

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA INOVATIF  
PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR  
DI SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**ANNISA MAHIRA  
NIM. 1802080102**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2022 M / 1443 H**

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA INOVATIF  
PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNRUR  
DI SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

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

**UIN**

Oleh

**ANNISA MAHIRA  
NIM.180208102**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia

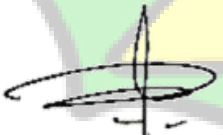
Disetujui oleh :


Pembimbing I

جامعة الرانيري

Pembimbing II

A R - R A N I R Y

  
Mukhlis ST, M.Pd.  
NIP. 197211102007011050

  
Teuku Badliyah, M.Pd.  
NIDN. 1314038401

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA INOVATIF PADA  
MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR DI SMAS KARTIKA  
XIV-1 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

Jumat, 23 Desember 2022 M  
29 Jumadil Awal 1444 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

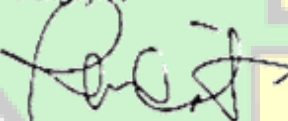
Ketua,

  
Mukhlis S.T., M.Pd  
NIP. 197211102007011050


Sekretaris,

  
Teuku Badlisvah, S.Pd.L., M.Pd  
NIDN. 1314038401

Penguji I,

  
Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd  
NIP. 195804171989031002


Penguji II,

  
Adean Mavasri, M.Sc  
NIP. 199203122018012002

**Mengetahui,**

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



  
Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D  
NIP. 197301021997031003

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Annisa Mahira  
NIM : 180208102  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber ahli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan setelah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 25 Desember 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Annisa Mahira

## ABSTRAK

Nama : Annisa Mahira  
Nim : 180208102  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia  
Judul : Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi  
Sistem Periodik Unsur di SMAS KARTIKA XIV-1  
Tebal Skripsi : 108 halaman  
Pembimbing I : Mukhlis, ST., M.Pd  
Pembimbing II : Teuku Badlisyah, S.Pd., M.Pd  
Kata Kunci : Alat Peraga, Validasi, Kimia, Tabel periodik dan Siswa

Pendidikan merupakan tempat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi. Salah satu upaya pembaharuan yang harus dilakukan pada materi kimia yaitu sistem periodik unsur. Tabel periodik unsur adalah tabel yang berisi daftar nama unsur-unsur kimia yang digolongkan berdasarkan kemiripan sifat unsur-unsur tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh serta untuk mengetahui respon siswa dan guru terhadap pengembangan alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi produk media pembelajaran berupa alat peraga peneliti mendapatkan saran dari validator untuk menyempurnakan produk agar produk yang dikembangkan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Hasil penilaian dari validator I diperoleh rata-rata 85%, hasil dari validator II diperoleh nilai rata-rata 80% dan hasil dari nilai validator III dengan nilai rata-rata 77%. Rata-rata nilai yang didapatkan dari ketiga validator tersebut yaitu 80,66%, maka produk yang dikembangkan dapat dikategorikan layak. Berdasarkan hasil angket respon guru dan siswa terhadap alat peraga pada materi sistem periodik unsur memperoleh nilai rata-rata 80% untuk guru dan 80,85% untuk siswa dengan kategori menarik. Hal tersebut menunjukkan bahwa alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur yang peneliti kembangkan layak digunakan untuk siswa di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, segala puji bagi Allah SWT tuhan semesta alam atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, serta kelapangan berpikir sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi Sistem Periodik Unsur”. Sholawat dan salam tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang merupakan sosok yang amat mulia yang menjadi penuntun setiap manusia. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah guna memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana pada Program Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Penyelesaian penulisan skripsi ini telah banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan berbagai pihak baik secara individu maupun kelompok mulai dari awal hingga selesainya penulisan, dalam hal ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Mukhlis, ST., M.Pd selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis ucapkan pula kepada Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd selaku pembimbing II yang telah menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yaitu Bapak Safrul Muluk, S.Ag. M.Ed. Ph.D. Para wakil Dekan, Karyawan dan Karyawati di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan studi.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Ibu Sabarni, M.Pd selaku Sekretaris Prodi, dan Bapak/Ibu staf Prodi Pendidikan Kimia.
3. Bapak/Ibu dosen jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan tanpa tanda jasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Mukhlis, ST., M.Pd selaku pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd selaku pembimbing kedua dan juga dosen wali yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan saran, dan pendapat dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepala Cabang Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar yang telah memberi izin dan rekomendasi untuk mengambil data kepada penulis.
7. Kepala Sekolah, Dewan Guru dan peserta didik di SMAS KARTIKA XIV-1 yang telah memberikan izin dan informasi sehingga penulis berkesempatan melakukan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini
8. Terima kasih kepada kedua orang tua tercinta ayahanda Zakaria dan ibunda Mariani yang sangat berjasa, memberikan do'a, dan dukungan baik selama kuliah sehingga penulis dapat menyelesaikan studi perkuliahan ini, hanya Allah SWT yang dapat membalas semua kebaikan yang telah ayah dan ibunda berikan.

9. Terima kasih kepada kakak dan abang tersayang yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan serta kasih sayang yang tulus dan telah meluangkan waktu untuk mendengarkan cerita-cerita keluh kesah, dan memberikan motivasi hingga nasehat kepada penulis.
  10. Kepada sahabat-sahabat terbaik Dara Nisrina, Nailus Surura, Nova Septiana Putri, Tashella Royanni, dan Zoralia yang tidak pernah bosan untuk selalu bersama, membantu penulis, meluangkan waktu disela-sela kesibukan masing-masing, dan membantu menyelesaikan skripsi ini dan terima kasih atas pengertian dan kebersamaannya selama ini.
  11. Kepada teman seperjuangan Haifa Humaira dan Khairunnisa, teman dari awal masuk kuliah hingga sekarang terima kasih telah membantu penulis dan memberi semangat dalam penulisan skripsi ini.
  12. Kepada teman-teman Angkatan 2018 jurusan Pendidikan Kimia yang selama ini saling memberikan dukungan satu sama lain.
  13. Untuk semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulisan skripsi ini
- Penulis telah berusaha dengan sebaik mungkin dengan kemampuan yang ada dalam menyelesaikan skripsi ini untuk mendapatkan hasil yang sebaik-baiknya. Namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat menghargai segala kritik dan saran yang membangun.

Banda Aceh, 25 Desember 2022  
Penulis,

Annisa Mahira



## DAFTAR ISI

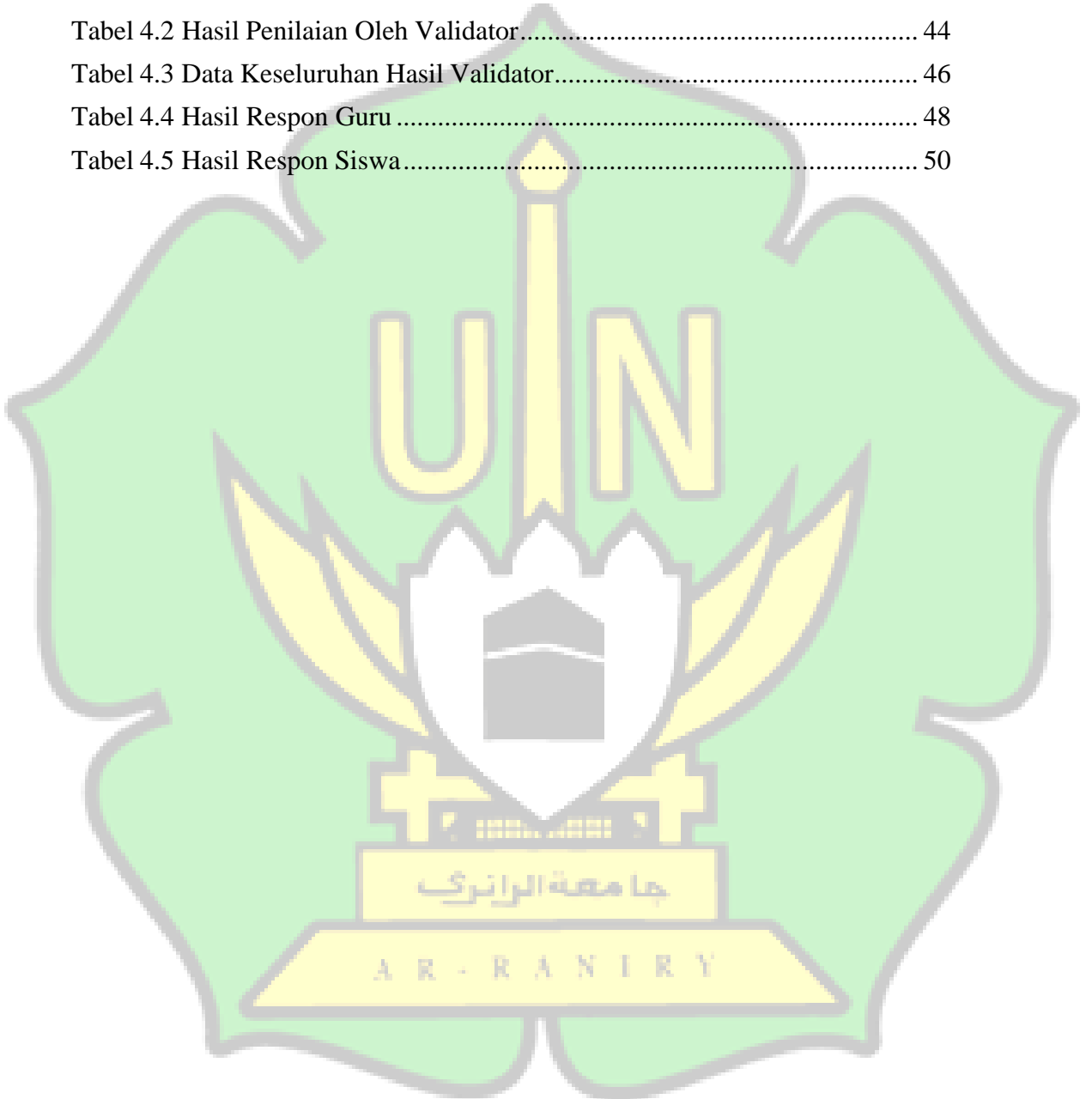
<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ixx</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Definisi Operasional .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
A. Pengembangan.....	8
B. Media Pembelajaran .....	9
C. Alat Peraga .....	13
D. Inovatif .....	16
E. Kelebihan dan Kekurangan Alat Peraga Inovatif .....	17
F. Sistem Priodik Unsur .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
A. Rancangan Penelitian .....	28
B. Populasi Dan Sampel Penelitian .....	31
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	31
D. Teknik Pengumpulan Data .....	33
E. Teknik Analisis Data .....	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
A. Hasil Penelitian.....	39
B. Pembahasan.....	57
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>63</b>
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran.....	64

**DAFTAR PUSTAKA..... 67**  
**LAMPIRAN..... 69**



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor .....	36
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Kualitas Produk.....	37
Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Angket.....	38
Tabel 4.1 Perolehan Data Analisis Awal.....	40
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Oleh Validator.....	44
Tabel 4.3 Data Keseluruhan Hasil Validator.....	46
Tabel 4.4 Hasil Respon Guru .....	48
Tabel 4.5 Hasil Respon Siswa.....	50



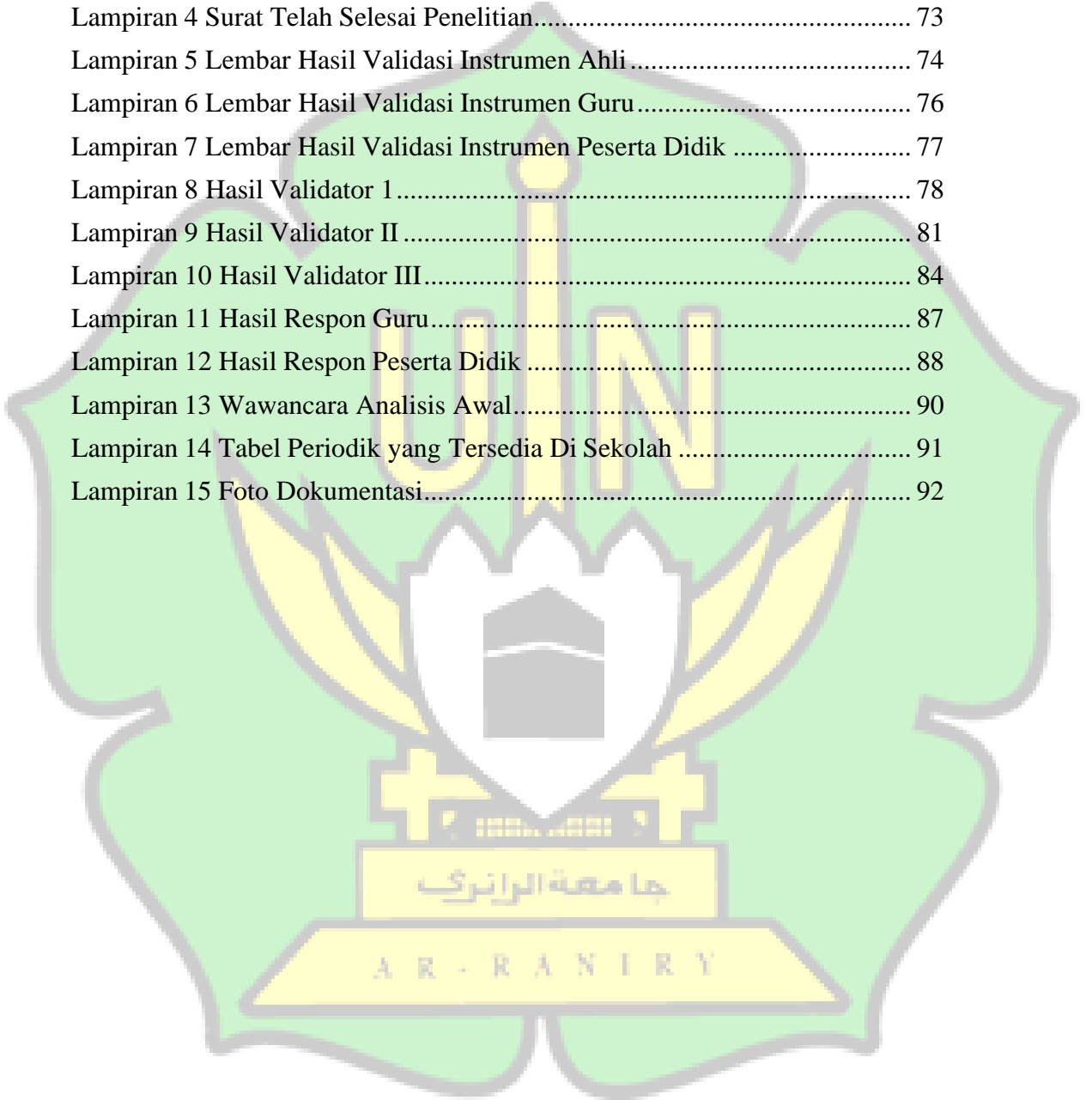
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tabel Sistem Periodik Unsur.....	19
Gambar 3.1 Skema Pengembangan Model Addie.....	29
Gambar 4.1 Hasil Revisi dari Saran Dosen Pembimbing dan Beberapa Dosen.....	43
Gambar 4.2 Komentar dan Saran oleh Validator .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Dekan FTK Tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi .....	70
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan .....	71
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Banda Aceh.....	72
Lampiran 4 Surat Telah Selesai Penelitian.....	73
Lampiran 5 Lembar Hasil Validasi Instrumen Ahli .....	74
Lampiran 6 Lembar Hasil Validasi Instrumen Guru.....	76
Lampiran 7 Lembar Hasil Validasi Instrumen Peserta Didik .....	77
Lampiran 8 Hasil Validator 1 .....	78
Lampiran 9 Hasil Validator II .....	81
Lampiran 10 Hasil Validator III.....	84
Lampiran 11 Hasil Respon Guru.....	87
Lampiran 12 Hasil Respon Peserta Didik .....	88
Lampiran 13 Wawancara Analisis Awal.....	90
Lampiran 14 Tabel Periodik yang Tersedia Di Sekolah .....	91
Lampiran 15 Foto Dokumentasi.....	92



# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan tempat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mendorong upaya-upaya pembaharuan pada pemanfaatan hasil teknologi.<sup>1</sup>

Kimia adalah salah satu pelajaran IPA yang hakikat pengetahuannya berdasarkan fakta, hasil pemikiran, dan hasil penelitian yang dilakukan para ahli. Pada kenyataannya mata pelajaran kimia dirasa sulit oleh sebagian besar siswa sehingga menyebabkan hasil belajar siswa rendah.<sup>2</sup> Kimia salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari, kimia sendiri bersifat abstrak sehingga membutuhkan pembuktian secara nyata. Salah satu materi kimia yang penting dalam kimia adalah sistem periodik unsur.<sup>3</sup>

Sistem periodik unsur merupakan tampilan unsur dalam bentuk tabel yang terletak berdasarkan struktur elektronnya. Berdasarkan tabel tersebut, sifat kimia itu berubah secara teratur dan periodik.<sup>4</sup> Tabel periodik unsur adalah tabel yang berisi daftar nama unsur-unsur kimia yang digolongkan berdasarkan kemiripan sifat unsur-unsur tersebut. Unsur-unsur yang terdapat di dalam tabel periodik digolongkan menjadi 8 golongan utama yaitu golongan I A sampai golongan VIII A

<sup>1</sup> Mendikbud, "Permendikbud RI nomor 68: kerangka dasar dan kurikulum sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah", Jakarta:kemendikbud, 2013.

<sup>2</sup> Ai Solihah, "Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Hasil Belajar Matematika", *Jurnal SAP*, Vol.1, No.1, Agustus 2016, h.45-53.

<sup>3</sup> Taber, K, S, "Alternative Conceptions in Chemistry: Prevention, Diagnosis and Cure", London : The Royal Society of Chemistry, 2002.

<sup>4</sup> Petrucci et al, "Kimia Dasar: Prinsip dan Aplikasi Modern", Jakarta: Erlangga 2011

serta golongan transisi yaitu dari golongan I B sampai VIII B. Unsur-unsur tersebut juga dibagi ke dalam beberapa bentuk wujud, yaitu padat, cair dan gas.

Berdasarkan hasil data dokumentasi pengamatan awal yang dilakukan di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh maka dibutuhkan metode lain dalam pembelajaran dikelas yaitu dengan membuat alat peraga untuk menunjang kegiatan belajar.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran kimia di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh, didapatkan informasi bahwa sekolah memang kurang dalam hal media pembelajaran untuk materi sistem periodik unsur yang tersedia hanya lah sistem periodik yang seperti spanduk ditempel di dinding, dan sistem periodik yang ada dibuku ajar. Sehingga menurut guru tersebut mungkin salah satu yang membuat siswa akan lebih aktif dalam memahami materi ini dengan sebuah media pembelajaran yang baru dan lebih inovatif.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa penyajian materi yang dilakukan disekolah masih monoton, karena masih menggunakan metode ceramah dan mencatat materi yang ada dalam buku ajar. Oleh karena itu, siswa kurang termotivasi dan berminat untuk mengikuti proses pembelajaran. Hal ini memungkinkan bahwa penyediaan alat peraga sangat diperlukan untuk mengatasi rasa bosan dan jenuh siswa dalam proses pembelajaran berlangsung. Salah satu hal penting yang perlu diperhatikan dalam mendukung pembelajaran kimia yaitu tersedianya sarana.

