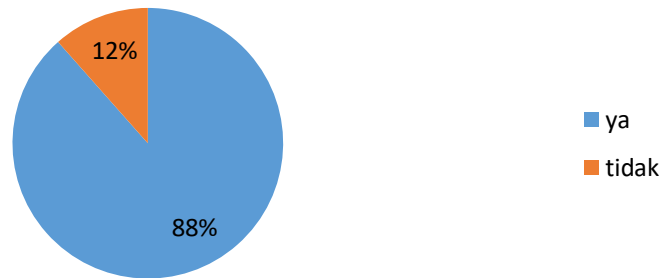
**Apakah Anda menyukai pelajaran kimia ?**



**Apakah dalam pembelajaran kimia, Anda diizinkan menggunakan handphone ketika proses pembelajaran berlangsung ?**



**Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia dalam bentuk Game?**



**Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran Game Teka-Teki Silang (TTS) berbasis android pada materi Struktur Atom ?**



## Lampiran 7. Hasil Pengembangan Media TTK (Teka-Teki Kimia)





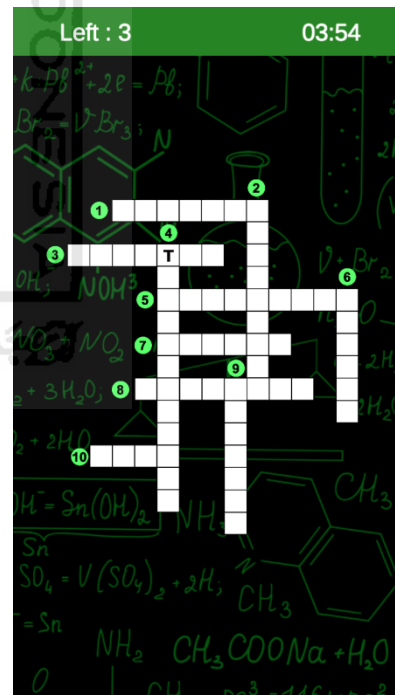
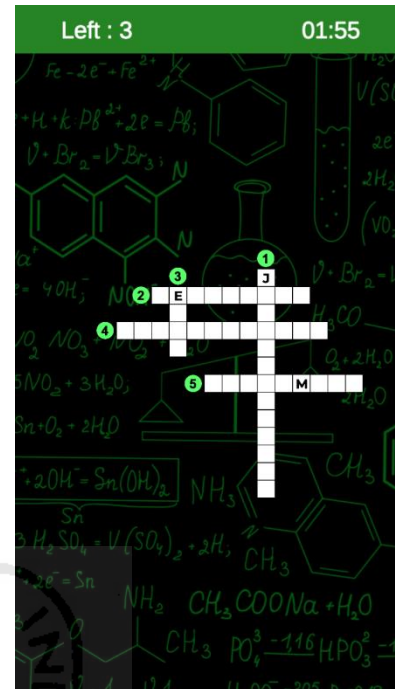
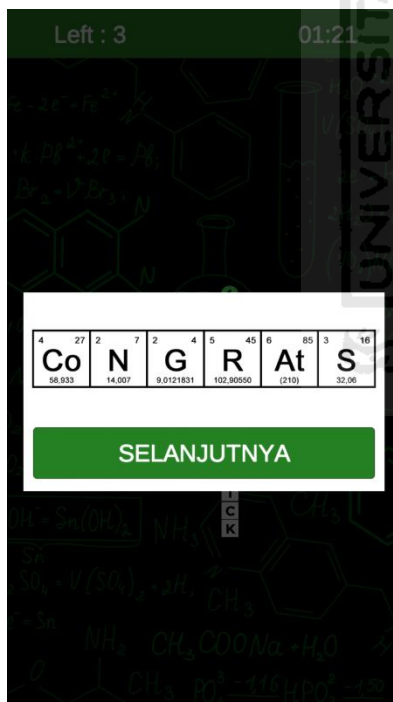
### Cara Bermain

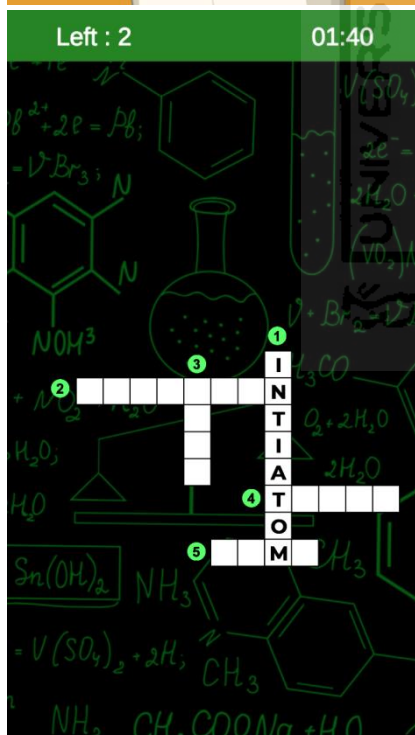
- Klik Angka untuk Menjawab
- Isi kolom yang disediakan
- Klik Jawab untuk menjawab
- Terdapat jawaban yang lebih dari satu kata, tetapi harap jawab tanpa menggunakan spasi

Waktu : 2 Menit

Pertanyaan : 5

MULAI



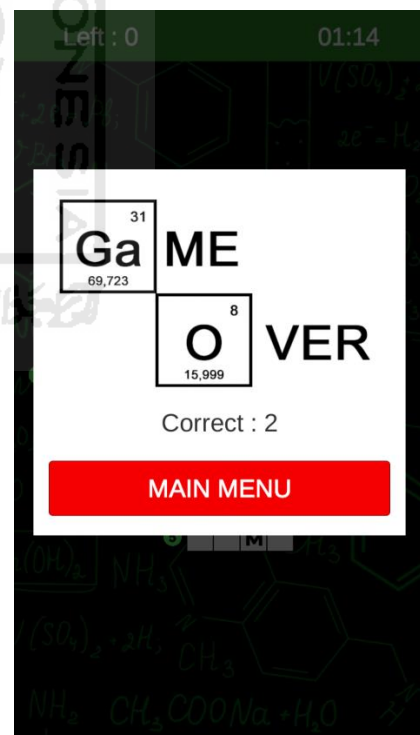


### Cara Bermain

- Klik Angka untuk Menjawab
- Isi kolom yang disediakan
- Klik Jawab untuk menjawab
- Terdapat jawaban yang lebih dari satu kata, tetapi harap jawab tanpa menggunakan spasi

Waktu : 2 Menit  
Pertanyaan : 5

MULAI





Link download: <https://drive.google.com/file/d/162OBguD6f4VQMUapyMkJq-Gk7IGUmjV9/view?usp=sharing>

## Lampiran 8. Surat Pernyataan Validasi Penilaian Skripsi

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI  
INSTRUMEN ANALISIS KELAYAKAN**

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Analisis Kelayakan  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

**Artina Diniaty, M.Pd.**

Dosen Pendidikan Kimia Universitas Islam Indonesia

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:

Nama : Fitria Ayu Sani

NIM : 16614064

Program Studi : Pendidikan Kimia

Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia)  
Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom Untuk Peserta  
Didik Kelas X SMA/MA/SMK

dengan hormat mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen analisis kelayakan yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) lembar validasi instrumen analisis kelayakan Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) (2) instrumen analisis kelayakan Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia).

