

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU
CHEMUNO PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR
UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X SMA/MA/SMK**

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

SKIRPSI



Diajukan oleh:
MUHAMMAD SURYA
No.Mahasiswa:16614005

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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

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

Yogyakarta, 7 Desember 2020

Penulis



Muhammad Surya

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU CHEMUNO PADA
MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X
SMA/MA/SMK**

SKRIPSI

Yang diajukan Oleh:

Muhammad Surya
No. Mahasiswa: 16614005

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

Tanggal: 12 Desember 2020

Dewan Penguji

1. Artina Diniaty, M.Pd.
2. Beta Wulan Febriana, M.Pd.
3. Krisna Merdekawati, M.Pd.
4. Lina Fauzi'ah, M.Sc.

Tanda Tangan

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia



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

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO



‘Maka Sesungguhnya Bersama Kesulitan Itu Ada Kemudahan.’-QA. Al-

insyirah 5

Dengan segala kerendahan hati peneliti persembahkan untuk:

- ❖ Kedua orang tuaku, Bos Geng Arifin dan Mamah Dedeh
Terimakasih untuk kasih sayangnya dan senantiasa memberikan doa, semangat serta dukungan di setiap langkah hidupku serta menjadi sosok malaikat yang nyata di dunia.
- ❖ Kedua adikku Nur Hikmah, Alya Nur Asiyah Terimakasih Selalu Mendukung Dari jauh.
- ❖ Untuk Fitria Ayu Zani Terimakasih sudah Mau Membantu, Tidak Pernah Lelah Untuk Mengingatkan Untuk Mengerjakan Skripsi, Terimakasih Juga Selalu Menemani Setiap Mengerjakan Skripsi, Dan Selalu Bikin Mood Naik dan Bagus Untuk Selalu kejar Skripsi.
- ❖ Almamaterku UII yang memberikan tagihan spp tiap 3 bulannya selama aku menempuh pendidikan.

Jazakumullahu Khairan Katsiran

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur ke hadirat Allah Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Kartu CHEMUNO Pada Materi Sistem Periodik Unsur Peserta Didik Kelas X SMA/MA/SMK Shalawat dan salam senantiasa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta para pengikut beliau hingga akhir zaman.

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

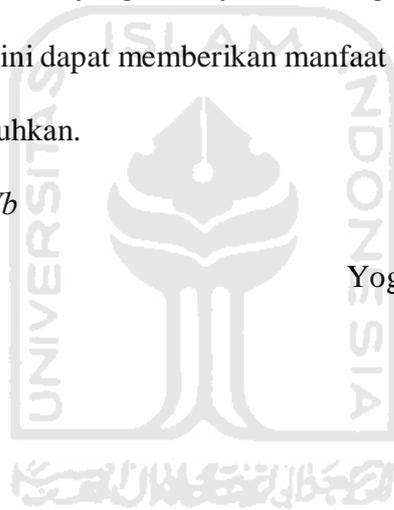
1. Bapak Prof. Riyanto, S.Pd., Msi., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
2. Ibu Krisna Merdekawati, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu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

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

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

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, September 2020



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatas Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Pengembangan	4
1.6 Manfaat Pengembangan	4
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	4
1.8 Keterbatasan Pengembangan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6

2.1 Kajian Teori.....	6
2.2 penelitian yang Relevan	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Model Pengembangan.....	13
3.2 Prosedur Pengembangan	13
3.3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	15
3.4 Teknik Analisis Data.....	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Deskripsi Data Penelitian	20
4.1.1 Tahan <i>Design</i>	20
4.1.2 Tahap <i>Development</i>	21
4.1.3 Revisi Produk.....	24
4.2 Kajian Produk Akhir	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 kesimpulan	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN	37

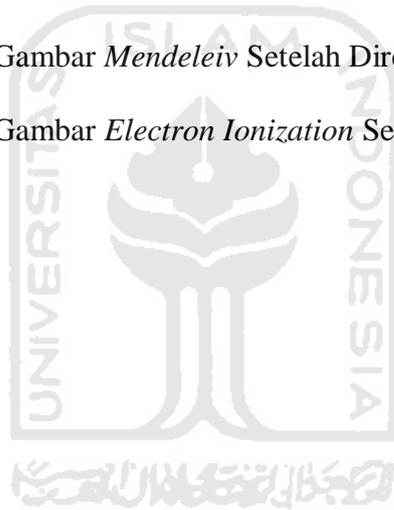
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE	14
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk Untuk Ahli Media dan Ahli Materi.....	16
Tabel 3.3 Hasil Validasi Isi Instrumen	17
Tabel 3.4 Aturan Penskoran	18
Tabel 3.5 Konversi Kualitas Media	19
Tabel 4.1 Data Hasil Media oleh Ahli Media dan Ahli Materi.....	23