Sarana yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini yaitu dengan menggunakan alat peraga. Hasil belajar siswa tidak hanya dapat dinilai dari penguasaan konsep (pengetahuan) namun dilihat juga dari keterampilan proses pembelajarannya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh para ahli pada judul pengembangan alat peraga sistem periodik unsur yaitu bahwa menurut Ahmad Anwar Ibrahim (2020) menyatakan tabel periodik unsur yang diperkenalkan guru kepada siswa saat ini masih berbentuk manual berupa cetakan dikertas.<sup>5</sup> Nixon Aylon (2020) menyatakan penelitian ini meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem periodik unsur dengan memanfaatkan alat peraga.<sup>6</sup> Osnia Osnia, dkk (2020) menyatakan penelitian ini untuk melihat perubahan belajar materi sistem periodik unsur menggunakan TGT (Team Games Tournament) berbantuan alat peraga.<sup>7</sup> Putri Ayu (2019) menyatakan jumlah siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan yaitu 16 siswa atau 69,5%. Sesudah menggunakan alat peraga, jumlah siswa yang belum tuntas sebanyak 2 siswa atau 8,7% sedangkan yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan sebanyak 21 siswa atau 91,3%.<sup>8</sup> Anugrah Purba, dkk (2021) menyatakan siswa memiliki minat belajar

---

<sup>5</sup> Ibrahim, Ahmad Anwar, "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Multimedia pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMK Bina Banua Banjarmasin", *Jurnal Pendidikan*, 15(2), 2020

<sup>6</sup> Selly, Nixon Aylon, "Meningkatkan Motivasi Belajar Kimia Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik dengan Alat Peraga Rutan (RUMAH ATOM)", *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 376-385, 4 november 2020

<sup>7</sup> Osnia, Osnia, dkk, "Pembelajaran Materi Sistem Periodik Unsur Menggunakan TGT (Team Games Tournament) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar di Kelas X SMA UISU Medan", *Journal Of Chemistry, Education, and Science*, 4(1), 2020.

<sup>8</sup> Mutmainnah, Putri Ayu, "Efektivitas Alat Peraga "KARPET KIMIA" Dalam Pembelajaran Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur", *Jurnal Redoks (Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia)*, 2(1), 2019.



yang tinggi setelah menggunakan aplikasi PTQ pada pembelajaran materi sistem periodik unsur.<sup>9</sup> Zona Octarya (2022) menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat validitas dan kepraktisan media pembelajaran E-Learning berbasis blog dinyatakan sangat valid dan sangat praktis.<sup>10</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ini akan mengembangkan alat peraga yang inovatif pada materi sistem periodik unsur untuk mempermudah proses belajar siswa dengan konsep belajar yang menyenangkan. Alat peraga tersebut juga diharapkan dapat meningkatkan daya serap siswa terhadap pelajaran kimia khususnya pengenalan tentang tabel periodik. Oleh karena itu, penulis memilih judul dalam penelitian ini yaitu **“Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh”**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pengembangan media alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur layak digunakan di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh?

---

<sup>9</sup> Purba, Anugrah,dkk, “Analisis Peningkatan Minat Belajar Kimia Siswa pada Materi Sistem Periodik Unsur Menggunakan Aplikasi Periodic Table Quiz”, *Proceeding Umsurabaya* 1(1),2021.

<sup>10</sup> Octarya, Zona, “Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Blog pada Materi Sistem Periodik Unsur”, *Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*, 6(1), 2022

2. Bagaimana respon guru terhadap pengembangan alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan berupa alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kelayakan alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur yang dikembangkan di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh.
2. Untuk mengetahui respon guru terhadap pengembangan alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini ada dua yaitu:

1. Manfaat Teoritis :
  - a. Menambah ilmu pengetahuan dibidang media pendidikan.

- b. Sebagai salah satu rujukan bacaan dan untuk menambah literatur perpustakaan UIN Ar-Raniry.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti : Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan ilmu kimia dan mendapat pengalaman dalam membuat karya ilmiah.
- b. Bagi guru : Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi tambahan oleh guru bahwa media pembelajaran yang baik dan tepat penggunaannya sangat penting dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi Siswa : Adanya media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa.
- d. Bagi sekolah : Manfaat bagi sekolah yaitu dengan adanya penelitian ini, dapat meningkatkan akreditasi sekolah.

## E. Definisi Operasional

Untuk menghindari agar tidak terjadi kesalah pahaman para pembaca dalam memahami istilah yang dimaksud, penulis perlu menjelaskan istilah-istilah penting yang menjadikan kajian utama dalam penelitian ini, yaitu:

### 1. Pengembangan

Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu.<sup>11</sup> Penelitian pengembangan tidak hanya penelitian yang menghasilkan produk untuk diujicobakan di

<sup>11</sup> Sugiono, *Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h.407.

lapangan. Namun, penelitian dan pengembangan adalah suatu proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan dapat dipertanggungjawabkan.

## 2. Alat peraga

Alat peraga adalah salah satu media objek pembelajaran yang merupakan bentuk yang menggambarkan mekanisme kerja suatu benda. Alat peraga memiliki fungsi untuk memperagakan peristiwa, kegiatan, fenomena, atau mekanisme kerja suatu benda.<sup>12</sup>

## 3. Inovasi

Inovasi berasal dari Bahasa Inggris *innovation* yang berarti perubahan sehingga inovasi dapat didefinisikan sebagai suatu proses kegiatan atau pemikiran manusia dalam menemukan sesuatu yang baru yang berkaitan dengan input, proses, dan output, serta dapat memberi manfaat dalam kehidupan manusia.<sup>13</sup>

## 4. Sistem periodik unsur

Sistem periodik unsur adalah materi kimia yang mempelajari tentang susunan unsur-unsur kimia yang disusun berdasarkan aturan tertentu.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Saleh, Husnul Inayah, "Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas", *Jurnal Sainsmat*, Vol. IV, No.1, 2015, h. 7-13.

<sup>13</sup> Rohana Makmur dan Thahier, 2015, *Inovasi dan Kreativitas Manusia*, Bandung : PT. Refika Aditama, h. 9

<sup>14</sup> Irfan Anshory dan Hiskia Achmad, *Kimia SMU Untuk Kelas 1*, (Jakarta: Erlangga, 2003), h. 89.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Pengembangan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengembangan artinya proses, cara, perbuatan untuk mengembangkan atau dapat dikatakan mengembangkan sesuatu yang sudah ada dalam rangka meningkatkan kualitas yang lebih maju.<sup>15</sup> Pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.<sup>16</sup>

Pengembangan dapat digunakan dalam berbagai hal, seperti dalam pendidikan. Pengembangan dalam pendidikan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan.<sup>17</sup> Dalam rangka mengembangkan dan memvalidasi produk, maka pengembanganpun memerlukan metode. Produk-produk pendidikan dapat berupa materi ajar, media, instrumen, evaluasi atau model pembelajaran.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 538.

<sup>16</sup> Tatik Sutarti dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan* (Yogyakarta: Budi Utama, 2017) h. 6.

<sup>17</sup> Punaji Setyosar, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2012), h. 277.

<sup>18</sup> Gde Putu Arya Oka, *Model Konseptual Pengembangan Produk Pembelajaran*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2017), h. 22.

## B. Media Pembelajaran

### 1. Media

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.<sup>19</sup> Istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran. *National Education Assosiation* (NEA) memberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio-visual dan peralatannya, dengan demikian dapat dimanipulasi, dilihat, didengar atau dibaca.<sup>20</sup>

### 2. Pembelajaran

Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.<sup>21</sup> Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara

---

<sup>19</sup> Arif S. Sadiman, dkk, *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011), h.16

<sup>20</sup> Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2002), h.4

<sup>21</sup> Dimiyanto dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h.34.

keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>22</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian pembelajaran di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kata kunci dari definisi-definisi diatas adalah perubahan. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar sehingga terjadi suatu komunikasi yang searah, dan setelah proses tersebut berlangsung akan muncul *feedback* dari peserta didik. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

### **3. Media Pembelajaran**

#### **a) Pengertian Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Surya Mohamad, *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*, (Bandung: Pustaka Bani Qurais, 2004), h.7.

<sup>23</sup> Fero, D., "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash 8 Mata Pelajaran TIK Pokok Bahasan Fungsi dan Proses Kerja Peralatan TIK di SMA N 2 Banguntapan", *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011, h. 15.

Media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai alat bantu berupa fisik maupun nonfisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara guru dan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Sehingga materi pembelajaran lebih cepat diterima peserta didik dengan utuh serta menarik minat peserta didik untuk belajar lebih lanjut.<sup>24</sup> Menurut Arsyad, media pembelajaran adalah alat yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran.<sup>25</sup> Jadi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu yang penting bagi guru untuk menyampaikan materi kepada peserta didik sehingga peserta didik dapat memahami materi pembelajaran dengan mudah.

#### **b) Manfaat Media Pembelajaran**

Manfaat penggunaan media dalam proses pembelajaran adalah sebagai penyampai pesan dari guru kepada peserta didik agar mereka dapat memahami materi pembelajaran dengan baik, sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Penggunaan media dalam proses pembelajaran mampu memberikan banyak manfaat. Adanya media pembelajaran dapat mengatasi masalah keterbatasan ruang dan waktu. Media juga dapat digunakan untuk merangsang antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di kelas.

Menurut Istiyanto dalam Muhammad Zamroni, secara umum manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan media pembelajaran adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat

---

<sup>24</sup> Musfiqon, *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), h. 28.

<sup>25</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 4.



dikurangi, kualitas belajar dapat ditingkatkan, dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar peserta didik dapat ditingkatkan.<sup>26</sup>

Ada beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pengajaran di dalam proses belajar mengajar salah satunya dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.<sup>27</sup> Secara umum media pembelajaran mempunyai beberapa manfaat diantara:

- a. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis.
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indera.
- c. Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara peserta didik dengan sumber belajar.
- d. Memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visualnya.<sup>28</sup>

Salah satu contoh media yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah media audio visual. Media ini dapat mempermudah pemahaman konsep dan daya serap belajar peserta didik, membantu pengajar untuk menyajikan materi secara terarah, bersistem dan menarik sehingga tujuan

---

<sup>26</sup> Zamroni, M., "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash pada Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Elastisitas Kelas XI SMAN 1 Sukorejo", *Skripsi*, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015, h. 12.

<sup>27</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran ...*, h. 26.

<sup>28</sup> Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 9.

belajar dapat tercapai. Media audio visual juga dapat membantu proses peralihan informasi, terutama untuk hal-hal yang sifatnya objektif.<sup>29</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dipahami bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru sebagai penyampai materi pembelajaran dengan desain yang disesuaikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran juga dapat membantu guru dalam menyampaikan materi-materi yang masih abstrak sehingga akan membuat peserta didik lebih mudah untuk memahaminya.

### **C. Alat Peraga**

#### **1. Pengertian Alat Peraga**

Alat peraga adalah salah satu media objek pembelajaran yang merupakan bentuk yang menggambarkan mekanisme kerja suatu benda. Alat peraga memiliki fungsi untuk memperagakan peristiwa, kegiatan, fenomena, atau mekanisme kerja suatu benda. Alat peraga dapat memuat ciri dan bentuk dari konsep materi ajar yang digunakan untuk memperagakan materi yang berupa penggambaran mekanisasi, peristiwa dan kegiatan sehingga materi bisa lebih mudah dipahami oleh siswa. Alat peraga dapat didefinisikan sebagai alat bantu untuk mendidik atau mengajar supaya konsep yang diajarkan guru mudah dimengerti oleh siswa dan menjadi alat bantu dalam proses pembelajaran yang dibuat oleh guru atau siswa dari bahan sederhana yang mudah didapat dari lingkungan sekitar. Alat ini

---

<sup>29</sup> Asmara, A. P., Ananto, A. D., Riyanto, R., "Pengembangan Media Audio Visual tentang Praktikum Reaksi Oksidasi Reduksi dan Elektrokimia sebagai Media Pembelajaran Mandiri bagi Siswa SMA/MA Kelas XII Semester 1". *Lantanida Journal*, Vol. 2, No. 2, 2014. Diakses pada tanggal 15 Mei 2017 dari situs: <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/lantanida/article/view/1406/1025>

berfungsi untuk membantu mempermudah dalam mencapai kompetensi pembelajaran.<sup>30</sup>

Penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif, merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar, tujuan dan isi pelajaran, untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu peserta didik dalam menangkap pengertian yang diberikan guru, serta diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar.<sup>31</sup>

Penggunaan alat peraga dapat memenuhi semua gaya belajar siswa berdasarkan modalitas. Alat peraga yang diperagakan guru memenuhi kebutuhan siswa dengan gaya belajar visual, penjelasan dari guru untuk melengkapi keterbatasan yang tidak dapat dijelaskan oleh alat peraga sehingga informasi yang diperoleh siswa lebih utuh hal ini memenuhi kebutuhan siswa dengan gaya belajar auditori sedangkan kesempatan kepada siswa untuk mendemonstrasikan sendiri dapat memenuhi gaya belajar siswa yang Kinestetik hal ini dapat membuat pembelajaran yang disampaikan berkesan, mudah diingat dan berdampak untuk meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>32</sup>

<sup>30</sup> Husnul Inayah Saleh, “Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas”, *Jurnal Sainsmat*, Vol. IV, No.1, 2015, h. 7-13.

<sup>31</sup> Nana Sudjana, “Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar”, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2002), h.99.

<sup>32</sup> James E Merukh, dan Fransina TH Nomleni, “Pengaruh Penggunaan Alat Peraga dari Bahan Bekas tentang Sistem Peredaran Darah pada Manusia Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Kota Kupang Tahun Ajaran 2014/2015”, *BIOEDUKASI*, Vol.VII, No.2.

Alat peraga merupakan perantara atau pengantar pesan pembelajaran. Pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra siswa untuk meningkatkan efektivitas siswa belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistis. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa alat peraga merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar. Melalui konsep yang semakin mantap itu, fungsi alat peraga dalam proses pembelajaran tidak hanya sekedar alat bantu guru melainkan pembawa pesan dari apa yang disampaikan oleh guru kepada siswanya sesuai kebutuhan.<sup>33</sup>

## **2. Fungsi Alat Peraga**

Terdapat enam fungsi pokok dari alat peraga dalam proses belajar mengajar. Keenam fungsi tersebut adalah:

- a) Penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat-alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- b) Penggunaan alat peraga merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar. Ini berarti bahwa alat peraga merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan guru.
- c) Alat peraga dalam pengajaran penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pengajaran. Fungsi ini mengandung pengertian bahwa

---

<sup>33</sup> Pamelasari, S.D. A, "Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai", *JPII*, Vol.I, No.1, 2012, h. 51-56.

penggunaan alat peraga harus melihat kepada tujuan dan bahan pengajaran.

- d) Penggunaan alat peraga dalam pengajaran bukan semata mata alat hiburan, dalam arti digunakan hanya sekedar melengkapi proses belajar supaya lebih menarik perhatian siswa.
- e) Penggunaan alat peraga dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru.
- f) Penggunaan alat peraga dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar. Dengan kata lain menggunakan alat peraga, hasil belajar yang dicapai akan tahan lama diingat siswa sehingga pelajaran mempunyai nilai tinggi.<sup>34</sup>

#### **D. Inovatif**

Inovasi berasal dari Bahasa Inggris *innovation* yang berarti perubahan sehingga inovasi dapat didefinisikan sebagai suatu proses kegiatan atau pemikiran manusia dalam menemukan sesuatu yang baru yang berkaitan dengan input, proses, dan output, serta dapat memberi manfaat dalam kehidupan manusia.<sup>35</sup> Adapun indikator-indikator inovatif yang berkontribusi inovasi diantaranya mengkreasikan produk baru, mengkreasikan proses, pengembangan produk,

<sup>34</sup> Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2002) h.25.

<sup>35</sup> Rohana Makmur dan Thahier, 2015, *Inovasi dan Kreativitas Manusia*, Bandung : PT. Refika Aditama, h. 9

perbaiki proses serta penambahan sentuhan kreatif dengan duplikasi dan pemaduan faktor produksi serta metode baru.<sup>36</sup>

## **E. Kelebihan dan Kekurangan Alat Peraga Inovatif**

### **1. Kelebihan**

Adapun kelebihan dari alat peraga sebagai media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga bila dirancang dengan baik merupakan media pembelajaran yang menarik, efektif, dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.
- b. Alat peraga inovatif ini dapat membuat pembelajaran yang bersifat hafalan menjadi lebih menyenangkan.
- c. Alat peraga inovatif ini merupakan media visual yang dapat digunakan dimana saja dan tidak harus dikelas.
- d. Alat peraga inovatif ini dibuat dengan desain dan warna menarik sehingga tidak membuat peserta didik bosan.
- e. Alat peraga inovatif ini mudah disimpan dan tidak memerlukan tempat yang luas untuk menyimpannya.

### **2. Kekurangan**

Adapun kelemahan dari alat peraga inovatif ini sebagai media pembelajaran adalah sebagai berikut:

---

<sup>36</sup>Sya'roni, Deden A.wahab. "Kreativitas dan Inovasi Penentu Kompetensi Pelaku Usaha Kecil" *Jurnal Fakultas Pascasarjana Universitas Komputer Indonesia*. Vol.11, No.1. 2012

- a. Memerlukan alokasi waktu pembelajaran yang lebih Panjang untuk menerapkan konsep dari semua golongan.
- b. Guru harus mengkondisikan kelas agar tidak terjadi keributan karena alat peraga ini berbasis permainan bongkar pasang untuk mengingat konsep dari unsur-unsur nya.
- c. Alat peraga ini jika tidak dijaga dengan hati-hati akan mudah patah, karena bahan dasarnya dari sterofom.

## **F. Sistem Priodik Unsur**

### **1. Pengertian SPU**

Sistem periodik unsur adalah susunan unsur-unsur berdasarkan kenaikan nomor atom dan kemiripan sifat-sifat yang dimiliki oleh masing-masing unsur. Untuk mempelajari unsur-unsur yang begitu banyak diperlukan suatu cara agar mudah untuk mengenali sifat-sifatnya. Sistem periodik unsur-unsur merupakan suatu sistem yang sangat baik untuk mempelajari kecendrungan sifat unsur dan beberapa sifat yang lainnya. Bahkan dapat digunakan untuk meramalkan sifat-sifat unsur yang belum ditemukan tetapi diyakini ada.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, (Surakarta: Erlangga, 2013), h. 54.