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 13 Juli 2020

Pemohon,

Fitria Ayu Sani

NIM: 16614064

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Kimia,

Dosen Pembimbing Skripsi,

Krisna Merdekawati, M. Pd.

NIP. 126140101

Beta Wulan Febriana, M.Pd

NIP. 156141303



**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN ANALISIS KELAYAKAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : .....  
NIP : .....  
Jurusan : .....

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Fitriya Ayu Sani  
NIM : 16614064  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis  
Android Pada Materi Struktur Atom Untuk Peserta Didik Kelas X  
SMA/MA/SMK

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, .....  
Validator,

Artina Diniaty, M.Pd.  
NIP. 156141302

Catatan:

Beri tanda ✓



**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN ANALISIS KELAYAKAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : .....  
NIP : .....  
Jurusan : .....

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Fitriya Ayu Sani  
NIM : 16614064  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis  
Android Pada Materi Struktur Atom Untuk Peserta Didik Kelas X  
SMA/MA/SMK

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, .....  
Validator,

Widinda Normalia A, M.Pd  
NIP. 156141304

Catatan:

Beri tanda ✓

## Lampiran 9. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Produk

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TTK (TEKA-TEKI KIMIA) BERBASIS ANDROID PADA MATERI**  
**STRUKTUR ATOM**

**Petunjuk Pengisian:**

- Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) berbasis android
- Mohon Bapak/Ibu dapat mengisi lembar validasi ini dengan memberikan tanda (✓) pada pilihan kolom **RELEVAN/TIDAK RELEVAN** sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Apabila Bapak/Ibu mengisi **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan untuk memberikan **SARAN** yang dituliskan pada kolom saran.

**1. ASPEK MATERI**

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Soal dalam media pembelajaran mencakup komponen yaitu: a. Sesuai dengan mata pelajaran kimia materi struktur atom	SB	Jika materi soal mencakup semua komponen	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hilangkan kata dengan mata pelajaran kimia pada butir penilaian "a"</li> <li>Tambahkan butir penilaian soal yang</li> </ul>
	B	Jika materi soal hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika materi soal hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika materi soal tidak mencakup			

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
b. Sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik c. Isi soal jelas		semua komponen			disajikan benar
Kualitas penanganan jawaban mencakup komponen yaitu: a. Ketepatan jawaban b. Keberagaman tingkat kesukaran soal c. Jawaban sesuai dengan kolom yang disediakan	SB	Jika kualitas penanganan jawaban mencakup semua komponen		✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesuaikan komponen penilaian dengan butir penilaian karena komponen penilaian "b" tidak sesuai</li> <li>Perbaiki kalimat pada komponen penilaian "a" karena maksudnya tepat atau justru tidak tepat agar lebih jelas</li> <li>Cek lagi kesesuaian keterangan SB, B, dan seterusnya. Hendaknya untuk "B" itu memenuhi komponen "a" dan "c"</li> </ul>
	B	Jika kualitas penanganan jawaban hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika kualitas penanganan jawaban hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika kualitas penanganan jawaban tidak mencakup semua komponen			

## 2. ASPEK KEBAHASAAN

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Penulisan kalimat dalam media mencakup komponen yaitu: a. Kalimat mudah dipahami b. Tidak berbelit-belit c. Memuat istilah yang tepat	SB	Jika penulisan kalimat mencakup semua komponen	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>Komponen penilaian "b" diganti lugas</li> <li>Maksud istilah tepat pada komponen penilaian "c" diperjelas istilah apa</li> </ul>
	B	Jika penulisan kalimat hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika penulisan kalimat hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika penulisan kalimat tidak mencakup semua komponen			
Tata bahasa mencakup komponen yaitu: a. Ejaan yang digunakan tepat b. Kalimat komunikatif c. Tingkat berpikir yang sesuai dengan peserta didik	SB	Jika tata bahasa mencakup semua komponen	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ganti komponen penilaian "b" karena maknanya sama dengan komponen penilaian "a" pada butir penilaian sebelumnya</li> <li>Perbaiki kalimat pada komponen penilaian "c"</li> </ul>
	B	Jika tata bahasa hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika tata bahasa hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika tata bahasa tidak mencakup semua komponen			

## 3. ASPEK PENYAJIAN

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
-----------------	----------	------------	---------	---------------	-------

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Penyajian media pembelajaran mencakup komponen yaitu: a. Gambar terlihat jelas b. Pemilihan <i>background</i> (latar belakang sesuai dengan mata pelajaran kimia) c. Ukuran kotak jawaban sesuai dengan layar <i>handphone</i>	SB	Jika penyajian media mencakup semua komponen	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>Apa maksud komponen penilaian "b"? maksud latar belakang sesuai dengan mata pelajaran kimia? silahkan diperbaiki</li> <li>Tambahkan kata proporsional pada komponen penilaian "c"</li> </ul>
	B	Jika penyajian media hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika penyajian media hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika penyajian media tidak mencakup semua komponen			
Keterbacaan teks mencakup komponen yaitu: a. Ketepatan jenis teks mudah dibaca b. Ukuran teks tepat sehingga dapat dibaca dengan jelas c. Pemilihan warna teks kontras dengan <i>background</i>	SB	Jika keterbacaan teks mencakup semua komponen	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>Perbaiki komponen penilaian a-c karena ketiganya hendaknya disatukan, jika tidak terpenuhi salah satunya, maka teks tidak jelas terbaca</li> <li>Keterangan menyesuaikan setelah komponen</li> </ul>
	B	Jika keterbacaan teks hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika keterbacaan teks hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika keterbacaan teks tidak mencakup semua komponen			

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
					<i>penilaian direvisi</i> • Tambahkan komponen misalnya seperti konsistensi font dari segi jenis maupun ukuran