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 <i>Design</i> Warna Kartu Media Sebelum Direvisi.....	25
Gambar 4.2 Hasil <i>Design</i> Warna Kartu Media Setelah Direvisi.....	26
Gambar 4.3 <i>Design</i> Gambar <i>Skull</i> dan <i>Equilibrium</i> Sebelum Direvisi.....	27
Gambar 4.4 Hasil <i>Design</i> Gambar <i>Skull</i> Setelah Direvisi.....	28
Gambar 4.5 Hasil <i>Design</i> Gambar <i>Equilibrium Reaction</i> Setelah Direvisi .	29
Gambar 4.6 <i>Design</i> Gambar <i>Mendeleiv</i> dan <i>Ionization</i> Sebelum Direvisi ..	30
Gambar 4.7 Hasil <i>Design</i> Gambar <i>Mendeleiv</i> Setelah Direvisi	31
Gambar 4.8 Hasil <i>Design</i> Gambar <i>Electron Ionization</i> Setelah Direvisi	32



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Pengembangan Media Kartu CHEMUNO	38
Lampiran 2 Surat Pernyataan Validasi Instrumen Penilaian Produk.....	61
Lampiran 3 Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk	66
Lampiran 4 Perhitungan Validasi Instrumen Penilaian Produk	74
Lampiran 5 Instrumen dan Rubik Penilaian Produk.....	75
Lampiran 6 Surat Pernyataan Penilaian Penelitian Skripsi.....	84
Lampiran 7 Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Media dan Materi	88
Lampiran 8 Tabulasi Penilaian Produk oleh Ahli Materi dan Media	94
Lampiran 9 Perhitungan Penilaian Produk Oleh Ahli Media dan Materi....	95



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU CHEMUNO PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X SAM/MA/SMK

Muhammad Surya¹,

¹Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
(lahamidosurya17@gmail.com)

INTISARI

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

Kata Kunci: Penelitian Pengembangan, Media Pembelajaran, Kartu CHEMUNO, ADDIE, Sistem Periodik Unsur

DEVELOPMENT OF CHEMUNO CARD LEARNING MEDIA IN THE PERIODIC ELEMENTS SYSTEM MATERIALS FOR STUDENTS GRADE X SMA/MA/SMK

Muhammad surya¹,

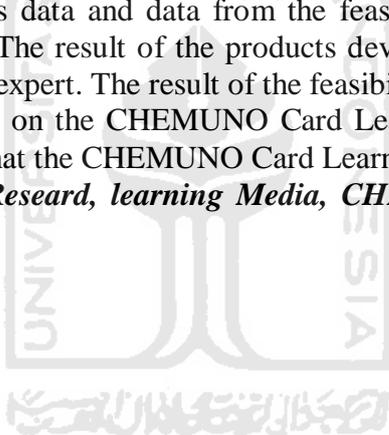
¹Undergraduate Program In Chemistry Education, Universitas Islam Indoneisa,
Yogyakarta

(lahamidosurya17@gmail.com)

ABSTRACT

This study aims to develop the CHEMUNO Card and determine the feasibility of the CHEMUNO Card Learning Media. This type of research is a research development (Research and Development) using the ADDIE development model. The steps taken are only up to Development. The data obtained in this study are in the form of needs analysis data and data from the feasibility assessment of the product being developed. The result of the products developed were assessed by material expert and media expert. The result of the feasibility assessment by media expert and material expert on the CHEMUNO Card Learning Media are getting very good assessment so that the CHEMUNO Card Learning Media

Keywords: development Researd, learning Media, CHEMUNO Card, ADDIE, Element periodic system.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pembelajaran adalah proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, dimana tanpa media komunikasi tidak akan terjadi dan proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal (Daryanto, 2010). Seiring berkembangnya zaman, semua bidang dalam aspek-aspek kehidupan ikut berkembang termasuk didalamnya adalah bidang pendidikan. Pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis, yang dilakukan oleh orang-orang yang diberi tanggung jawab untuk meyakinkan peserta didik agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan (Achmad, 2004).

Kemajuan di bidang pendidikan, khususnya dalam ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengaruh terhadap proses pembelajaran di sekolah. Proses pembelajaran awalnya hanya berlangsung satu arah dan terpusat hanya kepada guru (*teacher centered*), seperti konsep behavioristik, dimana pendidik (sumber belajar) menyediakan dan menuangkan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Proses pembelajaran yang berlangsung seperti itu menyebabkan peserta didik tidak dapat mengembangkan kreativitas dan pola berpikir mereka. Oleh karena itu, konsep belajar didekati dengan menggunakan paradigma konstruktivisme, dimana belajar adalah hasil konstruksi sendiri (pebelajar) sebagai hasil dari interaksinya terhadap lingkungan belajar (Daryanto, 2010).