**PERIODIC TABLE**  
**Atomic Properties of the Elements**

NIST  
National Institute of Standards and Technology  
Technology Administration, U.S. Department of Commerce  
Physics Laboratory  
Standard Reference Data Group  
physics.nist.gov

**Frequently used fundamental physical constants**  
For the numerical values of these and other constants, and precise isotopic masses, see the NIST Special Publication 900-1, "Fundamental Physical Constants of Nature".  
1 second = 9192 631 770 periods of the radiation corresponding to the transition between the two hyperfine levels of the ground state of <sup>133</sup>Cs

Speed of light in vacuum  $c$  299 792 458 m s<sup>-1</sup> (exact)  
Planck constant  $h$  6.626 069 57 × 10<sup>-34</sup> J s (exact)  
Elementary charge  $e$  1.602 176 634 × 10<sup>-19</sup> C (exact)  
Electron mass  $m_e$  9.109 382 91 × 10<sup>-31</sup> kg  
Proton mass  $m_p$  1.672 621 627 × 10<sup>-27</sup> kg  
Fine structure constant  $\alpha$  7.297 352 5698 × 10<sup>-3</sup>  
Rydberg constant  $R_\infty$  10 973 731.568 525 × 10<sup>10</sup> m<sup>-1</sup>  
 $R_H$  10 967 758.340 01 × 10<sup>10</sup> m<sup>-1</sup>  
 $R_\infty/c$  3.289 841 96 × 10<sup>14</sup> s<sup>-1</sup>  
 $R_H/c$  3.289 841 96 × 10<sup>14</sup> s<sup>-1</sup>  
Boltzmann constant  $k$  1.380 658 × 10<sup>-23</sup> J K<sup>-1</sup>

Legend:  
Solids (blue)  
Liquids (green)  
Gases (yellow)  
Artificially Prepared (pink)

**Cesium (Cs) Example:**  
Atomic Number: 55  
Symbol: Cs  
Name: Cesium  
Atomic Weight: 132.905 45196  
Ground State Configuration: [Xe] 6s<sup>1</sup>  
Ionization Energy (eV): 3.891 75

Gambar 2. 1 Tabel Sistem Priodik Unsur

Tabel priodik unsur adalah tabel yang menampilkan setiap unsur kimia dalam setiap sistemnya. Unsur-unsur kimia tersebut memiliki jumlah yang sangat banyak, dengan sifat yang berbeda-beda, antara satu dengan unsur yang lainnya. Tujuan dibuatnya tabel periodik unsur adalah untuk mengenal nama unsur dari partikel kimia secara mudah melalui pengelompokan. Mengutip modul Kimia Kelas X, sistem periodik juga diartikan sebagai susunan yang menampilkan berbagai unsur kimia berdasarkan nomor atom dan kesamaan sifat kimianya. Dalam pengelompokan tabel periodik, sifat fisik dan sifat kimia dari setiap unsur-unsur tersebut telah dituangkan oleh para ahli kimia dalam bentuk tabel unsur. Adapun fungsi tabel periodik unsur adalah untuk membantu mengetahui nomor atom, konfigurasi elektron, dan mempelajari setiap sifat-sifat unsur beserta keteraturannya. Pada tabel sistem periodik, akan ditemukan golongan dan periode



di suatu lajur. Golongan adalah lajur tegak atau baris vertikal pada sistem periodik. Sedangkan, periode adalah lajur mendatar atau baris horizontal.<sup>38</sup>

Golongan pada sistem periodik modern dibedakan menjadi golongan A dan golongan B. Golongan A disebut dengan golongan utama, sedangkan golongan B disebut dengan golongan transisi. Unsur-unsur utama adalah unsur-unsur yang pengisian elektronnya berakhir pada subkulit s atau p. Sedangkan unsur-unsur golongan transisi adalah unsur-unsur yang pengisian elektronnya berakhir pada orbital d. Untuk beberapa golongan diberi nama khusus, misalnya golongan IA adalah golongan alkali, golongan IIA adalah golongan alkali tanah, golongan antara IIA dan IIIA adalah golongan transisi, golongan VIIA adalah golongan halogen dan golongan VIIIA adalah golongan gas mulia.<sup>39</sup>

a) Perkembangan Sistem Periodik

a. Triade Dobereiner

Pada tahun 1829 Johan Wolfgang Doberiner mempelajari sifat-sifat beberapa unsur yang dikenal saat itu. Dari unsur-unsur yang dipelajari, didapatkan suatu pola tertentu. Pola tersebut dikenal dengan Triade Dobereiner, yaitu bila unsur-unsur dikelompokkan berdasarkan kesamaan sifat dan diurutkan massa atomnya, maka di setiap kelompok terdapat tiga unsur di mana massa unsur yang di tengah merupakan rata-rata dari massa unsur yang di tepi. Tiga unsur yang sifatnya mirip ini disebut dengan unsur sekeluarga atau *triade*

<sup>38</sup> Mustafal Bakri, *SPM Kimia...*,

<sup>39</sup> Ihda Mar'atus dan Santrinitas Yulia Dwi Rahmawati, *FPM Kimia Bank Soal Full Pembahasan 10, 11, 12, SMA*, (Solo: Genta Smart Publisher, 2016), h. 7.

Pengelompokan berdasarkan triade memiliki kelemahan karena kenyataannya banyak unsur yang mirip tetapi jumlahnya lebih dari tiga. Perkembangan lebih lanjut dari pengelompokan Dobereiner sangat lambat karena massa atom akurat untuk unsur-unsur belum diperoleh. Perkembangan yang pesat dari metode eksperimen untuk mengukur massa atom sejak 1860 membawa kemajuan pula pada pengelompokan unsur-unsur menuju klasifikasi periodik modern.<sup>40</sup>

#### b. Teori Oktaf Newlands

Dalam mempelajari sifat unsur, Dobereiner hanya menitik beratkan pada hubungan masing-masing unsur dalam triade dan tidak berhasil menjelaskan hubungan antara triade yang satu dengan yang lain. Baru pada tahun 1869, John Newlands yang juga seorang penggemar musik menyusun daftar unsur yang lebih banyak melibatkan unsur-unsur yang sudah dikenal pada saat itu. Susunan Newlands menunjukkan bahwa bila unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atomnya, maka setelah atom ke delapan akan didapatkan unsur yang mirip dengan unsur pertama, unsur ke sembilan sifatnya mirip dengan unsur kedua, dan seterusnya.

Kelemahan utamanya adalah banyak unsur yang dikenal kemudian tidak mempunyai ruang pada daftar newlands. Disamping itu, terdapat banyak pasangan unsur yang terpaksa ditempatkan pada satu posisi dalam daftar. Lebih lanjut dalam berbagai tempat khususnya unsur-unsur setelah kalsium

---

<sup>40</sup> Zarlaida Fitri, *Kimia Anorganik I*, (Banda Aceh: Unsyiah, 2015), h. 23.

menunjukkan perbedaan sifat yang jelas dari unsur sekelompok seperti klor berupa gas dan kobalt berupa logam.

### c. Sistem periodik Mendeleev

Pada tahun 1869 Dmitri Inovich Mendeleev, seorang ilmuwan Rusia, membuat daftar unsur-unsur yang didasarkan pada sifat fisis dan sifat kimia dihubungkan dengan massa atom unsur. Penyusunan sebelumnya hanya menitikberatkan pada sifat-sifat fisis saja. Susunan Mendeleev merupakan sistem periodik unsur pendek. Sistem periodik Mendeleev disusun berdasarkan kenaikan massa atom dan kemiripan sifat. Dari susunan tersebut didapatkan hukum periodik, di mana sifat unsur merupakan fungsi periodik dari massa atomnya. Artinya, bila unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atomnya, maka sifat unsur akan berulang secara periodik. Mendeleev menyusun tabel dari unsur-unsur yang disusun oleh Newlands dengan beberapa perbaikan, antara lain:

- 1) Beberapa tempat disediakan untuk unsur yang diramalkan dan diyakini oleh Mendeleev akan ditemukan. Diramalkan massa atomnya 44, 68, 72 dan 100.
- 2) Ditempatkannya unsur-unsur yang sekarang disebut sebagai unsur transisi pada jalur khusus.
- 3) Mengadakan koreksi terhadap massa atom yang kurang tepat, misalnya atom Cr yang semulanya diyakini 43,3 dikoreksi menjadi 52,04).

Meramalkan sifat unsur yang belum ditemukan dan ternyata ramalannya tepat setelah unsur tersebut ditemukan. Walaupun sifat periodik Mendeleev ini sudah cukup baik, tetapi ternyata masih terdapat beberapa kekurangan, antara lain:

- 1) Panjang periode tidak sama.
- 2) Beberapa unsur tersusun dengan urutan massa atom yang terbalik, tidak naik tetapi turun. Sebagai contoh, Ar (massa atom 39,9) ditempatkan sebelum K (massa atom 39,1), Co (massa atom 58,9) ditempatkan sebelum Ni (massa atom 58,7).
- 3) Unsur golongan Lantanida yang jumlahnya 14 ditempatkan dalam satu golongan (satu kotak berisi lebih dari satu unsur).

#### d. Sistem periodik modern

H. G. J. Moseley pada sekitar perang dunia I berhasil menemukan kesalahan pada sistem periodik unsur yang dibuat mendeleev, yaitu terdapat unsur yang terbalik letaknya. Setelah mempelajari lebih lanjut, Mosley menemukan bahwa keperiodikan sifat tidak didasarkan pada massa atom, tetapi didasarkan pada nomor atom atau muatan inti. Susunan periodik yang disusun oleh Moseley akhirnya berkembang lebih baik sampai di dapatkan bentuk seperti sekarang dengan mengikuti hukum periodik, bahwa sifat unsur merupakan fungsi periodik dari nomor atom. Artinya bila unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan nomor atom maka sifat unsur akan berulang secara periodik. Sistem periodik modern dikenal juga sebagai sistem periodik bentuk panjang, di mana terdapat jalur mendatar yang disebut periode dan jalur tegak yang disebut dengan golongan.

Jumlah periode dalam sistem periodik modern ada 7 dan diberi tanda dengan angka:

- 1) Periode I disebut sebagai periode sangat pendek dan berisi 2 unsur.
- 2) Periode 2 dan periode 3 disebut periode pendek dan masing-masing berisi 8 unsur.
- 3) Periode 4 dan periode 5 disebut periode panjang dan masing-masing berisi 18 unsur.
- 4) Periode 6 disebut periode sangat panjang yang berisi 32 unsur. Pada periode ini terdapat deretan unsur yang disebut deret Lantanida, yaitu unsur dengan nomor 58 sampai nomor 71 dan diletakkan pada bagian bawah.
- 5) Periode 7 disebut periode belum lengkap karena mungkin masih ada bertambah lagi jumlah unsur yang menempatinnya, dimana sampai saat ini berisi 24 unsur. Pada periode ini terdapat pula deretan unsur yang disebut dengan deret Aktinida, yaitu unsur bernomor 90 sampai nomor 103, dan diletakkan pada bagian bawah.

Golongan pada sistem periodik modern dibedakan menjadi golongan A dan golongan B. Golongan A disebut dengan golongan utama, sedangkan golongan B disebut dengan golongan transisi. Unsur-unsur utama adalah unsur-unsur yang pengisian elektronnya berakhir pada subkulit s atau p. Sedangkan unsur-unsur golongan transisi adalah unsur-unsur yang pengisian elektronnya berakhir pada orbital d. Untuk beberapa golongan diberi nama khusus, misalnya

golongan IA adalah golongan alkali, golongan IIA adalah golongan alkali tanah, golongan antara IIA dan IIIA adalah golongan transisi, golongan VIIA adalah golongan halogen dan golongan VIIIA adalah golongan gas mulia.<sup>41</sup>

## 2. Sifat-sifat Keperiodikan

Adapun sifat keperiodikan dalam sistem periodik unsur dapat dijelaskan sebagai berikut:

### a) Unsur logam dan non-logam

Unsur di alam secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu unsur-unsur logam dan unsur-unsur non-logam. Unsur-unsur logam biasanya mempunyai sifat-sifat dapat menghantarkan listrik dengan baik, keras dan ulet. Sedangkan unsur-unsur non-logam umumnya mempunyai sifat tidak dapat menghantarkan arus listrik, titik didih dan titik lelehnya rendah.

Dalam sistem periodik unsur, unsur-unsur logam terletak disebelah kiri dan unsur nonlogam terletak disebelah kanan. Dalam satu periode dari kiri ke kanan, sifat kelogamannya berkurang atau makin bersifat non-logam. Sedangkan dalam satu golongan dari atas ke bawah, sifat kelogamannya semakin besar. Antara logam dan non-logam terdapat unsur semi-logam (metalloid), yaitu unsur non-logam yang mempunyai sifat-sifat kelogaman secara terbatas. Unsur metalloid terdiri dari unsur B, Si, Ge, As, Sb, Te, Po dan At.

---

<sup>41</sup> Ihda Mar'atus dan Santrinitas Yulia Dwi Rahmawati, *FPM Kimia Bank Soal Full Pembahasan 10, 11, 12, SMA*, (Solo: Genta Smart Publisher, 2016), h. 7

b) Titik leleh dan titik didih

Kecenderungan perubahan titik leleh dan titik didih dalam sistem periodik adalah sebagai berikut:

1) Unsur-unsur logam dalam satu golongan dari atas ke bawah, titik leleh dan titik didihnya cenderung makin rendah. Sedangkan untuk unsur-unsur nonlogam cenderung semakin tinggi.

2) Unsur-unsur dalam satu periode dari kiri ke kanan, titik lelehnya naik sampai maksimum pada golongan IVA kemudian turun secara teratur. Sedangkan titik didih akan naik sampai maksimum pada golongan IIIA kemudian turun secara teratur.

c) Jari-jari atom Jari-jari

Atom adalah jarak dari pusat atom (inti atom) sampai kulit elektron terluar yang ditempati elektron. Jari-jari atom dalam satu periode dari kiri ke kanan makin pendek. Sedangkan jari-jari atom unsur segolongan dari atas ke bawah makin panjang. Dalam satu periode, muatan inti makin bertambah sedangkan jumlah kulit elektronnya tetap sehingga gaya tarik inti terhadap elektron terluar makin kuat yang menyebabkan jarak elektron kulit terluar dengan inti makin dekat. Sedangkan dalam satu golongan, makin ke bawah jumlah kulitnya makin banyak sehingga jarak elektron kulit terluar terhadap inti makin jauh.

d) Energi ionisasi

Energi ionisasi adalah energi yang diperlukan untuk melepaskan elektron yang terikat paling lemah oleh suatu atom-atom atau ion dalam wujud gas. Elektron yang terikat paling lemah dari suatu atom adalah elektron yang terdapat

pada kulit terluar. Besarnya energi ionisasi suatu atom dipengaruhi oleh ukuran jari-jari atomnya atau jarak elektron pada kulit terluar dengan inti atom. Semakin panjang jari-jari atom, maka semakin kecil energi ionisasinya. Kecenderungan energi ionisasi unsur-unsur dalam sistem periodik adalah energi ionisasi unsur-unsur dalam satu periode dari kiri ke kanan cenderung semakin besar, dan energi ionisasi unsur-unsur golongan dari atas ke bawah semakin kecil.

e) Afinitas elektron

Afinitas elektron adalah energi yang terlibat (dilepas ataupun diserap) jika suatu atom atau ion dalam fase gas menerima satu elektron dan membentuk ion negatif. Semakin besar energi yang dilepas (afinitas elektron) menunjukkan bahwa atom tersebut cenderung menarik elektron dan menjadi ion negatif. Dalam satu periode, afinitas elektron cenderung bertambah dari kiri ke kanan. Sedangkan dalam satu golongan, afinitas elektron cenderung berkurang dari atas ke bawah.<sup>42</sup>

f) Keelektronegatifan

Keelektronegatifan adalah kecenderungan suatu atom dalam menarik pasangan elektron yang digunakan bersama dalam membentuk ikatan. Semakin besar harga keelektronegatifan suatu atom, maka semakin mudah bagi atom tersebut untuk menarik pasangan elektron ikatan, atau gaya tarik-menarik elektron dari atom tersebut semakin kuat. Dalam satu periode, keelektronegatifan bertambah dari kiri ke kanan. Sedangkan dalam satu golongan, keelektronegatifan berkurang dari atas ke bawah.

---

<sup>42</sup> Mustafal Bakri, *SPM Kimia SMA dan MA*, (Jakarta: Esis, 2012), h. 19.



## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian research and development (R&D). Penelitian research and development (R&D) adalah metode penelitian untuk mengembangkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>43</sup> Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau juga perangkat lunak seperti program komputer.<sup>44</sup>

Menurut Gay, Mills, dan Airasian dalam Emzir, tujuan utama penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah-sekolah. Produk-produk yang dihasilkan oleh penelitian dan pengembangan dapat mencakup materi pelatihan guru, materi ajar, seperangkat tujuan perilaku, materi, media, dan sistem-sistem manajemen.<sup>45</sup>

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan harus memenuhi prosedur penelitian yang telah ditetapkan. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran, model ADDIE ini digunakan untuk

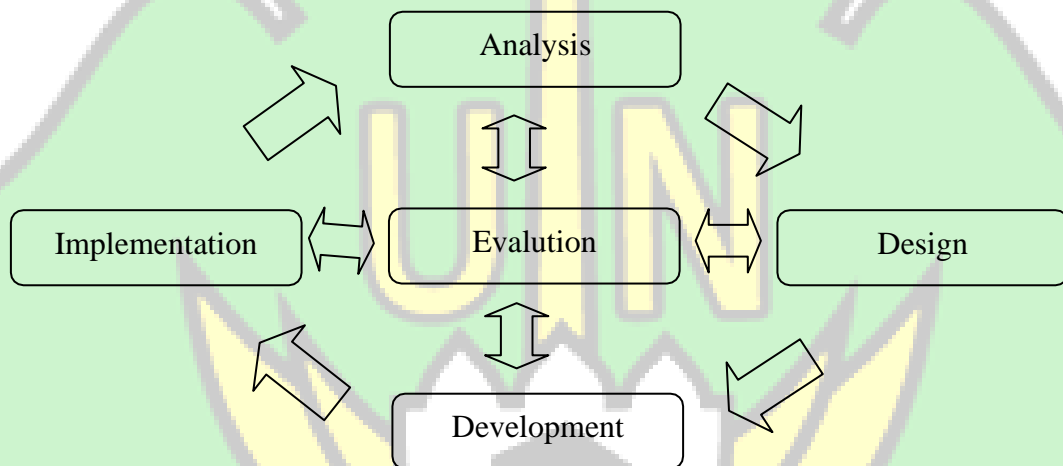
---

<sup>43</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung, Alfabeta, 2016), h. 407

<sup>44</sup> Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta, Kencana, 2011), h. 243

<sup>45</sup> Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif Dan Kuantitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h.263.

penelitian pada materi sistem periodik unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh, karena tahap yang dimiliki ADDIE cocok digunakan untuk mengembangkan alat peraga. Peneliti ini mengharapkan dengan adanya pengembangan alat peraga ini dapat melihat kelayakan untuk mencapai pemahaman serta respon yang baik dari siswa. Berikut adalah tahap pengembangan model ADDIE, yaitu: 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, dan 5) *Evaluation*



Gambar 3. 1 Skema Model desain ADDIE

Dari gambar 3.1 diatas, langkah-langkah model desain ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) dapat diberikan penjelasan sebagai berikut:

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

Pada tahap analisis atau tahap pra perencanaan yaitu meliputi pelaksanaan analisis kebutuhan, model pembelajaran metode, media dan kurikulum(bahan ajar). Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui apa yang diperlukan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan melakukan wawancara ke

guru dan yang kemudian selanjutnya analisis terhadap bahan ajar, setelah dilakukan observasi dan wawancara, alat peraga yang digunakan guru masih berpaduan dengan buku cetak kimia yang disediakan oleh sekolah dan belum menggunakan alat peraga yang inovatif untuk materi sistem periodik unsur.

## **2. Design (Desain)**

Tahap desain diawali dengan melakukan perancangan konsep produk sesuai yang dibutuhkan yaitu produk alat peraga inovatif dengan menyiapkan semua alat dan bahan.