#### 4. ASPEK REKAYASA PERANGKAT LUNAK

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran mencakup komponen yaitu: a. Media pembelajaran dapat digunakan pada perangkat android mulai dari versi <i>lollipop</i> sampai versi terbaru b. Media pembelajaran tidak tiba-tiba berhenti saat digunakan	SB	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran mencakup semua komponen	✓		• Ganti istilah "slide" pada komponen penilaian "c" dengan kata "screen" • Perbaiki kalimat pada komponen "c" agar selaras dengan komponen a dan b
	B	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran tidak mencakup semua komponen			

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
c. Kemudahan dalam memasuki <i>slide</i> tertentu					
Ketepatan navigasi mencakup komponen yaitu: a. Ketepatan tombol navigasi dengan fungsi yang ditetapkan b. Ukuran tombol navigasi konsisten c. Letak tombol navigasi konsisten	SB	Jika ketepatan navigasi mencakup semua komponen	✓		Perbaiki kalimat pada komponen penilaian "a" karena maksudnya tepat atau justru tidak tepat agar lebih jelas
	B	Jika ketepatan navigasi hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika ketepatan navigasi hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika ketepatan navigasi tidak mencakup semua komponen			

#### 5. ASPEK KUALITAS INSTRUKSIONAL

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar mencakup komponen yaitu: a. Media pembelajaran dapat membantu siswa	SB	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar mencakup semua komponen	✓		
	B	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar			

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
dalam mempelajari materi struktur atom		hanya mencakup 1 komponen saja			
b. Media pembelajaran dapat memberikan kesempatan belajar mandiri bagi siswa	SK	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar tidak mencakup semua komponen			
c. Media pembelajaran dapat menambah pengetahuan siswa dalam pelajaran kimia materi struktur atom					
Kualitas memotivasi mencakup komponen yaitu:	SB	Jika kualitas memotivasi mencakup semua komponen	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Komponen penilaian "b" maksudnya belajar apa?</i></li> <li>• <i>Pilih salah satu antara komponen penilaian "b" dan "c" karena maksudnya hampir sama</i></li> </ul>
a. Media pembelajaran dapat membuat siswa senang dengan pelajaran kimia pada materi struktur atom	B	Jika kualitas memotivasi hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika kualitas memotivasi hanya mencakup 1 komponen saja			
b. Media pembelajaran dapat	SK	Jika kualitas memotivasi tidak mencakup semua komponen			

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
menarik minat siswa untuk mau belajar					
c. Media pembelajaran dapat menumbuhkan motivasi belajar pada materi struktur atom					

Aspek dan indikator diadaptasi dari Agustina Wulandari (2018), Fatimah Slamet dan Rusty Hidayah (2016), Afi Yustiyan (2015)

Saran:

.....  
 .....

Yogyakarta, .....

VALIDATOR

(Artina Diniaty, M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TTK (TEKA-TEKI KIMIA) BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM**

**Petunjuk Pengisian:**

- Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) berbasis android
- Mohon Bapak/Ibu dapat mengisi lembar validasi ini dengan memberikan tanda (✓) pada pilihan kolom **RELEVAN/TIDAK RELEVAN** sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Apabila Bapak/Ibu mengisi **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan untuk memberikan **SARAN** yang dituliskan pada kolom saran.

**1. ASPEK MATERI**

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Soal dalam media pembelajaran mencakup komponen yaitu: a. Sesuai dengan mata pelajaran kimia	SB	Jika materi soal mencakup semua komponen	√		
	B	Jika materi soal hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika materi soal hanya mencakup 1 komponen saja			

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
materi struktur atom b. Sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik c. Isi soal jelas	SK	Jika materi soal tidak mencakup semua komponen			
Kualitas penanganan jawaban mencakup komponen yaitu: a. Ketepatan jawaban b. Keberagaman tingkat kesukaran soal c. Jawaban sesuai dengan kolom yang disediakan	SB	Jika kualitas penanganan jawaban mencakup semua komponen	√		
	B	Jika kualitas penanganan jawaban hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika kualitas penanganan jawaban hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika kualitas penanganan jawaban tidak mencakup semua komponen			

**2. ASPEK KEBAHASAAN**

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Penulisan kalimat dalam media mencakup komponen yaitu:	SB	Jika penulisan kalimat mencakup semua komponen	√		
	B	Jika penulisan kalimat hanya			



BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
a. Kalimat mudah dipahami		mencakup 2 komponen			
b. Tidak berbelit-belit	K	Jika penulisan kalimat hanya mencakup 1 komponen saja			
c. Memuat istilah yang tepat	SK	Jika penulisan kalimat tidak mencakup semua komponen			
Tata bahasa mencakup komponen yaitu:	SB	Jika tata bahasa mencakup semua komponen	√		
a. Ejaan yang digunakan tepat	B	Jika tata bahasa hanya mencakup 2 komponen			
b. Kalimat komunikatif	K	Jika tata bahasa hanya mencakup 1 komponen saja			
c. Tingkat berpikir yang sesuai dengan peserta didik	SK	Jika tata bahasa tidak mencakup semua komponen			

### 3. ASPEK PENYAJIAN

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Penyajian media pembelajaran mencakup komponen yaitu:	SB	Jika penyajian media mencakup semua komponen	√		
a. Gambar terlihat jelas	B	Jika penyajian media hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika penyajian media hanya mencakup 1 komponen saja			

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
b. Pemilihan <i>background</i> (latar belakang) sesuai dengan mata pelajaran kimia		Jika penyajian media tidak mencakup semua komponen			
c. Ukuran kotak jawaban sesuai dengan layar <i>handphone</i>	SK				
Keterbacaan teks mencakup komponen yaitu:	SB	Jika keterbacaan teks mencakup semua komponen	√		
a. Ketepatan jenis teks mudah dibaca	B	Jika keterbacaan teks hanya mencakup 2 komponen			
b. Ukuran teks tepat sehingga dapat dibaca dengan jelas	K	Jika keterbacaan teks hanya mencakup 1 komponen saja			
c. Pemilihan warna teks kontras dengan <i>background</i>	SK	Jika keterbacaan teks tidak mencakup semua komponen			

### 4. ASPEK REKAYASA PERANGKAT LUNAK

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
-----------------	----------	------------	---------	---------------	-------

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran mencakup komponen yaitu: a. Media pembelajaran dapat digunakan pada perangkat android mulai dari versi <i>lollipop</i> sampai versi terbaru b. Media pembelajaran tidak tiba-tiba berhenti saat digunakan c. Kemudahan dalam memasuki <i>slide</i> tertentu	SB	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran mencakup semua komponen	√		
	B	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran tidak mencakup semua komponen			
Ketepatan navigasi mencakup komponen yaitu: a. Ketepatan tombol navigasi dengan fungsi yang ditetapkan	SB	Jika ketepatan navigasi mencakup semua komponen	√		
	B	Jika ketepatan navigasi hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika ketepatan navigasi hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika ketepatan navigasi tidak			

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
b. Ukuran tombol navigasi konsisten c. Letak tombol navigasi konsisten		mencakup semua komponen			

#### 5. ASPEK KUALITAS INSTRUKSIONAL

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar mencakup komponen yaitu: a. Media pembelajaran dapat membantu siswa dalam mempelajari materi struktur atom b. Media pembelajaran dapat memberikan kesempatan belajar mandiri bagi siswa c. Media pembelajaran dapat menambah	SB	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar mencakup semua komponen		√	Point A dan C sebenarnya maksudnya sama,sama2 menambah wawasan. Mohon poin c lebih dispesifikkan butir penilaiannya supaya tdk overlap dengan yang poin A.
	B	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar tidak mencakup semua komponen			

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
pengetahuan siswa dalam pelajaran kimia materi struktur atom					
Kualitas memotivasi mencakup komponen yaitu: a. Media pembelajaran dapat membuat siswa senang dengan pelajaran kimia pada materi struktur atom b. Media pembelajaran dapat menarik minat siswa untuk mau belajar c. Media pembelajaran dapat menumbuhkan motivasi belajar pada materi struktur atom	SB	Jika kualitas memotivasi mencakup semua komponen	√		
	B	Jika kualitas memotivasi hanya mencakup 2 komponen			
	K	Jika kualitas memotivasi hanya mencakup 1 komponen saja			
	SK	Jika kualitas memotivasi tidak mencakup semua komponen			

Aspek dan indikator diadaptasi dari Agustina Wulandari (2018), Fatimah Slamet dan Rusty Hidayah (2016), Afi Yustiyana (2015)

Saran:

1. Perbaiki instrument sesuai masukan yang saya berikan pada kolom saran.
2. Mohon perbaiki tata tulis sesuai dengan EYD seperti: **TTK (TEKA-TEKI KIMIA) → TEKA-TEKI KIMIA (TTK) berlaku untuk instrument validasi ini, instrumen penilaian guru, peserta didik, dan ahli yang tertera pada petunjuk penilaian.**
3. Penulisan Sumber (Aspek dan indikator): Urutkan dari tahun yang paling awal ke tahun terbaru sekarang: 2015; 2016; 2018.

Yogyakarta, 13 Juli 2020

VALIDATOR

(Widinda Normalia Arlianty, M.Pd.)

## Lampiran 10. Perhitungan Validasi Instrumen Penilaian Produk

**HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA TEKA-TEKI  
KIMIA**

Tabel 1. Hasil Validasi Instrument Penilaian Media Teka-Teki Kimia

Validator 1 (Artina Diniaty, M.Pd)		Validator 2 (Widinda Normalia A, M.Pd)	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1,3,4,5,6,7,8,9,10	2	1,2,3,4,5,6,7,8,10	9

Tabel 2. Perhitungan Hasil Instrument Penilaian Media Teka-Teki Kimia

Validator I	Validator II	
	Jumlah item yang tidak relevan	Jumlah item yang relevan
Jumlah item yang tidak relevan	A = 0	B = 1
Jumlah item yang relevan	C = 1	D = 8

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{8}{0+1+1+8} = 0,82$$

Kesimpulan : Berdasarkan perhitungan CV (*Content Validity*) didapatkan nilai lebih dari 0,7 yaitu sebesar 0,82 sehingga instrument dapat digunakan.

Validator I

Validator II

Artina Diniaty, M.Pd

Widinda Normalia A, M.Pd

## Lampiran 11. Instrumen dan Rubrik Penilaian Produk

**INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKA-TEKI  
KIMIA (TTK) BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM  
UNTUK AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI**

Nama : .....

Instansi : .....

Hari/Tanggal : .....

**Petunjuk Pengisian**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan dapat menilai media pembelajaran Teka-Teki Kimia (TTK) berbasis android
2. Mohon Bapak/Ibu dapat membaca setiap butir penilaian secara teliti sebelum Bapak/Ibu menilai dengan memilih salah satu pilihan berdasarkan rubrik penilaian yang terlampir dengan cara memberi tanda centang (✓) pada pilihan **SB,B,K**, atau **SK** yang menurut Bapak/Ibu sesuai. Terima kasih.

**Keterangan:**

**SB** : Sangat Baik

**B** : Baik

**K** : Kurang

**SK** : Sangat Kurang

No	Aspek	Butir Penilaian	Kriteria			
			SB	B	K	SK
1	Materi	Soal dalam media pembelajaran				
		Kualitas penanganan jawaban				

No	Aspek	Butir Penilaian	Kriteria			
			SB	B	K	SK
2	Kebahasaan	Penulisan kalimat dalam media				
		Tata bahasa				
3	Penyajian	Penyajian media pembelajaran				
		Keterbacaan teks				
4	Rekayasa perangkat lunak	Kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran				
		Ketepatan navigasi				
5	Kualitas instruksional	Media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar				
		Kualitas memotivasi				

Aspek di adaptasi dari Afi Yustiyana (2015), Fatimah Slamet dan Rusty Hidayah (2016), Agustina Wulandari (2018)

**Komentar dan Saran:**

**RUBRIK PENILAIAN PRODUK UNTUK AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKA-TEKI KIMIA (TTK) BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM**

**1. ASPEK MATERI**

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN
Soal dalam media pembelajaran mencakup komponen yaitu: a. Sesuai dengan materi struktur atom b. Sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik c. Isi soal jelas d. Soal yang disajikan benar	SB	Jika materi soal mencakup semua komponen
	B	Jika materi soal hanya mencakup 3 komponen
	K	Jika materi soal hanya mencakup 1 komponen saja
	SK	Jika materi soal tidak mencakup semua komponen
Kualitas penanganan jawaban mencakup komponen yaitu: a. Jawaban soal tepat b. Jawaban jelas c. Jawaban sesuai dengan kolom yang disediakan	SB	Jika kualitas penanganan jawaban mencakup semua komponen
	B	Jika kualitas penanganan jawaban hanya mencakup 2 komponen a dan c
	K	Jika kualitas penanganan jawaban hanya mencakup 1 komponen saja
	SK	Jika kualitas penanganan jawaban tidak mencakup semua komponen