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

Pada tahap ini membuat proses alat peraga yang dirancang pada tahap sebelumnya. Pada tahap pengembangan ini mulai mengembangkan alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur. Hasil yang diperoleh dari produk alat peraga selanjutnya akan dilakukan validasi oleh tim ahli, jika produk alat peraga terdapat kekurangan maka alat peraga perlu diperbaiki atau direvisi sampai menghasilkan produk yang layak untuk diuji coba.

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

Pada tahap ini produk yang telah divalidasi oleh tim ahli selanjutnya dilakukan uji coba alat peraga kepada siswa dalam kelas. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap alat peraga tersebut dengan memberikan lembar angket berisi pertanyaan yang kemudian diisi oleh siswa.

### 5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap terakhir ini yaitu tahap akhir dari model ADDIE, dimana evaluasi dilakukan untuk melihat kelayakan alat peraga yang dikembangkan dalam proses pembelajaran.

### B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh. Subjek penelitian diambil 21 orang peserta didik yang dipilih berdasarkan tingkat pemahaman peserta didik, yang terdiri dari peserta didik dengan pemahaman tinggi, peserta didik dengan tingkat pemahaman sedang, dan peserta didik dengan tingkat pemahaman rendah.

### C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang biasanya digunakan oleh peneliti dalam melakukan kegiatannya untuk mengumpulkan data atau informasi agar kegiatan tersebut menjadi sistematis. Instrumen dapat digunakan untuk mempermudah seseorang untuk melaksanakan tugas atau mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien.<sup>46</sup> Adapun jenis instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Lembar Validasi Media

Lembar validasi merupakan sejumlah pernyataan yang dituju kepada pakar untuk mendapatkan koreksi, kritik dan saran terhadap alat peraga yang peneliti rancang pada materi sistem periodik unsur. Adapun kriteria validasi yang terdapat

<sup>46</sup> Sugiyono, *Metode...*, h. 193

dalam lembar validasi penelitian ini adalah kesesuaian alat peraga dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian alat peraga dengan siswa, kesesuaian alat peraga dengan sumber belajar, kemampuan alat peraga dalam menarik perhatian siswa, kemampuan alat peraga dalam menciptakan rasa senang siswa, kemampuan alat peraga untuk stimulus belajar, kemampuan alat peraga untuk umpan balik dengan segera, kemudahan alat peraga dalam praktik pembelajaran, efisiensi alat peraga dalam kaitannya dengan waktu dan biaya, keamanan alat peraga bagi siswa. Instrument yang digunakan berupa angket yang diukur dengan menggunakan skala *likert*. Menurut Sugiyono menjelaskan bahwa skala *likert* digunakan untuk mengembangkan instrument yang digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan permasalahan suatu objek, rancangan suatu produk proses membuat produk, dan produk yang telah dikembangkan atau diciptakan.<sup>47</sup>

## 2. Lembar Angket Siswa

Lembar angket adalah lembar yang berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai alat peraga yang dikembangkan yang diberikan kepada responden. Lembar angket disini digunakan sebagai alat untuk melihat hasil respon siswa dalam mengumpulkan data untuk penelitian pengembangan alat peraga ini. Angket yang telah dibuat divalidasi terlebih dahulu oleh validator. Setelah divalidasi angket dapat digunakan untuk melihat tanggapan peserta didik terhadap alat peraga inovatif yang telah dibuat. Adapun kisi angket yang terdapat dalam lembar angket penelitian ini adalah untuk mengetahui minat siswa terhadap pembelajaran dengan mengembangkan alat peraga pada materi sistem periodik unsur, untuk mengetahui

---

<sup>47</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan..., h. 148

apakah siswa mudah memahami materi sistem periodik unsur menggunakan media berupa alat peraga dan untuk mengetahui apakah siswa menyukai alat peraga pada materi sistem periodik unsur yang dikembangkan.

### 3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan peneliti pada proses analisis awal (*preliminary research*) dengan guru kimia untuk mendapatkan gambaran masalah substansi yang dihadapi oleh peserta didik dalam pelaksanaan proses pembelajaran kimia kelas X. aspek yang peneliti tanyakan dalam proses wawancara mencakup analisis peserta didik dan analisis kebutuhan.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah aplikasi atau penerapan instrumen dalam rangka pemerolehan data penelitian.<sup>48</sup> Penelitian ini memiliki Teknik pengumpulan data yaitu berupa validasi ahli dan distribusi penyebaran angket. Teknik ini bertujuan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

#### 1. Validasi

Validasi adalah teknik menilai rancangan produk yang dikembangkan. Sebelum alat peraga digunakan, terlebih dahulu divalidasi oleh pakar atau tim ahli untuk menguji kelayakan alat peraga tersebut. Kegiatan validasi ini dilakukan dengan memberikan alat peraga yang ingin divalidasikan dan lembar validasi kepada pakar. Pada penelitian ini, lembar validasi diberikan kepada tiga orang

---

<sup>48</sup> Asnur Muslich dan Maryaeni, *Bagaimana Menulis Skripsi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 41

pakar. Saran dan masukan yang diperoleh dari pakar tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan atau revisi produk.<sup>49</sup>

## 2. Angket

Angket atau kusioner merupakan teknik pengumpulan informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk menjawab secara tertulis pula oleh responden.<sup>50</sup> Angket diberikan kepada siswa ketika sudah dilakukannya uji coba media tersebut. Namun sebelum diberikan kepada siswa, angket harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator. Validasi angket dilakukan untuk mengukur valid atau tidaknya angket. Angket dinyatakan valid apabila item pertanyaan angket mampu mengungkapkan sesuatu yang diukur.

Angket respon siswa pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pada materi sistem periodik unsur yang dikembangkan. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengukur alat peraga yang berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan subjek. Mahasiswa memberikan jawaban pada angket untuk mendapatkan data terkait penggunaan alat peraga pada materi sistem periodik unsur. Apabila media tersebut sudah valid maka dinyatakan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

## 3. Wawancara

Wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan cara melakukan wawancara secara langsung terhadap salah seorang guru kimia di SMAS KARTIKA XIV-1, kegiatan tersebut dilakukan pada tahapan analisis untuk

---

<sup>49</sup> Hadari Nawawi dan Martini Hadari, *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1992), h. 178

<sup>50</sup> S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 167.

mengumpulkan data analisis awal untuk mengetahui beberapa hal yang mencakup proses pembelajaran yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam mendesain alat peraga yang akan digunakan sebagai media pembelajaran.

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

Teknik analisis data merupakan suatu langkah setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data dimana data tersebut diolah (*analysis*).<sup>51</sup> Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber setelah melakukan penelitian dengan observasi, angket, wawancara dan dokumentasi. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini merupakan analisis yang mampu mendukung tercapainya tujuan dari kegiatan penelitian dan pengembangan. Berdasarkan tujuan dasar yang ingin dicapai adalah kelayakan media alat peraga yang diterapkan untuk membantu pemahaman materi.

#### **1) Analisis Data Lembar Validasi**

Data validasi diperoleh dari 3 orang pakar ahli yang berisi arahan, saran dan kritikan terhadap alat peraga yang telah dikembangkan. Kemudian, akan dilakukan analisis terhadap data tersebut. Pertanyaan lembar validasi yang telah dibuat oleh peneliti dibuat dalam bentuk skala likert. Skala likert yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pilihan skala 1-5 pada tingkat jawabannya, dari yang bernilai positif hingga negatif.<sup>52</sup> Kelima kategori penilaian skor tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

---

<sup>51</sup> Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.278.

<sup>52</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D...*, h.135



**Tabel 3.1** Aturan Pemberian Skor

No	Skor	Kriteria
1.	5	Sangat Baik (SB)
2.	4	Baik (B)
3.	3	Cukup (C)
4.	2	Kurang (K)
5.	1	Sangat Kurang (SK)

(Sumber: Sugiono, 2014)

Untuk menganalisis data validasi pakar ahli media alat peraga pada materi sistem periodik unsur dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Mengubah data kualitatif menjadi kuantitatif dari hasil validasi sesuai dengan indikator yang telah diterapkan dengan memberikan skor dengan bobot yang ditentukan.
- b) Menghitung persentase kelayakan

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

Keterangan :

P = Presentase yang dicari

$\sum X$  = Rata-rata

$\sum X_i$  = Jumlah skor ideal

100 = bilangan konstanta <sup>53</sup>

Adapun untuk mengetahui kelayakan alat peraga yang telah dibuat, peneliti menggunakan penelitian validasi sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari pakar ahli. Kriteria penilaian tersebut yaitu :

<sup>53</sup> Sutriono Hariadi, *Best Practice: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VII*, (Probolingo: Buku-buku, 2019), h.15

**Tabel 3.2** Kriteria Penilaian Kualitas Produk

No	Tingkat Presentase (%)	Kriteria	Tindak Lanjut
1	85-100	81-100	Sangat Layak
2	75-84	61-80	Layak
3	55-74	41-60	Cukup layak
4	<55	21-40	Kurang layak

(Sumber: Hariadi, S (2019), h.15)

## 2). Data angket respon

Untuk menganalisis data dari angket peserta didik dan pendidik, tanggapan yang diperoleh diberi skor. Kemudian skor ditabulasi dan dihitung menggunakan persentase berikut:

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

Keterangan :

P = Angka Presentase

f = Jumlah frekuensi peserta didik

N = Jumlah skor maksimum<sup>54</sup>

**Tabel 3.3** Kriteria Penilaian Angket

No	Tingkat Persentase	Deskriptif
1.	81-100	Sangat Menarik
2.	61-80	Menarik
3.	41-60	Kurang Menarik
4.	20-40	Tidak Menarik
5.	0-20	Sangat Tidak Menarik

(Sumber: Agna, dkk (2018) h.366)<sup>55</sup>

<sup>54</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2018), h.43

### 3. Wawancara

Dari hasil wawancara dianalisis dengan membuat rangkuman dengan cara memilih kalimat-kalimat kunci dari teks hasil wawancara, kemudian menggabungkan menjadi sebuah pernyataan yang relevan dengan aspek yang ingin diketahui pada analisis awal.



---

<sup>55</sup> Ajat Rukajat, *Pendekatan Penelitian Kuantitatif Research Approach*, (Yogyakarta: deepublish, 2018), h.10

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk media pembelajaran berupa alat peraga, alat peraga ini di desain secara menarik sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami materi yang disajikan dan dapat digunakan secara praktis. Alat peraga ini dikembangkan dengan mengikuti tahapan dari pengembangan model ADDIE dengan menggunakan 5 tahapan, yaitu: tahap analisis (*analysis*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

Penelitian ini dilakukan di SMAS KARTIKA XIV-1 yang terletak di Neusu Jaya, Kecamatan Baiturrahman, Kabupaten Banda Aceh. SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh ini sudah terakreditasi B. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan peneliti untuk mengolah data sebagai berikut:

#### **1. Penyajian Data**

##### **a). Analisis (*Analysis*)**

Tahap awal dari pengembangan ADDIE yaitu menentukan kebutuhan belajar peserta didik dimana peneliti menganalisis permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Berdasarkan *analysis* yang telah dilakukan peneliti yaitu mewawancarai salah satu guru kimia di SMAS KARTIKA XIV-1 yang tertera di lampiran, berdasarkan hasil wawancara menyatakan bahwa siswa kurang terlibat dalam pembelajaran dikarenakan proses belajar mengajar masih berpusat kepada guru. Selain itu, proses pembelajaran hanya menggunakan buku

cetak yang disediakan dari pihak sekolah. Pembelajaran tersebut tentu saja membuat siswa menjadi bosan dengan materi kimia yang dianggap sangat sulit dipahami, sehingga hasil wawancara dan hasil observasi yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini:

**Tabel 4.1** Perolehan Data Analisis awal

No.	Aspek penilaian	Hasil analisis
1.	Analisis guru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurangnya minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran kimia.</li> <li>2. Peserta didik bosan dengan sistem periodik yang hanya dari spanduk ditempel di dinding.</li> <li>3. Peserta didik akan lebih tertarik dengan media pembelajaran yang berupa alat peraga.</li> </ol>
2.	Analisis kebutuhan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Media yang digunakan hanya buku paket yang disediakan sekolah.</li> <li>2. Sistem periodik yang ada disekolah hanya dalam bentuk spanduk yang disediakan disekolah</li> </ol>

Data-data tersebut dirangkum dari catatan hasil wawancara dengan guru kimia kelas X di SMAS KARTIKA XIV-1. Data yang diperoleh ini, akan menjadi bahan evaluasi untuk pembuatan alat peraga yang dilakukan oleh peneliti.

Berdasarkan wawancara tersebut, sangat perlu adanya pengembangan media pembelajaran berupa alat peraga pada materi sistem periodik unsur yang bertujuan untuk mendorong minat belajar siswa dalam memahami materi kimia khususnya sistem periodik.

*b). Perancangan (Design)*

Tahap kedua yang dilakukan peneliti adalah *design*, tahap desain yang dilakukan setelah mendapatkan hasil kebutuhan guru dan siswa pada tahap *analysis*, berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dan murid peneliti merancang media pembelajaran berupa alat peraga pada materi sistem periodik unsur. Desain yang menarik diharapkan agar peserta didik lebih tertarik dalam mempelajari kimia pada materi sistem periodik unsur.

Pada tahap desain peneliti melakukan 2 tahapan yaitu, pertama menyiapkan alat seperti pulpen, spidol, origami, gunting, styrofoam, kertas, rol, solatip, dan lem yang dipakai mendesain alat peraga, yang kedua membuat rancangan sebuah alat peraga yang inovatif.

Berdasarkan dari hasil alat peraga yang telah dikembangkan bahan-bahan yang terdapat didalam sebuah alat peraga tersebut merupakan bahan-bahan yang ada didalam kehidupan sehari-hari yang sangat mudah ditemukan sehingga memudahkan peserta didik untuk menemukan bahan-bahannya.

Alat peraga yang telah didesain kemudian dievaluasi dengan dosen pembimbing untuk mengetahui rancangan tersebut apakah sudah sempurna atau diperlukan revisi. Setelah melakukan revisi kepada dosen pembimbing kemudian membuat instrumen penelitian produk untuk validasi para ahli dan menyusun kegiatan pembelajaran.

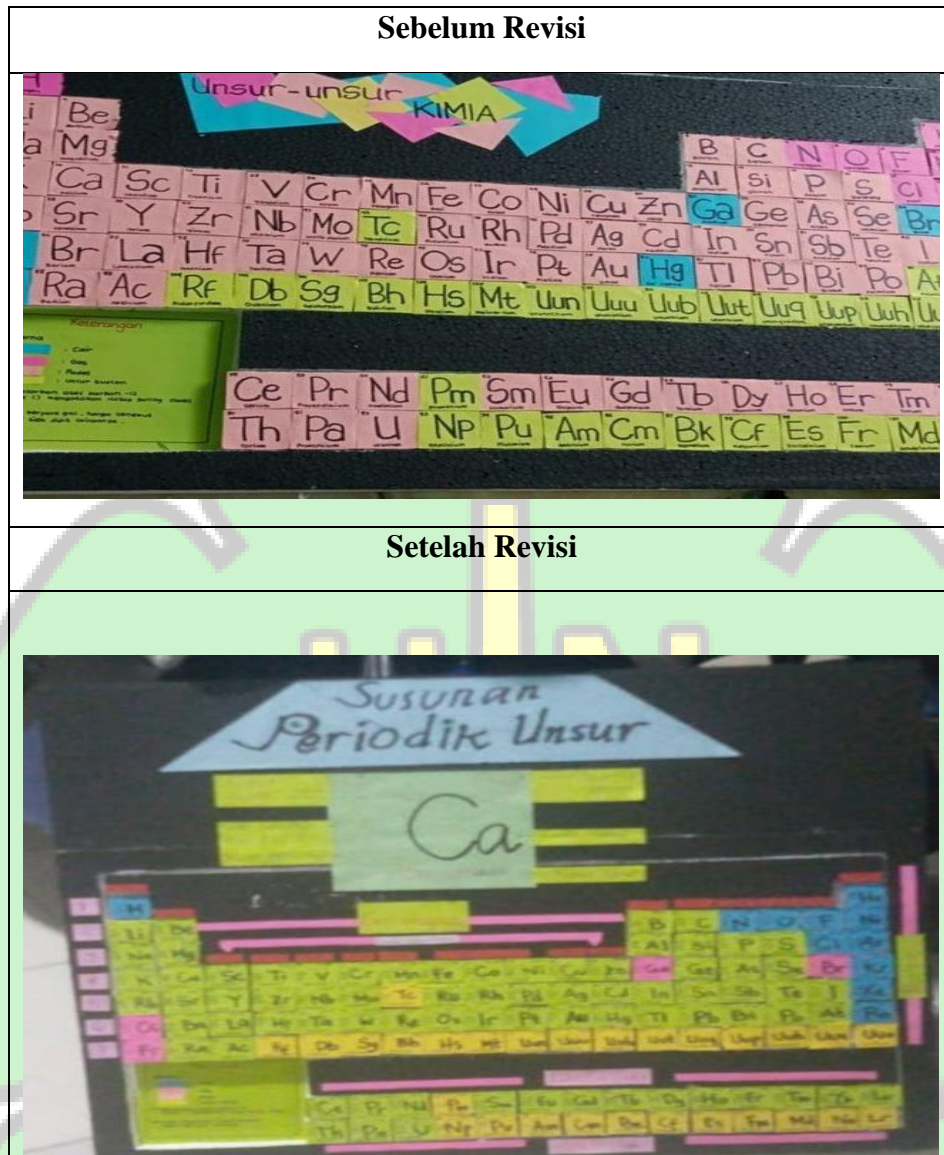
c). Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga yaitu pengembangan, dimana setelah melakukan desain terhadap produk yang ingin dikembangkan sesuai dengan perancangan sebelumnya, kemudian masuk ke tahap dimana proses pembuatan produk yang dikembangkan. Setelah pembuatan produk (sebelum memvalidasi) peneliti mengkonsultasi dengan pembimbing terlebih dahulu.

Berdasarkan produk yang telah selesai dalam proses pembuatan kemudian peneliti melakukan konsultasi terlebih dahulu kepada dosen pembimbing, selanjutnya pembimbing memberi saran terhadap produk yang akan dikembangkan yaitu, untuk dilengkapi informasi-informasi yang penting lainnya dalam tabel periodik unsur tersebut sesuai tabel periodik unsur pada umumnya. Jangan hanya nama unsur, simbol, dan nomor atom saja. Hasil revisi Dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Selanjutnya pembimbing menyarankan yaitu di buatkan sedikit lebih besar lagi agar memuat keterangan dari poin-poin penting yang telah ditulis untuk mengetahui informasi yang lebih jelas. Hasil revisi berdasarkan masukan dari dosen pembimbing dapat dilihat pada Gambar 4.1 dibawah ini.





Gambar 4.1 Komentar dan Saran Dosen Pembimbing dan Beberapa Dosen

Revisi tahap development dilakukan dengan cara memvalidasi produk oleh 2 validator yang merupakan 2 dosen dari program studi Pendidikan kimia, dan 1 validator dari guru kimia di SMA KARTIKA XIV-1, tujuan validasi tersebut untuk mengetahui kevalidan/kelayakan alat peraga yang akan peneliti kembangkan berdasarkan tiga aspek yaitu aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa. Jumlah indikator yang dinilai sebanyak 20 pernyataan. Skor tertinggi dari



Revisi tahap development dilakukan dengan cara memvalidasi produk oleh 2 validator yang merupakan 2 dosen dari program studi Pendidikan kimia, dan 1 validator dari guru kimia di SMA KARTIKA XIV-1, tujuan validasi tersebut untuk mengetahui kevalidan/kelayakan alat peraga yang akan peneliti kembangkan berdasarkan tiga aspek yaitu aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa. Jumlah indikator yang dinilai sebanyak 20 pernyataan. Skor tertinggi dari masing-masing item pernyataan dalam lembar validasi adalah 5, sedangkan skor terendah adalah 1, sehingga total skor tertinggi dari 20 pernyataan adalah 100. Hasil validasi oleh validator I, II, III dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

**Table 4.2.** Hasil Penilaian Oleh Validator

Indikator	Aspek Penilaian	Validator		
		I	II	III
<b>AHLI MEDIA</b>				
<b>Ketertarikan alat peraga</b>	1. Diperlukan dalam pembelajaran materi sistem periodik unsur	5	4	3
	2. Mampu membantu memperjelas konsep kimia (Sistem Periodik Unsur)	4	4	3
	3. Tampilan warna dan bentuk alat peraga menarik perhatian peserta didik	4	4	3
<b>Nilai pendidikan</b>	4. Mempermudah peserta didik memahami konsep	4	4	4
	5. Memiliki kemudahan bagi peserta didik	4	4	3

	untuk meningkatkan keterampilan (berpikir, berbicara, bergerak)			
<b>Efisiensi alat peraga</b>	6. Kemudahan dalam merangkai	5	4	5
	7. Kemudahan dalam menggunakan	5	4	4
	8. Kemudahan dalam memindahkan	5	4	5
	9. Kemudahan pada saat menyimpan	4	4	5
<b>Keakuratan alat peraga</b>	10. Konsistensi hasil penggunaan alat peraga	4	4	3
	11. Ketepatan pemasangan setiap komponen	4	4	3
	12. Ketahanan komponen pada kedudukan asal	4	4	3
<b>Keamanan bagi peserta didik</b>	13. Memiliki bahan yang aman (tidak tajam)	5	4	5
	14. Pemakaian alat tidak memerlukan perlakuan khusus	5	4	5
	15. Tidak ada pengaruh bahan kimia berbahaya.	5	4	5
<b>Relevansi Konsep</b>	16. Kesesuaian alat peraga dengan konsep kimia	4	4	3
	17. Kesesuaian isi alat peraga dengan konsep kimia.	4	4	3

<b>AHLI BAHASA</b>				
<b>Kesesuaian Bahasa dan Petunjuk</b>	18. Bahasa yang digunakan dalam alat peraga memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi	3	4	3
	19. Petunjuk penggunaan kalimat alat peraga mudah dipahami	4	4	4
	20. Petunjuk penggunaan penyusunan alat peraga disampaikan dengan jelas	3	4	5
Jumlah total maksimum		100	100	100
Jumlah total skor yang diperoleh		85	80	77
Persentase		85%	80%	77%
Tingkat persentase		85-100%	75-84%	75-84%
Kriteria persentase		Sangat Layak	Layak	Layak

Berdasarkan Tabel 4.2 nilai yang diperoleh dari ketiga validator nilai persentase rata-rata diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$\frac{85\%+80\%+77\%}{3}=80,66\%$$

Berdasarkan data hasil penilaian oleh validator I, II, dan III, dengan persentase rata-rata 80,66% dengan kriteria “Layak” sehingga alat peraga pada materi sistem periodik unsur ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.

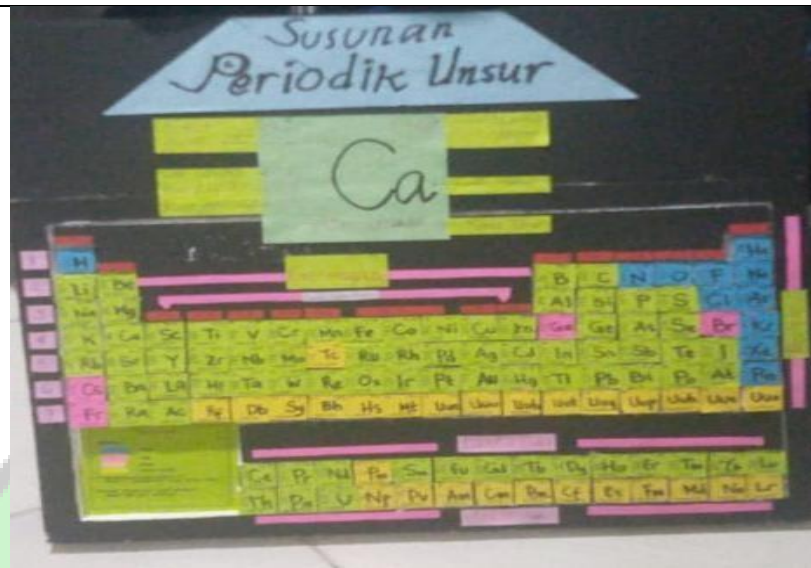
**Tabel 4.3** Data Keseluruhan Hasil Validator I, II, dan III

No.	Validator	Skor yang diperoleh	Skor Maksimum	Hasil Persentase
1	Validator I	85	100	85%
2	Validator II	80	100	80%
3	Validator III	77	100	77%
Jumlah		242	300	242%
Skor rata-rata		80	100	80,66%

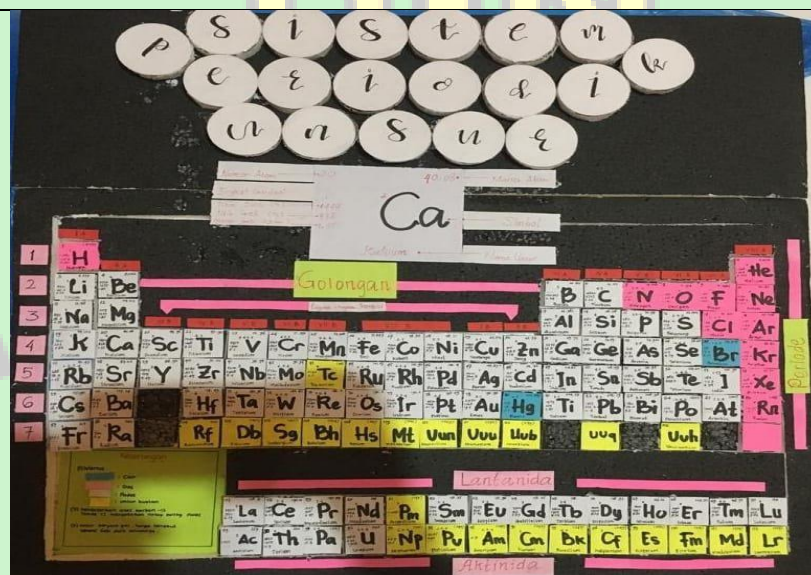
Berdasarkan Tabel 4.3 diatas dapat diketahui bahwa hasil persentase validasi diperoleh nilai rata-rata adalah 80,66% dengan kategori “Layak”. Maka dapat disimpulkan bahwa dari validasi tiga validator di atas, alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur telah dinyatakan layak dan dapat digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi, validator memberi saran atau masukan atas kekurangan alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur. Saran yang diberikan oleh validator dan hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.2

### Sebelum revisi



### Setelah revisi



Komentar dan saran dari validator: ada salah satu unsur periodiknya tidak sesuai dengan keterangan. Jadi untuk peneliti untuk melihat sistem periodic yang terdapat dari sumber yang terpercaya. Kemudian saran berikutnya untuk bagian nama sistem periodiknya digantikan/dirapikan menjadi yang lebih bagus lagi.

Gambar 4. 2 Komentar dan Saran Oleh Validator

d). Implementasi (*implementasion*)

Tahap implementasi yaitu dimana produk yang telah divalidasi oleh para validator dan dinyatakan layak untuk digunakan, kemudian produk pembelajaran tersebut di implementasikan kepada peserta didik di SMAS KARTIKA XIV-1 kelas X IPA1. Peneliti membawa alat peraga yang telah dikembangkan ke sekolah, sehingga peserta didik dapat melihat dan belajar langsung menggunakan alat peraga pada materi sistem periodik unsur tersebut. Kemudian untuk mengetahui respon guru dan siswa, peneliti membagikan angket respon kepada guru kimia dan masing-masing siswa untuk melihat penilaian tanggapan terhadap alat peraga yang dikembangkan.

## 2. Hasil Respon Guru

Hasil respon guru terhadap alat peraga inovatif yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

**Tabel 4.4** Hasil Respon Guru

Indikator	Aspek Penilaian	Skor
<b>Kepraktisan</b> ( <i>Practically</i> )	1. Penggunaan kemudahan alat peraga.	4
	2. Kemudahan alat peraga untuk dipindahkan dan mudah dibawa	4
	3. Bentuk dan warna alat peraga menarik minat peserta didik	4
	4. Penyajian konsep dalam alat peraga tersusun secara sistematis	3

<b>Efektivitas (Effectivity)</b>	5. Ketercapaian tujuan pembelajaran	3
	6. Melatih kemampuan peserta didik	4
	7. Adanya alat peraga inovatif dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik	5
	8. Alat peraga cocok digunakan dalam pembelajaran SPU	5
	9. Kemampuan menunjang pembelajaran menjadi lebih aktif dan tidak monoton	5
	10. Alat peraga sistem periodik unsur dapat digunakan untuk materi yang berkaitan selanjutnya	4
Jumlah skor maksimum		50
Jumlah skor yang diperoleh		41
Persentase		82%
Kriteria persentase		Menarik

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil yang diperoleh dari respon guru terhadap alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur memperoleh skor 41 untuk jumlah skor dengan persentase 82% dengan kriteria “Menarik”. Sehingga dari data respon guru tersebut alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur setuju untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

### 3. Hasil respon siswa

Hasil repon siswa terhadap alat peraga inovatif yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.5 sebagai berikut:

**Tabel 4.5** Hasil Respon Siswa

No	Aspek yang dinilai	Responden					Skor					%
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1.	Saya senang belajar sistem periodik unsur dengan alat peraga	-	2	3	11	5	-	4	9	44	25	78,09%
2.	Warna dan bentuk alat peraga menarik perhatian saya untuk menggunakannya	1	2	4	2	12	1	4	12	8	60	80,95%
3.	Saya merasa alat peraga yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	-	2	6	3	10	-	4	18	12	50	80%
4.	Saya lebih memahami	-	3	2	4	12	-	6	6	16	60	83,80%



	pembelajaran yang diajarkan guru dengan menggunakan alat peraga											
5.	Alat peraga ini mudah dibawa kemana-mana	2	-	3	6	10	2	-	9	24	50	80,95%
6.	Saya merasa alat peraga ini dapat digunakan untuk belajar sambil bermain	1	2	1	7	10	1	4	3	28	50	81,90%
7.	Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga ini lebih menyenangkan	2	1	3	6	9	2	2	9	24	45	78,09%
8.	Semangat belajar kimia semakin meningkat dengan	2	1	4	4	10	2	2	12	16	50	78,09%

	adanya alat peraga sebagai media pembelajaran											
9.	Lebih mudah memahami konsep kimia materi sistem periodik unsur dengan alat peraga	1	3	2	7	8	1	6	6	28	40	77,14%
10.	Saya merasa alat peraga membuat saya lebih aktif untuk belajar	-	-	4	3	14	-	-	12	12	70	89,52%
Persentase total		808,53%										
Persentase rata-rata		80,85%										
Kriteria		Sangat Menarik										

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil penelitian yang disajikan yaitu respon siswa terhadap alat peraga inovatif memperoleh jumlah total skor dengan persentase 80,85% dengan kriteria “Sangat menarik”. Sehingga dari data hasil angket siswa terhadap penelitian alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur ini setuju untuk digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran.

e). Evaluasi (*evaluation*)

Tahap selanjutnya adalah tahapan terakhir dari langkah-langkah pengembangan model ADDIE, dimana pada tahap evaluasi ini menyempurnakan produk yang ingin dikembangkan. Pada tahap evaluasi terdapat dua tahapan evaluasi yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif ialah tahap untuk mengumpulkan data di setiap tahapan sedangkan evaluasi sumatif dilakukan untuk mengetahui penyempurnaan produk di akhir tahapan. Dalam penelitian ini menggunakan evaluasi formatif sesuai dengan model ADDIE yang digunakan yaitu melakukan evaluasi pada setiap tahapan.

2. Pengolahan Data

a. Hasil Data Ahli

Pengolahan data hasil validasi ahli menggunakan rumus sebagai berikut:

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

P = Presentase yang dicari

$\sum X$  = Rata-rata

$\sum X_i$  = Jumlah skor ideal

100 = bilangan konstan

Berdasarkan hasil data validator 1, memperoleh skor 85 dengan jumlah total skor idealnya ialah 100. Skor yang diperoleh dari banyak item penilaian yaitu 20 dikali dengan banyaknya skala likert. Skala likert yang digunakan dalam

penelitian ini ialah 1-5, maka skor tertinggi ialah 5. Jadi,  $20 \times 5 = 100$ .

Perhitungan dengan rumus persentasenya sebagai berikut:

$$P = \frac{85}{100} \times 100\%$$

$$= 85\%$$

Hasil data validator II, diperoleh skor 80 dengan jumlah total skor idealnya adalah 100. Perhitungan dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{80}{100} \times 100\%$$

$$= 80\%$$

Hasil data pada validator III, diperoleh skor 77 dengan jumlah skor idealnya yaitu 100. Perhitungan dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{77}{100} \times 100\%$$

$$= 77\%$$

Selanjutnya dicari rata-rata persentase berdasarkan nilai yang telah diperoleh dari tiga validator dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata persentase} = \frac{85+80+77}{3} = 80,66\%$$

b. Hasil respon guru

Berdasarkan hasil data angket guru diperoleh skor ialah 41. Total skor yang didapatkan kemudian dibagi dengan skor maksimum.

$$P = \frac{41}{50} \times 100\%$$

$$= 82\%$$

c. Hasil respon siswa

Skor yang diperoleh dari angket siswa dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N}$$

P = Angka Presentase

F = Jumlah frekuensi peserta didik

N = Jumlah soal

Berdasarkan hasil dari data angket respon siswa diperoleh total skor keseluruhan ialah 808,53%. Untuk persentase pada pernyataan 1 (78,09%) diperoleh dari hasil skor respon yang pertama  $\frac{4+9+44+25}{105} = \frac{82}{105} \times 100\% = 78,09\%$ , kemudian diulangi cara tersebut hingga sampai ke pernyataan 10. Berdasarkan hasil skor angket peserta didik jumlah total persentasenya adalah 808,53%, total persentase yang didapat dibagi dengan jumlah soal pada angket peserta didik yaitu 10. Sehingga diperoleh persentase akhirnya 80,85%.

4. Interpretasi Data

Suatu jenis kegiatan yang disebut interpretasi data mencari pemahaman yang lebih dalam dari data atau temuan yang diperoleh. Data yang diperoleh akan

digunakan untuk mengatasi masalah proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti akan memaparkan lebih lanjut terkait data diatas.

Validasi ahli produk media pembelajaran berupa alat peraga mendapatkan saran dari validator untuk perbaikan produk agar lebih baik dari sebelumnya, dapat dilihat dari tabel penyajian validasi ahli secara keseluruhan di atas. Nilai rata-rata penilaian validator I adalah 85%, nilai rata-rata penilaian validator II adalah 80%, dan nilai rata-rata penilaian validator III adalah 77%. Produk yang dikembangkan dapat dikatakan layak karena nilai rata-rata yang diperoleh dari ketiga validator adalah 80,66%. Dengan demikian media pembelajaran berupa alat peraga pada materi sistem periodik unsur dapat digunakan sebagai uji coba di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh.

Berdasarkan hasil angket respon guru dan siswa terhadap alat peraga pada materi sistem periodik unsur memperoleh nilai rata-rata 80% untuk guru dan 80,85% untuk siswa dengan kategori menarik. Hal tersebut menunjukkan bahwa alat peraga inovatif pada materi sistem periodik unsur yang peneliti kembangkan dapat digunakan untuk siswa di SMAS KARTIKA XIV-1 Banda Aceh.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluasi*), penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian dan pengembangan (RND). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validasi dari validator, serta apakah produk yang peneliti buat layak atau tidak dan bagaimana tanggapan siswa terhadapnya. Alat peraga inovatif telah

dikembangkan melalui penelitian ini menjadi sebuah produk, yang diharapkan dapat membantu siswa dalam mengatasi permasalahan dalam proses belajar mengajar, dan dapat membuat siswa lebih memahami materi khususnya pada materi sistem periodik unsur yang memuat alat peraga inovatif.

Berdasarkan penelitian Nixon Aylon (2020) menyatakan penelitian ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem periodik unsur dengan memanfaatkan alat peraga<sup>56</sup>. Dalam hal ini pengembangan alat peraga inovatif dapat meningkatkan minat belajar peserta didik untuk belajar kimia khususnya materi sistem periodik unsur.

Sebelum mengembangkan suatu produk terlebih dahulu peneliti menganalisis kebutuhan terhadap peserta didik untuk meningkatkan minat belajar yaitu dengan cara melakukan observasi langsung ke sekolah dan juga melakukan wawancara terhadap guru kimia di sekolah tersebut, dari hasil wawancara tersebut diperoleh informasi bahwasan masih sangat minim penggunaan alat peraga pada saat proses pembelajaran kimia di SMAS KARTIKA XIV-1. Media yang digunakan pendidik dalam pembelajaran hanya berupa buku paket yang disediakan di sekolah, dan sistem periodik unsur yang ditempel di dinding. Pendidik mengungkapkan responnya bahwa penggunaan buku paket dan sistem periodik unsur yang ditempel di dinding dirasa kurang menarik, dikarenakan tampilannya yang monoton. Maka dari hasil wawancara tersebut yang menguatkan peneliti untuk melanjutkan pengembangan alat peraga inovatif ini.

---

<sup>56</sup> Selly, Nixon Aylon, "Meningkatkan Motivasi Belajar Kimia Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik dengan Alat Peraga Rutan (RUMAH ATOM)", *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 376-385, 4 november 2020

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan media pembelajaran. Alat peraga inovatif dikembangkan oleh peneliti dalam penelitian ini sebagai media pembelajaran. Pengembangan alat peraga tersebut mendapatkan respon yang positif dikarenakan media alat peraga masih sangat jarang digunakan pada pembelajaran sebelumnya.

Setelah mengidentifikasi kebutuhan peserta didik melalui tahapan analisis, Langkah berikutnya yaitu mendesain alat peraga yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Tahap desain merupakan tahap merancang alat peraga secara sistematis. Setelah itu, peneliti mengumpulkan sejumlah sumber yang relevan dan akurat sebagai pedoman materi yang akan dibuat alat peraga.

Pembuatan suatu produk terdapat beberapa langkah untuk menguji kelayakan alat peraga agar dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Setelah peneliti mendesain produk yang ingin dikembangkan semenarik mungkin, kemudian dilakukan validasi oleh tim ahli untuk mengetahui alat peraga yang telah dirancang telah memenuhi kriteria.