**2. ASPEK KEBAHASAAN**

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN
Penulisan kalimat dalam media mencakup komponen yaitu: a. Kalimat mudah dipahami b. Lugas (tidak berbelit-belit) c. Memuat istilah kalimat yang tepat	SB	Jika penulisan kalimat mencakup semua komponen
	B	Jika penggunaan bahasa hanya mencakup 2 komponen
	K	Jika penulisan kalimat hanya mencakup 1 komponen saja
	SK	Jika penulisan kalimat tidak mencakup semua komponen
Tata bahasa mencakup komponen yaitu: a. Ejaan yang digunakan tepat b. Kalimat interaktif c. Tingkat berpikir peserta didik sesuai dengan tata bahasa	SB	Jika tata bahasa mencakup semua komponen
	B	Jika tata bahasa hanya mencakup 2 komponen
	K	Jika tata bahasa hanya mencakup 1 komponen saja

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN
	SK	Jika tata bahasa tidak mencakup semua komponen

### 3. ASPEK PENYAJIAN

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN
Penyajian media pembelajaran mencakup komponen yaitu: a. Gambar terlihat jelas b. Pemilihan <i>background</i> (latar belakang) sesuai dengan mata pelajaran kimia c. Ukuran kotak jawaban sesuai dengan layar <i>handpohne</i> proporsional	SB	Jika penyajian media mencakup semua komponen
	B	Jika penyajian media hanya mencakup 2 komponen
	K	Jika penyajian media hanya mencakup 1 komponen saja
	SK	Jika penyajian media tidak mencakup semua komponen
Keterbacaan teks mencakup komponen yaitu: a. Ketepatan jenis <i>font</i> mudah dibaca b. Ukuran teks tepat sehingga dapat dibaca dengan jelas c. Pemilihan warna teks kontras dengan <i>background</i>	SB	Jika keterbacaan teks mencakup semua komponen
	B	Jika keterbacaan teks hanya mencakup 2 komponen a dan c
	K	Jika keterbacaan teks hanya mencakup 1 komponen saja
	SK	Jika keterbacaan teks tidak mencakup semua komponen

### 4. ASPEK REKAYASA PERANGKAT LUNAK

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN
Kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran mencakup komponen yaitu: a. Media pembelajaran dapat digunakan pada perangkat android mulai dari versi <i>lollipop</i> sampai versi terbaru b. Media pembelajaran tidak tiba-tiba berhenti saat digunakan c. Kemudahan dalam memasuki <i>screen</i> tertentu	SB	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media mencakup semua komponen
	B	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media hanya mencakup 2 komponen
	K	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media hanya mencakup 1 komponen saja
	SK	Jika kemudahan dalam mengoperasikan media tidak mencakup semua komponen
Ketepatan navigasi mencakup komponen yaitu: a. Tombol navigasi dengan	SB	Jika ketepatan navigasi mencakup semua komponen
	B	Jika ketepatan navigasi hanya



BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN
fungsi yang ditetapkan tepat		mencakup 2 komponen
b. Ukuran tombol navigasi konsisten	K	Jika ketepatan navigasi hanya mencakup 1 komponen saja
c. Letak tombol navigasi konsisten	SK	Jika ketepatan navigasi tidak mencakup semua komponen

## 5. ASPEK KUALITAS INSTRUKSIONAL

BUTIR PENILAIAN	KRITERIA	KETERANGAN
Media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar mencakup komponen yaitu:	SB	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar mencakup semua komponen
a. Media pembelajaran dapat membantu siswa dalam mempelajari materi struktur atom	B	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar hanya mencakup 2 komponen
b. Media pembelajaran dapat memberikan kesempatan belajar mandiri bagi siswa	K	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar hanya mencakup 1 komponen saja
c. Media pembelajaran dapat menambah pengetahuan siswa dalam pelajaran kimia materi struktur atom	SK	Jika media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar tidak mencakup semua komponen
Kualitas memotivasi mencakup komponen yaitu:	SB	Jika kualitas memotivasi mencakup semua komponen
a. Media pembelajaran dapat membuat siswa senang dengan pelajaran kimia pada materi struktur atom	B	Jika kualitas memotivasi hanya mencakup 2 komponen
b. Media pembelajaran dapat menarik minat siswa untuk mau belajar materi struktur atom	K	Jika kualitas memotivasi hanya mencakup 1 komponen saja
c. Media pembelajaran dapat menumbuhkan motivasi belajar pada materi struktur atom	SK	Jika kualitas memotivasi tidak mencakup semua komponen

Aspek dan indikator di adaptasi dari Afi Yustiyana (2015), Fatimah Slamet dan Rusty Hidayah (2016), Agustina Wulandari (2018)

## Lampiran 12 Surat Pernyataan Penilaian Penelitian Skripsi

**SURAT PERMOHONAN PENILAIAN  
PENELITIAN SKRIPSI**

Hal : Permohonan Penilaian Penelitian Skripsi  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
**Krisna Merdekawati, M.Pd.**

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:

Nama : Fitria Ayu Sani  
NIM : 16614064  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia)  
Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom Untuk Peserta  
Didik Kelas X SMA/MA/SMK

dengan hormat mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap produk yang saya kembangkan dalam skripsi saya. Bersama ini saya lampirkan: (1) Link Download Aplikasi TTK (teka-Teki Kimia) (2) Instrumen Penilaian TTK (Teka-Teki Kimia) (3) Rubrik Penilaian TTK (Teka-Teki Kimia) untuk Ahli Materi dan Ahli Media..

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Juli 2020  
Pemohon,

Fitria Ayu Sani  
NIM: 16614064

Mengetahui,  
Kaprosdi Pendidikan Kimia, Dosen Pembimbing Skripsi,

Krisna Merdekawati, M. Pd.  
NIP. 126140101

Beta Wulan Febriana, M.Pd  
NIP. 156141303

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN  
PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : .....  
NIP : .....  
Jurusan : .....

menyatakan bahwa penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Fitria Ayu Sani  
NIM : 16614064  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis  
Android Pada Materi Struktur Atom Untuk Peserta Didik Kelas X  
SMA/MA/SMK

Setelah dilakukan penilaian atas Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagai berikut:

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, .....  
Ahli Materi dan Ahli Media

.....  
NIP.

Catatan:

Beri tanda ✓



**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN  
PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : .....  
 NIP : .....  
 Jurusan : .....

menyatakan bahwa penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Fitria Ayu Sani  
 NIM : 16614064  
 Program Studi : Pendidikan Kimia  
 Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) Berbasis  
 Android Pada Materi Struktur Atom Untuk Peserta Didik Kelas X  
 SMA/MA/SMK

Setelah dilakukan penilaian atas Media Pembelajaran TTK (Teka-Teki Kimia) tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagai berikut:

- 3. ....  
 .....  
 .....
- 4. ....  
 .....  
 .....

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, .....  
 Ahli Materi dan Ahli Media

.....  
 NIP.

Catatan:

Beri tanda √

## Lampiran 13. Hasil Penilaian Produk

**INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKA-TEKI  
KIMIA (TTK) BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM  
UNTUK AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI**

Nama : Krisna Merdekawati

Instansi : Pendidikan Kimia

Hari/Tanggal : .....

**Petunjuk Pengisian**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan dapat menilai media pembelajaran Teka-Teki Kimia (TTK) berbasis android
2. Mohon Bapak/Ibu dapat membaca setiap butir penilaian secara teliti sebelum Bapak/Ibu menilai dengan memilih salah satu pilihan berdasarkan rubrik penilaian yang terlampir dengan cara memberi tanda centang (✓) pada pilihan **SB,B,K**, atau **SK** yang menurut Bapak/Ibu sesuai. Terima kasih.

**Keterangan:**

**SB** : Sangat Baik

**B** : Baik

**K** : Kurang

**SK** : Sangat Kurang

No	Aspek	Butir Penilaian	Kriteria			
			SB	B	K	SK
1	Materi	Soal dalam media pembelajaran		√		
		Kualitas penanganan jawaban		√		
2	Kebahasaan	Penulisan kalimat dalam media		√		
		Tata bahasa		√		
3	Penyajian	Penyajian media pembelajaran		√		
		Keterbacaan teks	√			
4	Rekayasa perangkat lunak	Kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran		√		
		Ketepatan navigasi		√		
5	Kualitas instruksional	Media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar		√		
		Kualitas memotivasi		√		

Aspek dan indikator di adaptasi dari Afi Yustiyana (2015), Fatimah Slamet dan Rusty Hidayah (2016), Agustina Wulandari (2018)

**Komentar dan Saran:**

**Secara umum media yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran**



Yogyakarta, .....

AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Krisna Merdekawati'.

(Krisna Merdekawati)



**INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKA-TEKI  
KIMIA (TTK) BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR ATOM  
UNTUK AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI**

Nama : Lina Fauzi'ah .....

Instansi : Universitas Islam Indonesia .....

Hari/Tanggal : .....

**Petunjuk Pengisian**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan dapat menilai media pembelajaran Teka-Teki Kimia (TTK) berbasis android
2. Mohon Bapak/Ibu dapat membaca setiap butir penilaian secara teliti sebelum Bapak/Ibu menilai dengan memilih salah satu pilihan berdasarkan rubrik penilaian yang terlampir dengan cara memberi tanda centang (✓) pada pilihan SB,B,K, atau SK yang menurut Bapak/Ibu sesuai. Terima kasih.

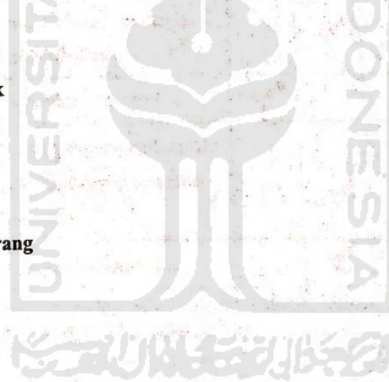
**Keterangan:**

**SB : Sangat Baik**

**B : Baik**

**K : Kurang**

**SK : Sangat Kurang**



No	Aspek	Butir Penilaian	Kriteria			
			SB	B	K	SK
1	Materi	Soal dalam media pembelajaran	✓			
		Kualitas penanganan jawaban	✓			
2	Kebahasaan	Penulisan kalimat dalam media	✓			
		Tata bahasa		✓		
3	Penyajian	Penyajian media pembelajaran	✓			
		Keterbacaan teks	✓			
4	Rekayasa perangkat lunak	Kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran		✓		
		Ketepatan navigasi	✓			
5	Kualitas instruksional	Media dapat memberikan bantuan dan kesempatan belajar		✓		
		Kualitas memotivasi		✓		

Aspek dan indikator di adaptasi dari Afi Yustiyana (2015), Fatimah Slamet dan Rusty Hidayah (2016), Agustina Wulandari (2018)


**Komentar dan Saran:**

Perlu ditambahkan:

1. informasi profil pembuat aplikasi
2. perlu ditambahkan aturan permainan (game over, info level, informasi tentang jawaban yang lebih dari 1 kata dijawab tanpa spasi)
3. jika game over sebaiknya tidak kembali ke awal
4. soal advance belum ada

Yogyakarta, .....

AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI



Lina Fauzi'ah  
(.....)



Lampiran 14. Tabel Tabulasi Penilaian Produk Oleh Ahli Materi dan Ahli Media

Aspek	Butir penilaian	Nilai			Total Nilai Per Aspek	Skor Rata-Rata	Skor Ideal	kategori
		AM 1	AM 2	Total				
Materi	1	3	4	7	14	7	8	SB
	2	3	4	7				
Kebahasaan	3	3	4	7	13	6,5	8	SB
	4	3	3	6				
Penyajian	5	3	4	7	15	7,5	8	SB
	6	4	4	8				
Rekayasa Perangkat Lunak	7	3	3	6	13	6,5	8	SB
	8	3	4	7				
Kualitas Instruksional	9	3	3	6	12	6	8	B
	10	3	3	6				
<b>Total Nilai dan Skor Rata-Rata Seluruh Aspek</b>				67	67	33,5	40	SB

Keterangan :

AM 1 = Krisna Merdekawati, M.Pd

AM 2 = Lina Fauzi'ah, M.Sca

## Lampiran 15. Perhitungan Penilaian oleh Ahli Materi dan Ahli Media

## Perhitungan Penilaian Produk oleh Ahli Materi dan Ahli Media

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = skor rata-rata

$\sum x$  = jumlah skor

$n$  = jumlah penilai

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
$M_i + 1,5 SD_i \leq \bar{X} \leq M_i + 3 SD_i$	Sangat Baik
$M_i + 0 SD_i \leq \bar{X} < M_i + 1,5 SD_i$	Baik
$M_i - 1,5 SD_i \leq \bar{X} < M_i + 0 SD_i$	Kurang
$M_i - 3 SD_i \leq \bar{X} < M_i - 1,5 SD_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$M_i$  = Mean ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor tertinggi + skor terendah)

$SD_i$  = Standar Deviasi ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor tertinggi – skor terendah)

$\bar{X}$  = Skor rata-rata

### 1. Aspek Materi

Jumlah skor = 14

Jumlah penilai = 2

$$\text{Skor rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{14}{2} = 7$$

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{Jumlah skor maksimum}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{16}{2} = 8$$