Setelah melalui proses validasi oleh ahli yang pakar sebanyak 3 orang, kemudian produk tersebut direvisi kembali berdasarkan saran dan masukan dari validator. Validasi menunjukkan bahwa alat peraga perlu untuk dilakukan perbaikan kembali dari segi bentuk dan warna. Tujuan dilakukan validasi ini yaitu untuk menghasilkan produk pembelajaran yang baik, setelah melakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari validator peneliti melakukan uji coba alat peraga di kelas X IPA1 dengan jumlah peserta didik sebanyak 21 orang.



Selanjutnya peserta didik dibagikan angket respon untuk penilaian alat peraga pada materi sistem periodik unsur yang telah dikembangkan.

#### 1. Hasil validasi ahli terhadap alat peraga

Berdasarkan hasil validasi oleh tiga tim validator yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, alat peraga ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil penilaian validator I dengan nilai rata-rata 85%, hasil penilaian validator II dengan nilai rata-rata 80%, dan hasil dari validator III diperoleh nilai rata-rata yaitu 77%, persentase dari hasil ketiga validator diperoleh dengan nilai rata-rata 80,66% dengan kriteria “layak”. Hal ini menunjukkan bahwa alat peraga dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan telah dinyatakan layak.

Alat peraga yang telah dikembangkan tersebut bertujuan untuk meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran kimia terutama materi sistem periodik unsur, menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik, dan menambah wawasan peserta didik terhadap proses materi sistem periodik unsur.

#### 2. Hasil respon guru kimia terhadap alat peraga

Lembar penilaian respon guru terhadap alat peraga materi sistem periodik unsur menunjukkan bahwa guru memberikan respon positif, hal ini dapat dilihat dari lembar angket respon guru. Instrument angket respon guru dibuat dalam bentuk pernyataan 10 pernyataan.

Berdasarkan Tabel 4.4 Terbukti bahwa guru kimia mendapat rata-rata tingkat respon 80% dengan kategori sangat setuju dalam menanggapi alat peraga.

Hal ini menunjukkan bahwa sangat mungkin untuk mengembangkan alat peraga bagi siswa, khususnya di SMAS KARTIKA XIV-1.

### 3. Hasil respon peserta didik terhadap alat peraga

Tanggapan siswa terhadap alat peraga inovatif pada unsur-unsur sistem periodik menerima umpan balik positif, hal tersebut dapat dilihat dari lembar penilaian angket respon peserta didik. Instrument kuesioner untuk tanggapan ditulis dengan 10 pernyataan. Ada 21 siswa yang termasuk dalam sampel.

Berdasarkan tabel 4.5 maka dapat diketahui bahwa respon peserta didik terhadap alat peraga didapat jumlah persentase rata-rata 80,85% dengan kategori sangat menarik. Hal ini membuktikan bahwa alat peraga layak dikembangkan di SMAS KARTIKA XIV-1 sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan diatas yang telah diuraikan oleh peneliti diketahui bahwa penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan Putri Ayu dengan judul Efektivitas Alat Peraga “KARPET KIMIA” Dalam Pembelajaran Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur dengan hasil siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan yaitu 16 siswa atau 69,5%. Sesudah menggunakan alat peraga, jumlah siswa yang belum tuntas sebanyak 2 siswa atau 8,7% sedangkan yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan sebanyak 21 siswa atau 91,3% dengan menggunakan alat peraga.<sup>57</sup> Selain itu penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nixon Aylon dengan judul Meningkatkan Motivasi Belajar Kimia Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik dengan Alat

---

<sup>57</sup> Ibrahim, Ahmad Anwar, “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Multimedia pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMK Bina Banua Banjarmasin”, *Jurnal Pendidikan*, 15(2), 2020

Peraga Rutan (RUMAH ATOM) penelitian ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem periodik unsur dengan memanfaatkan alat peraga.<sup>58</sup>

Penelitian relevan tersebut mendukung terkait penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil yang diperoleh pada kedua penelitian didapat sesuai dengan yang diharapkan agar alat peraga dapat digunakan sebagai media pembelajaran sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami materi sistem periodik unsur.



---

<sup>58</sup> Selly, Nixon Aylon, "Meningkatkan Motivasi Belajar Kimia Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik dengan Alat Peraga Rutan (RUMAH ATOM)", *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 376-385, 4 november 2020

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran berupa alat peraga inovatif yang dikembangkan di SMAS KARTIKA XIV-1 dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil validasi oleh ketiga validator adalah 80,66% dengan kategori layak untuk digunakan sebagai media dalam pembelajaran materi sistem periodik unsur.
2. Respon guru terhadap alat peraga yang dikembangkan di SMAS KARTIKA XIV-1 mendapat respon yang positif, sehingga alat peraga tersebut didukung untuk dilakukan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil persentase yang diperoleh respon guru tersebut dengan nilai 80%
3. Respon peserta didik terhadap alat peraga pada materi sistem periodik unsur sangat baik, sehingga alat peraga tersebut dapat digunakan di SMAS KARTIKA XIV-1. Hasil tersebut dapat dilihat dari hasil persentase yang diperoleh respon peserta didik dengan nilai 80,85% dengan kategori sangat menarik.

## B. Saran

Penelitian ini merupakan pengembangan alat peraga sebagai media pembelajaran. Berdasarkan dengan pengembangan alat peraga inovatif ini maka perlu dilakukan tindak lanjut untuk memperoleh alat peraga inovatif yang lebih menarik, lebih bagus, dan lebih berkualitas. Oleh karena itu penulis menyarankan:

1. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk mengamati perubahan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan alat peraga, serta hasil belajar siswa.
2. Penelitian selanjutnya juga perlu melakukan pengembangan alat peraga inovatif yang lebih menarik lagi pada materi kimia lainnya.
3. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan melakukan uji coba ekstensif untuk mengetahui kebermanfaatan alat peraga yang akan dikembangkan untuk proses pembelajaran.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ai, Solihah. (2016). "Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Hasil Belajar Matematika", *Jurnal SAP*, Vol.1, No.1, Agustus
- Ajat, Rukajat. (2018). *Pendekatan Penelitian Kuantitatif Research Approach*, (Yogyakarta: deepublish).
- Anas, Sudijono. (2018) *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada).
- Arif S. Sadiman. (2011). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada).
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta)
- Arsyad, Azhar. (2015) *Media Pembelajaran*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada)
- Asmara A. P., Ananto, A. D., Riyanto, R., (2014) "Pengembangan Media Audio Visual tentang Praktikum Reaksi Oksidasi Reduksi dan Elektrokimia sebagai Media Pembelajaran Mandiri bagi Siswa SMA/MA Kelas XII Semester 1". *Lantanida Journal*, Vol. 2, No. 2.
- Asnur Muslich dan Maryaeni. (2010). *Bagaimana Menulis Skripsi*, (Jakarta: Bumi Aksara).
- Azhar Arsyad. (2005). *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada).
- Dimiyanto dan Mudjiono. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta).
- Emzir. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif Dan Kuantitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers).
- Fero, D. (2011). "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash 8 Mata Pelajaran TIK Pokok Bahasan Fungsi dan Proses Kerja Peralatan TIK di SMA N 2 Banguntapan", *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gde Putu Arya Oka. (2017). *Model Konseptual Pengembangan Produk Pembelajaran*, (Yogyakarta: Budi Utama).

- Hadari Nawawi dan Martini Hadari. (2017). *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press).
- Husnul Inayah Saleh. (2015). “Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas”, *Jurnal Sainsmat*, Vol. IV, No.1.
- Ibrahim, Ahmad Anwar. (2020). “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Multimedia pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMK Bina Banua Banjarmasin”, *Jurnal Pendidikan*, 15(2).
- Ihda Mar’atus dan Santrinitas Yulia Dwi Rahmawati. (2016). *FPM Kimia Bank Soal Full Pembahasan 10, 11, 12, SMA*, (Solo: Genta Smart Publisher).
- Irfan Anshory dan Hiskia Achmad. (2015). *Kimia SMU Untuk Kelas 1*, (Jakarta: Erlangga).
- James E Merukh, dan Fransina TH Nomleni. (2015). “Pengaruh Penggunaan Alat Peraga dari Bahan Bekas tentang Sistem Peredaran Darah pada Manusia Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Kota Kupang”, *BIOEDUKASI*, Vol.VII, No.2.
- Mendikbud. (2013). “*Permendikbud RI nomor 68: kerangka dasar dan kurikulum sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah*”, Jakarta:kemendikbud.
- Musfiqon. (2011). *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*, (Jakarta: Prestasi Pustaka)
- Mustafal Bakri. (2012). *SPM Kimia SMA dan MA*, (Jakarta: Esis).
- Mutmainnah, Putri Ayu. (2019). “Efektivitas Alat Peraga “KARPET KIMIA” Dalam Pembelajaran Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur”, *Jurnal Redoks (Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia)*, 2(1).
- Nana Sudjana. (2002). “*Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*”, (Bandung: Sinar Baru Algensindo)
- Nana Sudjana. (2002) *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo).

- Octarya, Zona. (2022). "Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Blog pada Materi Sistem Periodik Unsur", *Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*, 6(1).
- Osnia, Osnia. (2020). "Pembelajaran Materi Sistem Periodik Unsur Menggunakan TGT (Team Games Tournament) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar di Kelas X SMA UISU Medan", *Journal Of Chemistry, Education, and Science*, 4(1).
- Pamelasari, S.D. A. (2012). "Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai", *JPII*, Vol.I, No.1.
- Pembahasan 10, 11, 12, SMA*. (2016). (Solo: Genta Smart Publisher)
- Petrucci et al. (2011). "*Kimia Dasar: Prinsip dan Aplikasi Modern*", Jakarta: Erlangga.
- Punaji Setyosar. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Prenadamedia Group).
- Purba, Anugrah. (2021). "Analisis Peningkatan Minat Belajar Kimia Siswa pada Materi Sistem Periodik Unsur Menggunakan Aplikasi Periodic Table Quiz", *Proceeding Umsurabaya* 1(1).
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. (2002) *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka).
- Rohana Makmur dan Thahier. (2015). *Inovasi dan Kreativitas Manusia*, Bandung : PT. Refika Aditama.
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana. (2009). *Media Pembelajaran*, (Bandung: Wacana Prima).
- S. Margono. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta).
- Saleh, Husnul Inayah. (2015). "Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas", *Jurnal Sainsmat*, Vol. IV, No.1.
- Selly, Nixon Aylon. (2020). "Meningkatkan Motivasi Belajar Kimia Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik dengan Alat Peraga Rutan (RUMAH ATOM)", *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*.



- Sugiono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta).
- Surya Mohamad. (2015). *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*, (Bandung: Pustaka Bani Qurais).
- Sutriono Hariadi. (2019). *Best Practice: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VII*, (Probolingo: Buku-buku).
- Sya'roni, Deden A.wahab. (2012). "Kreativitas dan Inovasi Penentu Kompetensi Pelaku Usaha Kecil" *Jurnal Fakultas Pascasarjana Universitas Komputer Indonesia*. Vol.11, No.1.
- Taber, K, S. (2015). *"Alternative Conceptions in Chemistry: Prevention, Diagnosis and Cure"*, London : The Royal Society of Chemistry.
- Tatik Sutarti dan Edi Irawan. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan (Yogyakarta: Budi Utama)*.
- Trianto. (2011). *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta, Kencana).
- Unggul Sudarmo. 2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, (Surakarta: Erlangga).
- Zamroni, M. (2015). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash pada Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Elastisitas Kelas XI SMAN 1 Sukorejo", *Skripsi*, Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Zarlaida Fitri. (2015). *Kimia Anorganik I*, (Banda Aceh: Unsyiah).

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Analisis Kebutuhan

### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN GURU PENGEMBANGAN ALAT PERAGA INOVATIF PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR DI SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH

#### Identitas Respon

Nama :

Hari/Tanggal :

#### Petunjuk Pengisian

1. Isi nama dan hari/tanggal pada tempat yang telah diberikan.
2. Bacalah dengan benar setiap pertanyaan dibawah ini.
3. Berilah tanda (✓) pada jawaban Ya/Tidak.
4. Alternatif jawaban memiliki dua kemungkinan dengan skala  
✓ Ya  
✓ Tidak
5. Sebelumnya, saya mengucapkan terima kasih banyak atas perhatian dan bantuan yang anda berikan.

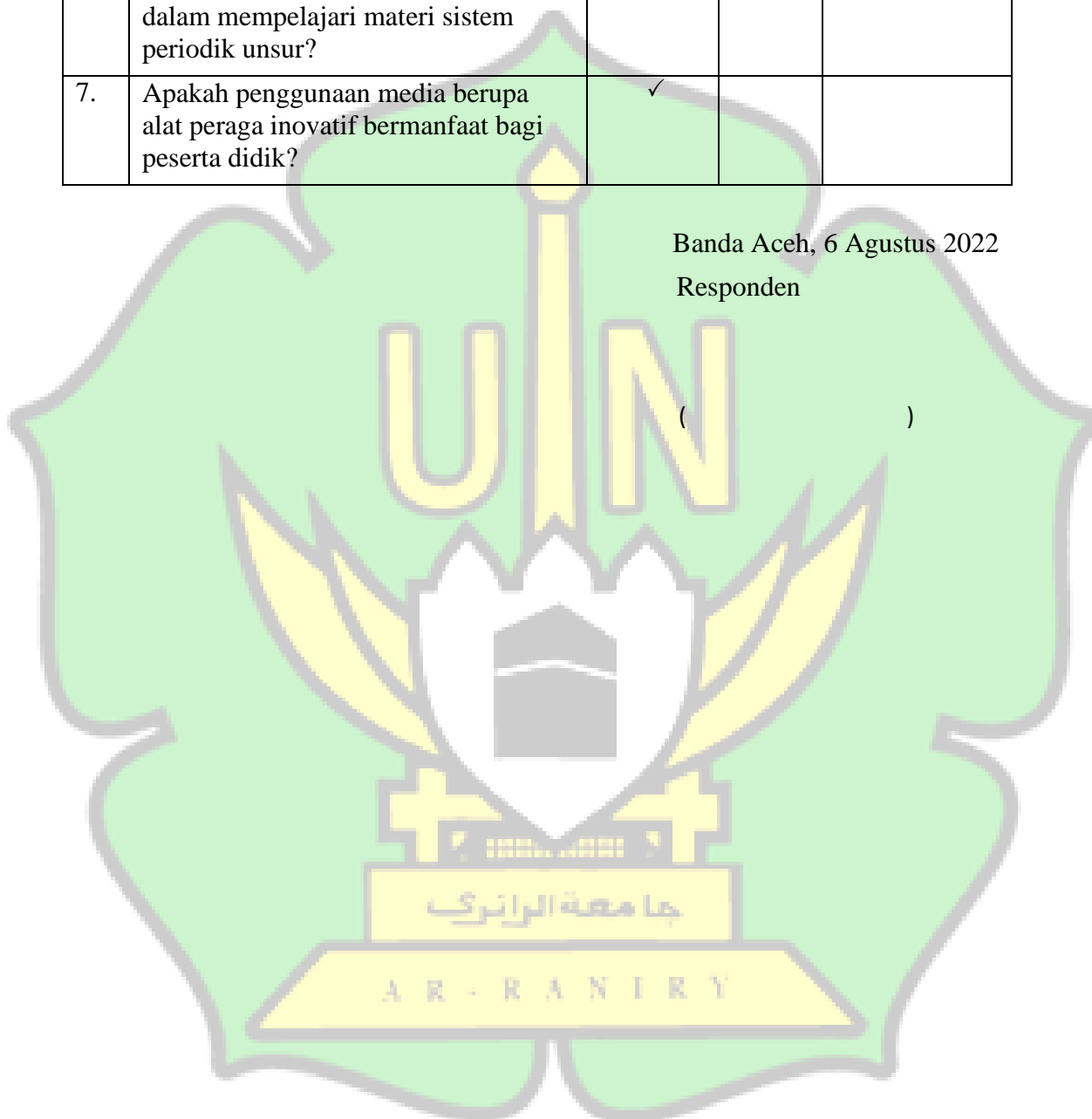
No.	Pertanyaan	Jawaban siswa		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah guru pernah menggunakan media dalam proses pembelajaran?	✓		
2.	Apakah guru pernah menggunakan alat peraga pada saat proses belajar mengajar?		✓	
3.	Apakah guru tertarik jika pembelajaran kimia menggunakan alat peraga inovatif ?	✓		
4.	Apakah pembelajaran kimia akan lebih mudah dipahami oleh peserta didik jika menggunakan media	✓		

	pembelajaran?			
5.	Apakah guru pernah memiliki hambatan selama proses belajar kimia ?		✓	
6.	Apakah guru memerlukan pembelajaran alat peraga inovatif dalam mempelajari materi sistem periodik unsur?	✓		
7.	Apakah penggunaan media berupa alat peraga inovatif bermanfaat bagi peserta didik?	✓		

Banda Aceh, 6 Agustus 2022

Responden

( )



## Lampiran 2 Lembar Analisis Kebutuhan

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA PENGEMBANGAN ALAT  
PERAGA INOVATIF PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR DI  
SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH**

**Identitas Respon**

Nama :

Hari/Tanggal :

**Petunjuk Pengisian**

1. Isi nama dan hari/tanggal pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan benar setiap pertanyaan dibawah ini.
3. Berilah tanda (✓) pada jawaban Ya/Tidak.
4. Alternatif jawaban memiliki dua kemungkinan dengan skala
  - ✓ Ya
  - ✓ Tidak
5. Sebelumnya, saya mengucapkan terima kasih banyak atas perhatian dan bantuan yang anda berikan.