Kategori peilaian:

$$\text{Skor maksimum} = 8$$

$$\text{Skor minimum} = 2$$

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) = \frac{1}{2} (8+2) = 5$$

$$SD_i = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}) = \frac{1}{6} (8-2) = 1$$

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
$6,5 \leq \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5 \leq \bar{X} < 6,5$	Baik
$3,5 \leq \bar{X} < 5$	Kurang
$2 \leq \bar{X} < 3,5$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh yaitu 7 maka total penilaian produk pada seluruh aspek materi masuk dalam kategori Sangat Baik (SB)

## 2. Aspek Kebahasaan

$$\text{Jumlah skor} = 13$$

$$\text{Jumlah penilai} = 2$$

$$\text{Skor rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{13}{2} = 6,5$$

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{Jumlah skor maksimum}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{16}{2} = 8$$

Kategori peilaian:

$$\text{Skor maksimum} = 8$$

$$\text{Skor minimum} = 2$$

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) = \frac{1}{2} (8+2) = 5$$

$$SD_i = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}) = \frac{1}{6} (8-2) = 1$$

Rentang Skor	Kategori
$6,5 \leq \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5 \leq \bar{X} < 6,5$	Baik
$3,5 \leq \bar{X} < 5$	Kurang
$2 \leq \bar{X} < 3,5$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh yaitu 6,5 maka total penilaian produk pada seluruh aspek kebahasaan masuk dalam kategori Sangat Baik (SB)

### 3. Aspek Penyajian

$$\text{Jumlah skor} = 15$$

$$\text{Jumlah penilai} = 2$$

$$\text{Skor rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{15}{2} = 7,5$$

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{Jumlah skor maksimum}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{16}{2} = 8$$

Kategori peilaian:

$$\text{Skor maksimum} = 8$$

$$\text{Skor minimum} = 2$$

$$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) = \frac{1}{2} (8+2) = 5$$

$$SDi = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}) = \frac{1}{6} (8-2) = 1$$

Rentang Skor	Kategori
$6,5 \leq \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5 \leq \bar{X} < 6,5$	Baik
$3,5 \leq \bar{X} < 5$	Kurang
$2 \leq \bar{X} < 3,5$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh yaitu 7,5 maka total penilaian

produk pada seluruh aspek penyajian masuk dalam kategori Sangat Baik (SB)

#### 4. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

$$\text{Jumlah skor} = 13$$

$$\text{Jumlah penilai} = 2$$

$$\text{Skor rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{13}{2} = 6,5$$

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{Jumlah skor maksimum}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{16}{2} = 8$$

Kategori peilaian:

$$\text{Skor maksimum} = 8$$

$$\text{Skor minimum} = 2$$

$$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) = \frac{1}{2} (8+2) = 5$$

$$SDi = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}) = \frac{1}{6} (8-2) = 1$$



Rentang Skor	Kategori
$6,5 \leq \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5 \leq \bar{X} < 6,5$	Baik
$3,5 \leq \bar{X} < 5$	Kurang
$2 \leq \bar{X} < 3,5$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh yaitu 6,5 maka total penilaian produk pada seluruh aspek rekayasa perangkat lunak masuk dalam kategori Sangat Baik (SB)

#### 5. Aspek Kualitas Instruksional

Jumlah skor = 12

Jumlah penilai = 2

Skor rata-rata ( $\bar{X}$ ) =  $\frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{12}{2} = 6$

Skor ideal =  $\frac{\text{Jumlah skor maksimum}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{16}{2} = 8$

Kategori peilaian:

Skor maksimum = 8

Skor minimum = 2

$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) = \frac{1}{2} (8+2) = 5$

$SDi = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}) = \frac{1}{6} (8-2) = 1$

Rentang Skor	Kategori
$6,5 \leq \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5 \leq \bar{X} < 6,5$	Baik

$3,5 \leq \bar{X} < 5$	Kurang
$2 \leq \bar{X} < 3,5$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh yaitu 6 maka total penilaian produk pada seluruh aspek kualitas instruksional masuk dalam kategori Baik (B)

#### 6. Perhitungan Total Nilai Seluruh Aspek

$$\text{Jumlah skor} = 67$$

$$\text{Jumlah penilai} = 2$$

$$\text{Skor rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{67}{2} = 33,5$$

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{Jumlah skor maksimum}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{80}{2} = 40$$

Kategori peilaian:

$$\text{Skor maksimum} = 40$$

$$\text{Skor minimum} = 10$$

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) = \frac{1}{2} (40+10) = 25$$

$$SD_i = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}) = \frac{1}{6} (40-10) = 5$$

Rentang Skor	Kategori
$32,5 \leq \bar{X} \leq 40$	Sangat Baik
$25 \leq \bar{X} < 32,5$	Baik
$17,5 \leq \bar{X} < 25$	Kurang
$10 \leq \bar{X} < 17,5$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh yaitu 33,5 maka total penilaian produk pada seluruh aspek kualitas instruksional masuk dalam kategori Sangat Baik (SB)



## Lampiran 16. Soal-soal TTK

**SOAL- SOAL TTK****Basic 1**

Menurun :

1. Penemu neutron
3. Percobaan yang membuktikan model atom Thomson tidak tepat adalah percobaan hamburan sinar  $\alpha$  pada lempeng tipis

Mendatar :

2. Teori yang menjadi dasar munculnya teori atom modern adalah mekanika
4. Jumlah maksimum elektron yang dapat menempati kulit M
5. Elektron ditemukan oleh

							<sup>1</sup> J						
	<sup>2</sup> G	<sup>3</sup> E	L	O	M	B	A	N	G				
		M					M						
<sup>4</sup> D	E	L	A	P	A	N	B	E	L	A	S		
		S					S						
							C						
					<sup>5</sup> J	J	T	H	O	M	S	O	N
							A						
							D						
							W						
							I						
							C						
							K						

**Basic 2**

Menurun :

2. Elektron-elektron dalam atom beredar mengelilingi inti dan berada pada lintasan (tingkat energi) tertentu. Elektron dapat berpindah dari satu tingkat energi ke tingkat energi lainnya tanpa disertai penyerapan atau pelepasan energy. Pernyataan ini di kemukakan oleh
4. Jumlah elektron maksimum yang dapat mengisi kulit N
6. Pokok teori atom Thomson dititik beratkan pada atom sebagai bola massif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat
9. Elektron valensi suatu atom ditunjukkan oleh elektron yang berada pada kulit

Mendatar :