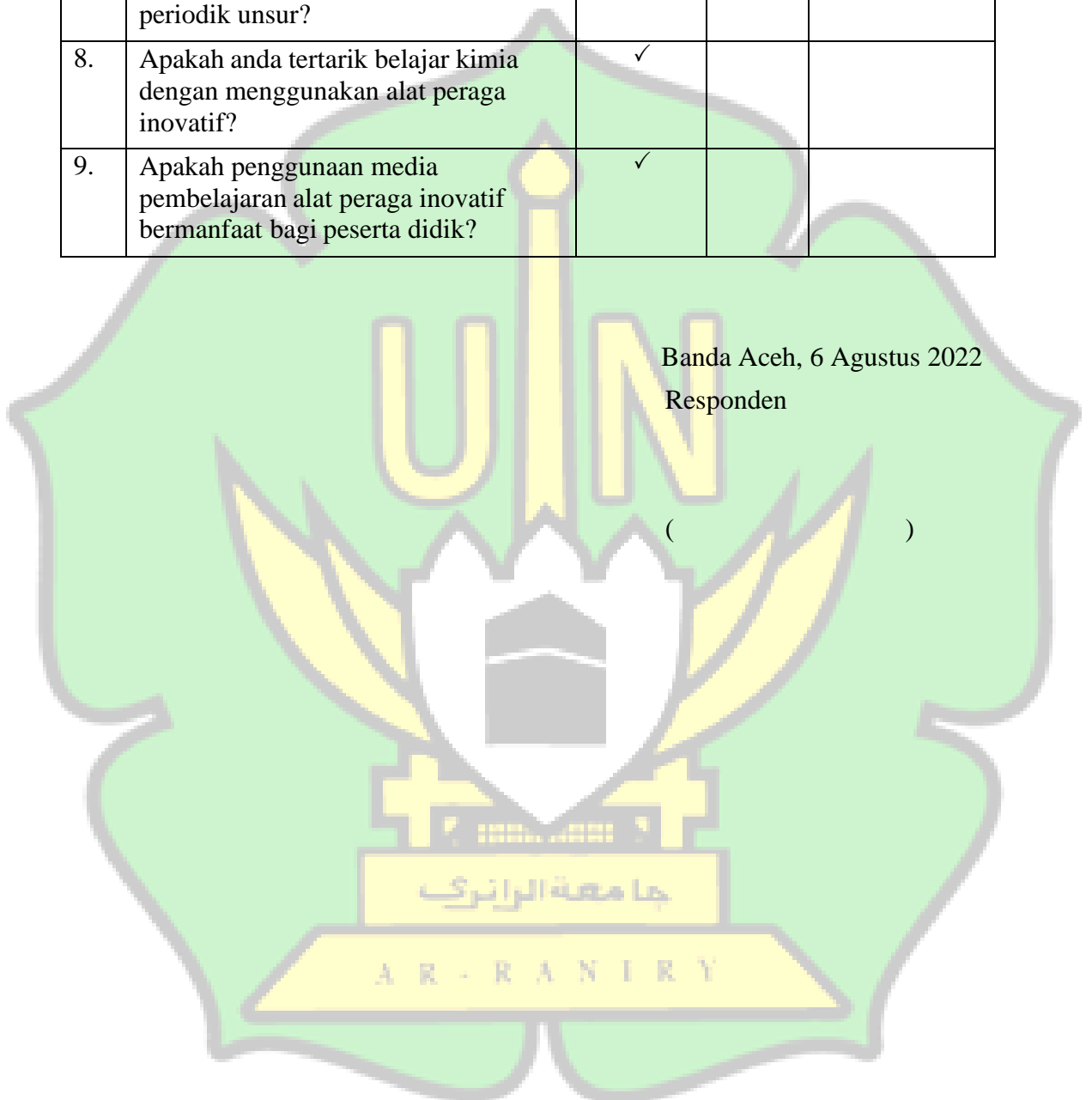
No.	Pertanyaan	Jawaban siswa		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah guru pernah menggunakan media dalam proses pembelajaran?	✓		
2.	Menurut anda, apakah media yang digunakan oleh guru selama ini menarik?	✓		
3.	Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga pada saat proses belajar mengajar?		✓	
4.	Apakah anda pernah memiliki hambatan selama proses belajar kimia?		✓	
5.	Apakah materi kimia mudah untuk	✓		

	dipahami?			
6.	Apakah mata pelajaran kimia akan lebih mudah dipahami jika menggunakan alat peraga?	✓		
7.	Apakah anda memerlukan alat peraga dalam mempelajari materi sistem periodik unsur?	✓		
8.	Apakah anda tertarik belajar kimia dengan menggunakan alat peraga inovatif?	✓		
9.	Apakah penggunaan media pembelajaran alat peraga inovatif bermanfaat bagi peserta didik?	✓		

Banda Aceh, 6 Agustus 2022

Responden

( )



Lampiran 3 Aturan penggunaan alat peraga berupa bongkar pasang

### PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Ikuti langkah dan prosedur dari lembar kerja berikut :

**Langkah 1 :** Siswa diharapkan duduk berkelompok

**Langkah 2 :** Siswa membaca kemali materi yang telah diajarkan

**Langkah 3 :** Siswa mendengarkan instruksi tentang media bongkar pasang

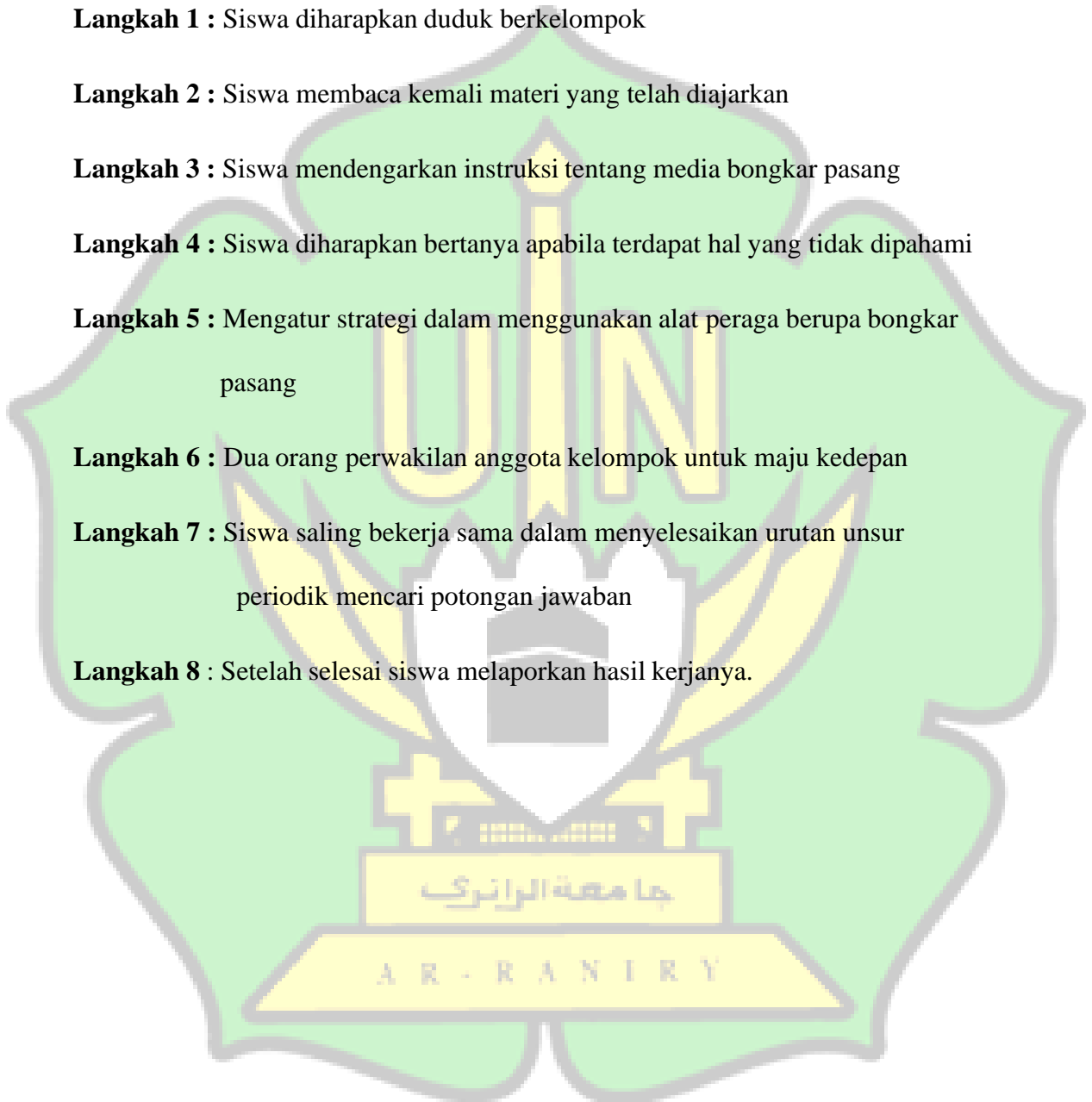
**Langkah 4 :** Siswa diharapkan bertanya apabila terdapat hal yang tidak dipahami

**Langkah 5 :** Mengatur strategi dalam menggunakan alat peraga berupa bongkar pasang

**Langkah 6 :** Dua orang perwakilan anggota kelompok untuk maju kedepan

**Langkah 7 :** Siswa saling bekerja sama dalam menyelesaikan urutan unsur periodik mencari potongan jawaban

**Langkah 8 :** Setelah selesai siswa melaporkan hasil kerjanya.



## Lampiran 4 Surat Keputusan Dekan FTK Tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi

### SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH Nomor: B-1972/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2022

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

##### DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** :
- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang ditunjukkan dalam Surat Keputusan Dekan.
  - bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat** :
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
  - Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
  - Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
  - Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
  - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
  - Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
  - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
  - Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
  - Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Penindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
  - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK/05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
  - Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** :
- Keputusan Sidang Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 24 Januari 2022.
- Menetapkan** :
- PERTAMA** :
- Menunjuk Saudara:
- Mukhlis, ST, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
  - Teuku badisyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Annisa Mahira  
NIM : 180208102  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Peraga Inovatif pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMA Negeri 6 Banda Aceh
- KEDUA** : Penbiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022 Nomor: 025.04.2.423925/2022 tanggal 17 November 2021.
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Genap Tahun Akademik 2021/2022.
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah akan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 08 Februari 2022  
An. Rektor  
Dekan,

  
Muslim Razali

#### Tembusan

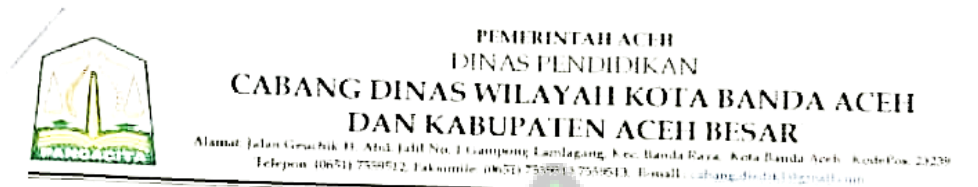
- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
- Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
- Yang bersangkutan.

## Lampiran 5 Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

 <p><b>KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN</b> Jl. Syaikh Abdur Rauf Kaptepa Dutaussakun Banda Aceh Telp: (0651) 3557321 Email: <a href="mailto:um@ar-raniry.ac.id">um@ar-raniry.ac.id</a></p>	
Nomor	B-8189/Un.08.FTK.FTI.00-07.2022
Lamp	-
Hal	<b>Penelitian Ilmiah Mahasiswa</b>
<p>Kepada Yth Kepala SMA Kartika XIV – I Banda Aceh Dl – Empat</p> <p>Assalamu'alaikum Wr Wb Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa</p> <p>Nama NIM : <b>ANNISA MAHIRA / 180208102</b> Semester Jurusan : XI Pendidikan Kurma Alamat sekarang : Gampong Atenk Pahlawan Kec Baturahman Banda Aceh</p> <p>Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak Ibu pimpin dalam rangka pemisahan Skripsi dengan judul <b>Pengembangan Alat Peraga Inovatif pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMA S KARTIKA XIV - I Banda Aceh</b></p> <p>Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terimakasih</p> <p style="text-align: right;">Banda Aceh, 26 September 2022 an Dekan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,</p> <div style="text-align: center;">         Dr. M. Chalis, M.Ag     </div> <p><i>Berlaku sampai : 26 Oktober 2022</i></p>	
 <p style="text-align: center;">جامعة الرانيري AR - RANIRY</p>	
 @cabdinsatu  @cabdisdik1  @cabdisdik1	



## Lampiran 6 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Banda Aceh

**REKOMENDASI**

Nomor: 421.3/G.1/2460/2022

Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar dengan ini memberikan Rekomendasi kepada

Nama	Annisa Mahrira
NPM	180208102
Judul	Pengembangan Alat Peraga Inovatif pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMAS Kartika XIV-1 Banda Aceh

Untuk Melakukan Penelitian Ilmiah dalam rangka penulisan skripsi di SMAS Kartika XIV-1 Banda Aceh. Sesuai dengan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Ar Raniry Banda Aceh Nomor B-8189/Un.08/ETK.1/TL.00/07/2022, tanggal 26 September 2022.

Demikianlah Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 26 September 2022

KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN  
WILAYAH KOTA BANDA ACEH DAN  
KABUPATEN ACEH BESAR

**SYARWAN JOMI, S.Pd., M.Pd**

Pembina Tingkat I

NIP. 19730505 199803 1 008

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

## Lampiran 7 Surat Telah Selesai Penelitian



**PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH**

JALAN T. NYAK ADAM KAMIL IV NO. 1 PEUNITI TELP. (0651) 25185  
E-mail: smaskartika141bandaaceh80@gmail.com Kode Pos 23241

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : 187/422/YKJ/X/2022

Sehubungan dengan surat pengantar dari Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar Nomor :421.3/G.1/2460 / 2022 tanggal 26 September 2022. Perihal Permohonan Izin Penelitian untuk Penyusunan Skripsi. Maka Kepala Sekolah SMA Kartika XIV - 1 Banda Aceh dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ANNISA MAHIRA  
NIM : 180208102  
Program Study : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah UIN Ar - raniry Banda Aceh

Telah selesai melakukan **Penelitian** di SMA Kartika XIV - 1 Banda Aceh pada tanggal 02 Oktober 2022 dalam rangka untuk menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul :

***" Pengembangan Alat Peraga Inovatif pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMAS KARTIKA XIV - I Banda Aceh "***

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 24 Oktober 2022  
Kepala sekolah  
  
**Rita Elisa, S.Pd**  
Nupik.1452713657300002

Tembusan :

1. Ketua Yayasan Kartika Jaya
2. Yang Bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 8 Lembar Hasil Validasi Instrument Ahli

## VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN AHLI

Petunjuk :

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

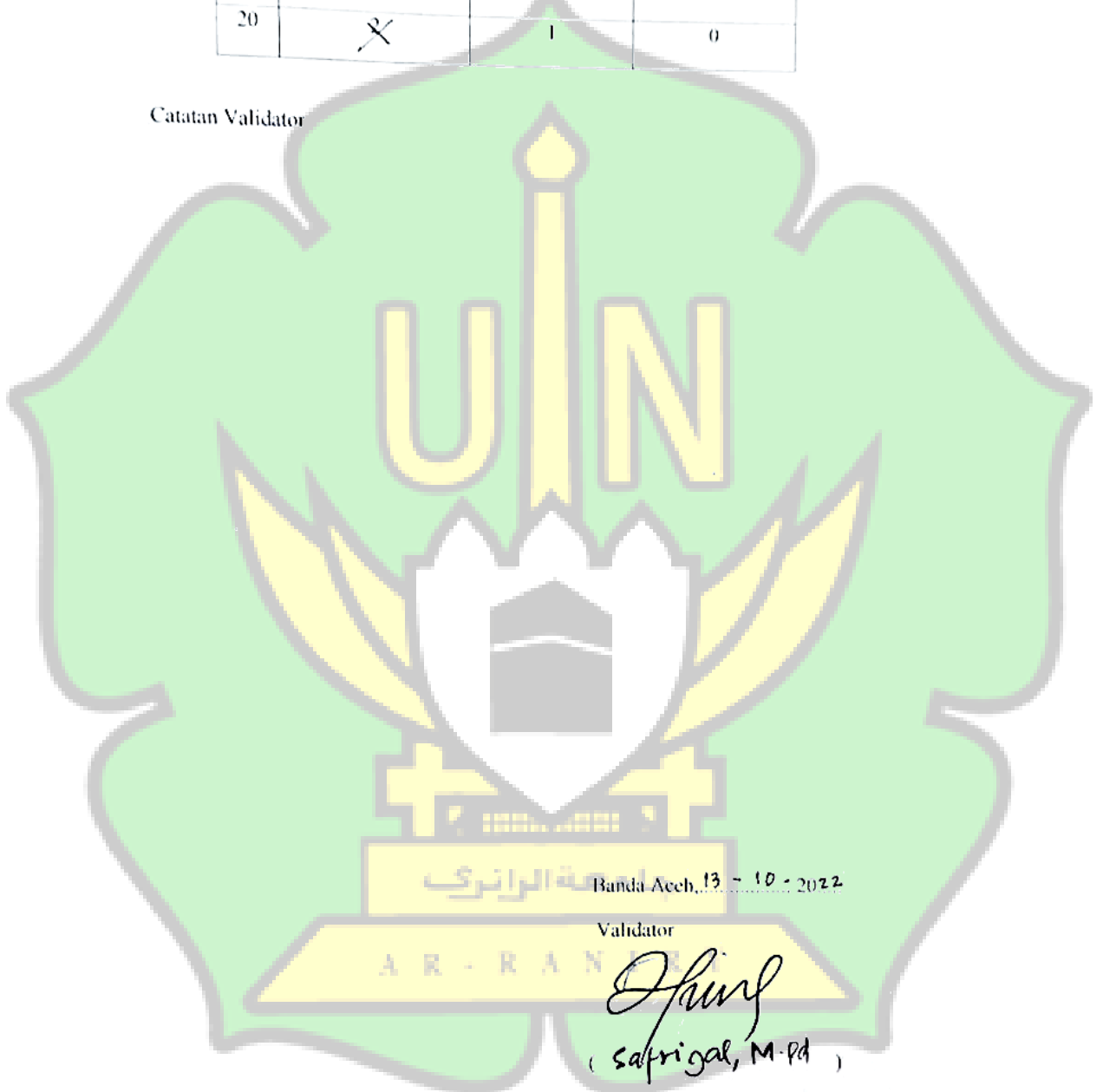
Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0
18	X	1	0

19	X	I	0
20	X	I	0

Catatan Validator



## Lampiran 9 Lembar Hasil Validasi Instrument Guru

## VALIDASI INSTRUMEN ANKET RESPON GURU

Petunjuk :

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika :

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0

Catatan Validator

Sudah bagus

Banda Aceh, 14-10-2022

Validator

( Husni, s.pd. M.pd. )

NIP. 19660805 198902 2 002

## Lampiran 10 Lembar Hasil Validasi Instrument Peserta Didik

## VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Petunjuk :

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika :

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0

Catatan Validator

Banda Aceh, ..... 20 .....

Validator

(Dr. Dra. Siti HASNIDAK M.Pd)

## Lampiran 11 Hasil Validator I

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA DAN BAHASA**  
**"Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi Sistem Periodik Unsur di**  
**SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH"**

Hari Tanggal

Nama Validator

Asal Instansi

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh ahli media
2. Tujuan dari lembar validasi ini untuk mengetahui kelayakan alat peraga
3. Pengisian dengan memberikan tanda "√" pada kolom tingkat pilihan yang disesuaikan dengan pendapat validator secara adil dan objektif
4. Pendapat dan saran mohon dapat diberikan pada kolom yang disediakan agar peneliti dapat mengetahui hal-hal yang diperhatikan
5. Skor penilaian sebagai berikut :

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Atas kesediaan ibu/bapak mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.



Lembar Penilaian Ahli Media dan Bahasa "Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH"

Indikator	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>AHLI MEDIA</b>						
<b>Ketertarikan alat peraga</b>	1. Diperlukan dalam pembelajaran materi sistem periodik unsur					✓
	2. Mampu membantu memperjelas konsep kimia (Sistem Periodik Unsur)				✓	
	3. Tampilan warna dan bentuk alat peraga menarik perhatian peserta didik				✓	
<b>Nilai pendidikan</b>	4. Mempermudah peserta didik memahami konsep				✓	
	5. Memiliki kemudahan bagi peserta didik untuk meningkatkan keterampilan (berpikir, berbicara, bergerak)				✓	
<b>Efisiensi alat peraga</b>	6. Kemudahan dalam merangkai				✓	
	7. Kemudahan dalam menggunakan				✓	
	8. Kemudahan dalam memindahkan				✓	
	9. Kemudahan pada saat menyimpan				✓	
<b>Keakuratan alat peraga</b>	10. Konsistensi hasil penggunaan alat peraga				✓	
	11. Ketepatan pemasangan setiap komponen				✓	
	12. Ketahanan komponen pada kedudukan asal				✓	
<b>Keamanan bagi peserta didik</b>	13. Memiliki bahan yang aman (tidak tajam)					✓
	14. Pemakaian alat tidak memerlukan perlakuan khusus					✓
	15. Tidak ada pengaruh bahan kimia berbahaya.					✓



<b>Relevansi Konsep</b>	16. Kesesuaian alat peraga dengan konsep kimia 17. Kesesuaian isi alat peraga dengan konsep kimia				✓	
<b>AHLI BAHASA</b>						
<b>Kesesuaian Bahasa dan Petunjuk</b>	18. Bahasa yang digunakan dalam alat peraga memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi 19. Petunjuk penggunaan kalimat alat peraga mudah dipahami 20. Petunjuk penggunaan penyusunan alat peraga disampaikan dengan jelas				✓	

Pendapat dan saran :

*Revisi sesuai masukan dan saran.*

Kesimpulan :

Berilah lingkaran pada salah satu nomor dibawah ini

- ① Layak untuk digunakan dalam penelitian skripsi
2. Tidak layak untuk digunakan dalam penelitian skripsi

Banda Aceh, 13 - 10 - ..... 2022  
Validator

*Syamsul*  
(Syamsul, M.Pd.)  
NIP. ....

## Lampiran 12 Hasil Validator II

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA DAN BAHASA**  
**"Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi Sistem Periodik Unsur di**  
**SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH"**

Hari Tanggal

Nama Validator

Asal Instansi

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh ahli media
2. Tujuan dari lembar validasi ini untuk mengetahui kelayakan alat peraga
3. Pengisian dengan memberikan tanda "√" pada kolom tingkat pilihan yang disesuaikan dengan pendapat validator secara adil dan objektif
4. Pendapat dan saran mohon dapat diberikan pada kolom yang disediakan agar peneliti dapat mengetahui hal-hal yang diperhatikan
5. Skor penilaian sebagai berikut :

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Atas kesediaan ibu/bapak mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.



Lembar Penilaian Ahli Media dan Bahasa "Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH"

Indikator	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>AHLI MEDIA</b>						
Ketertarikan alat peraga	1. Diperlukan dalam pembelajaran materi sistem periodik unsur				✓	
	2. Mampu membantu memperjelas konsep kimia (Sistem Periodik Unsur)				✓	
	3. Tampilan warna dan bentuk alat peraga menarik perhatian peserta didik				✓	
Nilai pendidikan	4. Mempermudah peserta didik memahami konsep				✓	
	5. Memiliki kemudahan bagi peserta didik untuk meningkatkan keterampilan (berpikir, berbicara, bergerak)				✓	
Efisiensi alat peraga	6. Kemudahan dalam merangkai				✓	
	7. Kemudahan dalam menggunakan				✓	
	8. Kemudahan dalam memindahkan				✓	
	9. Kemudahan pada saat menyimpan				✓	
Keakuratan alat peraga	10. Konsistensi hasil penggunaan alat peraga				✓	
	11. Ketepatan pemasangan setiap komponen				✓	
	12. Ketahanan komponen pada kedudukan asal				✓	
Keamanan bagi peserta didik	13. Memiliki bahan yang aman (tidak tajam)				✓	
	14. Pemakaian alat tidak memerlukan perlakuan khusus				✓	
	15. Tidak ada pengaruh bahan kimia berbahaya				✓	

Relevansi Konsep	16. Kesesuaian alat peraga dengan konsep kimia 17. Kesesuaian isi alat peraga dengan konsep kimia				✓	✓
<b>AHLI BAHASA</b>						
Kesesuaian Bahasa dan Petunjuk	18. Bahasa yang digunakan dalam alat peraga memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi 19. Petunjuk penggunaan kalimat alat peraga mudah dipahami 20. Petunjuk penggunaan penyusunan alat peraga disampaikan dengan jelas				✓	✓

Pendapat dan saran :

Kesimpulan :

Berilah lingkaran pada salah satu nomor dibawah ini

1. Layak untuk digunakan dalam penelitian skripsi
2. Tidak layak untuk digunakan dalam penelitian skripsi

Banda Aceh, ..... 2022

Validasi Ahli

Dr. Dra. S. H. HASWIDAR, M.Pd  
 NIP. 196811241999032001

## Lampiran 13 Hasil Validator III

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA DAN BAHASA**  
**"Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi Sistem Periodik Unsur di**  
**SMAS KARTIKA NIV-I BANDA ACEH"**

Hari Tanggal \_\_\_\_\_

Nama Validator \_\_\_\_\_

Asal Instansi \_\_\_\_\_

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh ahli media
2. Tujuan dari lembar validasi ini untuk mengetahui kelayakan alat peraga
3. Pengisian dengan memberikan tanda "√" pada kolom tingkat pilihan yang disesuaikan dengan pendapat validator secara adil dan objektif
4. Pendapat dan saran mohon dapat diberikan pada kolom yang disediakan agar peneliti dapat mengetahui hal-hal yang diperhatikan
5. Skor penilaian sebagai berikut :

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Atas kesediaan ibu/bapak mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.



Lembar Penilaian Ahli Media dan Bahasa "Pengembangan Alat Peraga Inovatif  
Pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH"

Indikator	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>AHLI MEDIA</b>						
Ketertarikan alat peraga	1. Diperlukan dalam pembelajaran materi sistem periodik unsur			✓		
	2. Mampu membantu memperjelas konsep kimia (Sistem Periodik Unsur)			✓		
	3. Tampilan warna dan bentuk alat peraga menarik perhatian peserta didik			✓		
Nilai pendidikan	4. Mempermudah peserta didik memahami konsep				✓	
	5. Memiliki kemudahan bagi peserta didik untuk meningkatkan keterampilan (berpikir, berbicara, bergerak)			✓		
Efisiensi alat peraga	6. Kemudahan dalam merangkai					✓
	7. Kemudahan dalam menggunakan				✓	✓
	8. Kemudahan dalam memindahkan				✓	✓
	9. Kemudahan pada saat menyimpan				✓	✓
Keakuratan alat peraga	10. Konsistensi hasil penggunaan alat peraga			✓		
	11. Ketepatan pemasangan setiap komponen			✓		
	12. Ketahanan komponen pada kedudukan asal			✓		
Keamanan bagi peserta didik	13. Memiliki bahan yang aman (tidak tajam)					✓
	14. Pemakaian alat tidak memerlukan perlakuan khusus					✓
	15. Tidak ada pengaruh bahan kimia berbahaya					✓

A R - R A N I R Y

Relevansi Konsep	16. Kesesuaian alat peraga dengan konsep kimia			✓
	17. Kesesuaian isi alat peraga dengan konsep kimia			✓

**AHLI BAHASA**

Kesesuaian Bahasa dan Petunjuk	18. Bahasa yang digunakan dalam alat peraga memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami isi materi			✓
	19. Petunjuk penggunaan kalimat alat peraga mudah dipahami			✓
	20. Petunjuk penggunaan penyusunan alat peraga disampaikan dengan jelas			✓

Pendapat dan saran :

Diperbaiki / dirapikan lagi pada bagian atas Alat peraga nya.

Kesimpulan :

Berilah lingkaran pada salah satu nomor dibawah ini

- ① Layak untuk digunakan dalam penelitian skripsi
- 2. Tidak layak untuk digunakan dalam penelitian skripsi

Banda Aceh, 14 - 10 - ..... 2022

Validator

*Husni s.pd*

(..... Husni s.pd ..... Mpd .....)

NIP. 19660805 198902 2 002

## Lampiran 14 Hasil Respon Guru

Indikator	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kepraktisan (Practically)	1. Penggunaan kemudahan alat peraga.				✓	
	2. Kemudahan alat peraga untuk dipindahkan dan mudah dibawa				✓	
	3. Bentuk dan warna alat peraga menarik minat peserta didik				✓	
	4. Penyajian konsep dalam alat peraga tersusun secara sistematis			✓		
Efektivitas (Effectivity)	5. Ketercapaian tujuan pembelajaran			✓		
	6. Melatih kemampuan peserta didik				✓	
	7. Adanya alat peraga inovatif dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik					✓
	8. Alat peraga cocok digunakan dalam pembelajaran SPU					✓
	9. Kemampuan menunjang pembelajaran menjadi lebih aktif dan tidak monoton					✓
	10. Alat peraga sistem periodik unsur dapat digunakan untuk materi yang berkaitan selanjutnya					✓

Pendapat dan saran :

جامعه الرانربك

A R - R A N R B K Banda Aceh, ..... 2022

Guru Kimia

*Husni*  
 (Husni Spd M. Pd .....)  
 NIP.



## Lampiran 15 Hasil Respon Peserta Didik

**LEMBAR ANGKET PENILAIAN RESPON SISWA**  
**"Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi Sistem Periodik Unsur di**  
**SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH"**

Hari/Tanggal

Nama : INTAN ZAFRA

Sekolah : SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh

Keuntungan :

1. Pengisian dengan memberikan tanda "V" pada kolom tingkat pilihan yang disesuaikan dengan pendapat validator secara adil dan objektif.
2. Pendapat dan saran mohon dapat diberikan pada kolom yang disediakan agar peneliti dapat mengetahui hal-hal yang diperhatikan.
3. Skor penilaian sebagai berikut :

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Atas kevedhaan ibu/bapak mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.



No	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Saya senang belajar sistem periodik unsur dengan alat peraga				✓	
2.	Warna dan bentuk alat peraga menarik perhatian saya untuk menggunakannya					✓
3.	Saya merasa alat peraga yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
4.	Saya lebih memahami pembelajaran yang diajarkan guru dengan menggunakan alat peraga					✓
5.	Alat peraga ini mudah dibawa kemana-mana					✓
6.	Saya merasa alat peraga ini dapat digunakan untuk belajar sambil bernain					✓
7.	Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga ini lebih menyenangkan					✓
8.	Semangat belajar kimia semakin meningkat dengan adanya alat peraga sebagai media pembelajaran					✓
9.	Lebih mudah memahami konsep kimia materi sistem periodik unsur dengan alat peraga					✓
10.	Saya merasa alat peraga membuat saya lebih aktif untuk belajar					✓

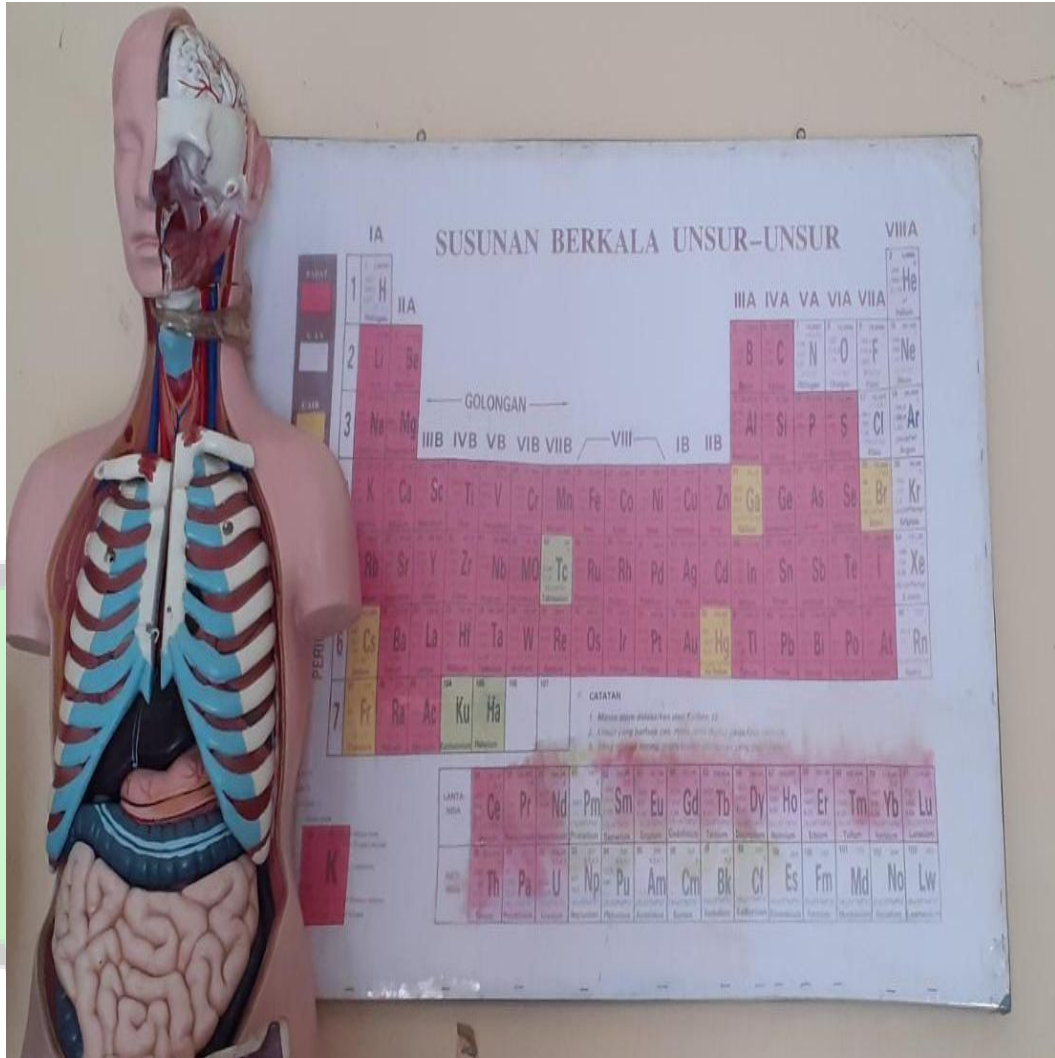
جامعة الرانيرى

A R - R A N I R Y

## Lampiran 16 Wawancara Analisis Awal



Lampiran 17 Tabel Periodik yang Tersedia di Sekolah



The image shows an anatomical model of a human torso on the left, with the ribcage, spine, and internal organs visible. To the right is a periodic table of elements titled "SUSUNAN BERKALA UNSUR-UNSUR". The table is color-coded by groups and periods. The groups are labeled IA through VIIIA, and the periods are labeled PERIODE 1 through 7. The table includes the following elements:

PERIODE	IA	IIA	GOLONGAN										IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA	
1	H	He											He						He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	Fr	Ra	Ac	Ku	Ha														
CATATAN																			
1. Masing-masing unsur memiliki nomor atom tertentu.																			
2. Unsur yang berlabel 'L' menunjukkan unsur langka.																			
3. Unsur yang berlabel 'R' menunjukkan unsur radioaktif.																			
4. Unsur yang berlabel 'A' menunjukkan unsur alkali.																			
5. Unsur yang berlabel 'H' menunjukkan unsur hidrogen.																			
6. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
7. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
8. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
9. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
10. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
11. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
12. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
13. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
14. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
15. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
16. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
17. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
18. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
19. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
20. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
21. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
22. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
23. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
24. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
25. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
26. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
27. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
28. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
29. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
30. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
31. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
32. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
33. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
34. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
35. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
36. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
37. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
38. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
39. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
40. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
41. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
42. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
43. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
44. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
45. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
46. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
47. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
48. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
49. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
50. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
51. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
52. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
53. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
54. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
55. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
56. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
57. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
58. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
59. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
60. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
61. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
62. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
63. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
64. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
65. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
66. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
67. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
68. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
69. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
70. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
71. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
72. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
73. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
74. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
75. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
76. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
77. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
78. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
79. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
80. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
81. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
82. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
83. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
84. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
85. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
86. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
87. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
88. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
89. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
90. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
91. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
92. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
93. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
94. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
95. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
96. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			
97. Unsur yang berlabel 'N' menunjukkan unsur non-logam.																			
98. Unsur yang berlabel 'G' menunjukkan unsur golongan.																			
99. Unsur yang berlabel 'P' menunjukkan unsur periode.																			
100. Unsur yang berlabel 'M' menunjukkan unsur logam.																			

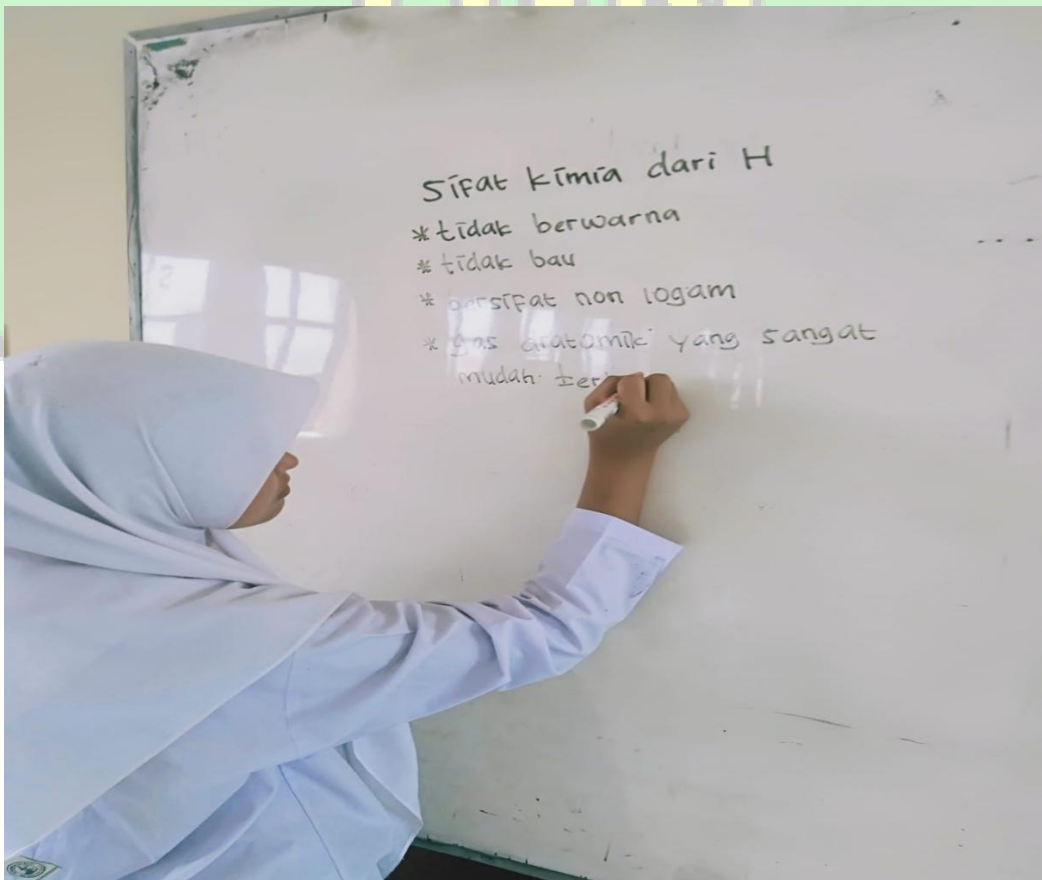
جامعة الرانيرى

AR-RANIRY

## Lampiran 18 Foto Dokumentasi













**RIWAYAT HIDUP PENULIS**

Nama : Annisa MahiraNim : 180208102

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Program studi : Pendidikan Kimia

Tempat/tgl. Lahir : Banda Aceh, 26 April 2000

Alamat : Ateuk Pahlawan

Telp/Hp : 082325637063

E-mail : 180208102@student.ar-raniry.ac.id

Hobi : Membaca Novel

Data orang tua

Nama Ayah : Zakaria (ALM)

Pekerjaan : -

Nama ibu : Mariani (ALMH)

Pekerjaan : -

Alamat : -

Riwayat Pendidikan

MIN : MIN 1 Banda Aceh

SMP : SMP Negeri 3 Banda Aceh

SMA : SMA Negeri 6 Banda Aceh

Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Ranirry Banda Aceh