1. Jumlah maksimum elektron yang dapat menempati kulit L
3. Sinar katoda merupakan partikel yang bermuatan negative. Fakta yang mendukung hal tersebut dibelokkan oleh medan listrik menuju kutub
5. Proton ditemukan oleh
7. Partikel bermuatan positif yang terdapat dalam inti atom
8. Kelemahan teori atom Niels Bohr adalah tidak dapat menentukan posisi ..... dengan pasti
10. Urutan pengisian elektron kedalam satu sub kulit dimulai dengan elektron menempati seluruh orbital dengan spin sama, selanjutnya baru berpasangan. Aturan ini dinyatakan oleh

<sup>1</sup> D E L A P A						<sup>2</sup> N			
<sup>3</sup> P O S I				<sup>4</sup> T I F			I		E
				I	L				
				<sup>5</sup> G O L D			S T E I		<sup>6</sup> N
				A	B				E
				<sup>7</sup> P R O T			O N		T
				U	H				R
				<sup>8</sup> E L E K			<sup>9</sup> T R O N		A
				U	E				L
				H	R				
<sup>10</sup> H U N			D	L					
			U	U					
			A	A					
				R					

### Medium 1

Menurun :

1. Dari percobaan hamburan sinar  $\alpha$ , Rutherford menemukan adanya sebagian kecil sinar  $\alpha$  yang dipantulkan atau dibelokkan. Berdasarkan hal ini, maka Rutherford mengambil kesimpulan bahwa muatan positif atom terpusat pada
3. Ion  $\text{Co}^{2+}$  mempunyai konfigurasi elektron  $[\text{Ar}]3d^7$ . Jumlah elektron yang tidak dapat berpasangan dalam ion adalah

Mendatar :

2. Partikel berikut yang muatannya sebesar  $1,6 \times 10^{-19} \text{C}$  dan bermassa 1

4. Suatu atom mempunyai konfigurasi elektron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ . Pernyataan yang benar adalah elektron valensi atom itu adalah
5. Diketahui unsur X dengan nomor atom 24, jumlah elektron maksimum pada orbital d adalah

							<sup>1</sup> I				
<sup>2</sup> E	L	E	K	<sup>3</sup> T	R	O	N				
				I				T			
				G				I			
				A				A			
							<sup>4</sup> T	U	J	U	H
							O				
				<sup>5</sup> L	I	M	A				

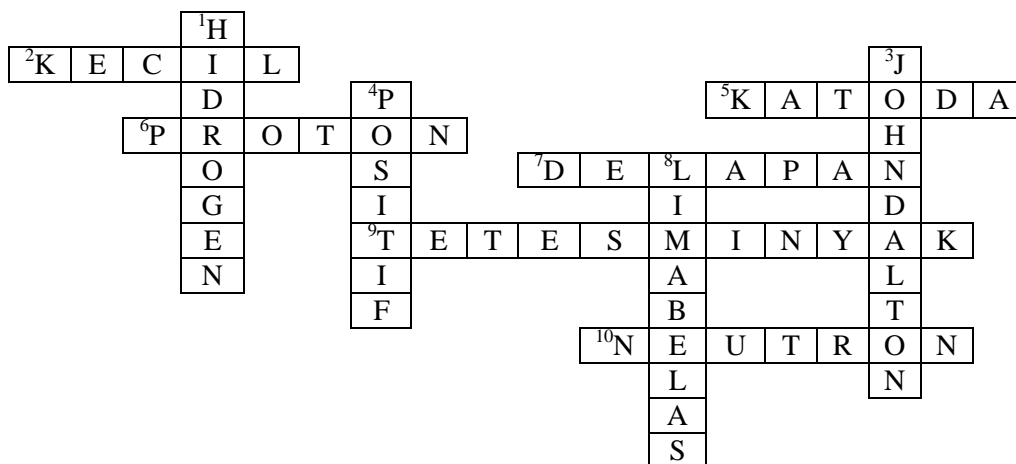
## Medium 2

Menurun :

1. Teori atom yang dikemukakan oleh Niels Bohr didasarkan pada penelitiannya terhadap spectrum atom
3. Atom merupakan bagian terkecil dari suatu benda yang tidak dapat dibagi lagi. Pendapat tersebut berasal dari
4. Kegagalan teori atom Rutherford adalah tidak dapat menjelaskan mengapa elektron yang ukurannya kecil tidak tertarik kedalam inti atom yang bermuatan
8. Suatu atom yang mempunyai 3 kulit elektron dan 5 elektron valensi, nomor atomnya adalah

Mendatar :

2. Massa atom hanya dihitung dari massa proton dan neutron sebab massa elektron terlalu ..... Sehingga dapat diabaikan
5. Teori atom Thomsom yang menyatakan bahwa atom merupakan bola pejal bermuatan positif diilhami oleh adanya percobaan tentang tabung sinar ...
6. Di dalam atom netral terdapat partikel dasar penyusun atom dengan komposisi jumlah elektron sama dengan jumlah ...
7. Dalam suatu atom, jumlah maksimum elektron yang memiliki bilangan kuantum  $n=4$  dan  $m=0$  adalah
9. Besarnya muatan elektron pertama kali diselidiki oleh milikan melalui percobaan ....
10. Partikel penyusun inti atom adalah proton dan ...



### Medium 3

Menurun :

2. Diketahui isotope  $^{26}_{56}\text{Fe}$ , maka ion  $\text{Fe}^{3+}$  mempunyai jumlah proton 26, jumlah elektron 2, dan jumlah neutron ...
3. Atom X mempunyai 10 elektron dan 12 neutron. Nomor massa unsur X itu adalah ...
4. Ion  $\text{X}^{2-}$  mempunyai 10 elektron dan 9 neutron. Nomor atom unsur tersebut ...
5. Gallium mempunyai dua jenis isotope yaitu Ga-69 dan Ga-71. Ternyata massa atom relative (Ar) gallium adalah 69,8, maka kelimpahan isotope Ga-71 adalah
7. Belerang dapat ditemukan dalam berbagai bentuk pada suatu kamar. Bentuk-bentuk ini terkenal sebagai ...

Mendatar :

1. Suatu atom mempunyai 21 neutron dan nomor massa 40. Unsur tersebut mempunyai elektron valensi sebanyak ..
6. Suatu atom mempunyai nomor atom 56 dan jumlah neutronnya sebanyak 30. Dapat di simpulkan bahwa atom tersebut mempunyai nomor massa ...
8. Suatu atom mempunyai nomor atom 133 dan jumlah neutronnya sebanyak 78. Dapat di simpulkan bahwa atom tersebut mempunyai nomor massa ...
9. Yang menjadi ciri khas (karakteristik) suatu atom adalah jumlah ...
10. Model atom yang menyerupai sistem tata surya di kemukakan oleh ...