Cara yang dapat ditempuh untuk mempermudah pemahaman peserta didik dalam mempelajari kimia yang abstrak menjadi lebih nyata adalah dengan membuat

suatu media yang mampu menggambarkan materi bahasan kimia (Chang, 2004). Media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat merangsang proses belajar. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran atau alat peraga, dan alat penilaian (Sadiman, 2011). Ilmu kimia adalah sebuah cabang ilmu sains yang memerlukan media dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena bahasan yang ada didalam ilmu kimia bersifat abstrak (Chang, 2004).

Materi sistem unsur periodik sangatlah banyak mulai dari nomor atom 1 (Hidrogen) sampai 118 (ununoktium), jumlah proton dan elektron pada setiap senyawa berbeda-beda, dimana juga banyak jenisnya mulai dari gas mulia, halogen, senyawa alami dan masih banyak yang lainnya. Karena hal tersebutlah maka munculah ide untuk membuat aplikasi edukasi berbasis game agar peserta didik tidak bosan dengan materi yang diberikan.

Game yang memiliki konten pendidikan lebih dikenal dengan istilah game edukasi. Tujuan dari game berjenis edukasi ini yaitu untuk meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga diharapkan peserta didik bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan. Didalam game edukasi terdapat paduan antara animasi dan narasi yang membuat peserta didik tertarik, sehingga game mempunyai potensi besar dalam membangun motivasi peseta didik. Game membuat peserta didik merasa senang dan nyaman dalam mengikuti pembelajaran. Bukan hanya menghindarkan dari kejenuhan, kegiatan pembelajaran menggunakan media game akan meninggalkan kesan yang lama dalam memori peserta didik serta memberikan peluang kepada

peserta didik untuk belajar dengan suasana yang lebih menyenangkan tanpa meninggalkan tujuan pembelajaran.

Pengembangan media ini merupakan permainan edukatif berupa CHEMUNO, yaitu permainan kartu yang mirip dengan UNO, media ini diharapkan dapat membantu memudahkan pendidik dalam membuat dan memilih alternatif media yang digunakan dalam pembelajaran serta membantu peserta didik dalam belajar secara mandiri.

1.2 Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Materi sistem periodik unsur sulit untuk diingat oleh peserta didik.
- 1.2.2 Media pembelajaran kimia berupa aplikasi game yang dibuat dengan kartu.\

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah yang diteliti dalam penelitian ini dibatasi pada :

- 1.3.1 Materi sistem periodik unsur yang sangat banyak dan sulit untuk diingat oleh peserta didik.
- 1.3.2 Media pembelajaran kimia berupa aplikasi game yang dibuat menggunakan android.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

- 1.4.1 Bagaimana mengembangkan Kartu CHEMUNO ?
- 1.4.2 Bagaimana kualitas dan kelayakan Kartu CHEMUNO yang dikembangkan?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, tujuan penelitian adalah untuk:

- 1.5.1 Mengembangkan Media CHEMUNO berbasis kartu.
- 1.5.2 Mengetahui kualitas dan kelayakan CHEMUNO berbasis kartu.

1.6 Manfaat Pengembangan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.6.1 Untuk peserta didik SMA

Sebagai alat bantu pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap materi pelajaran sambil bermain, selain itu agar peserta didik bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan.

1.6.2 Untuk pendidik

Dapat membantu memudahkan pendidik dalam membuat dan memilih alternatif media yang digunakan dalam pembelajaran.

1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dari penelitian pengembangan ini yaitu:

- 1.7.1 Media pembelajaran berupa kartu.
- 1.7.2 CHEMUNO ini berisi materi sistem periodik unsur.
- 1.7.3 Media kartu CHEMUNO terdiri dari kartu biasa dan kartu aksi.

1.8 Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

- 1.8.1 Kartu CHEMUNO tidak dinilai oleh pendidik (guru SMA) dan peserta didik SMA.

1.8.2 Kartu CHEMUNO ditinjau oleh 2 orang ahli media dan ahli materi.

1.8.3 Media tidak diujicobakan kepada peserta didik dalam pembelajaran dikelas



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya. Menurut Borg and Gall (1983), yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan adalah sebagai usaha untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pengertian yang hampir sama dikemukakan oleh Asim (2001) bahwa penelitian pengembangan dalam pembelajaran adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran. Salah satu model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran adalah ADDIE model yang merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis. Model ini terdiri atas lima langkah, yaitu:

a. *Analyze* (Analisa)

Meliputi kegiatan sebagai berikut: (a) melakukan analisis kompetensi yang dituntut kepada peserta didik; (b) melakukan analisis karakteristik peserta didik tentang kapasitas belajarnya, pengetahuan, keterampilan, sikap yang telah dimiliki peserta didik serta aspek lain yang terkait; (c) melakukan analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi.

b. *Design* (Perancangan)

Dengan kerangka acuan sebagai berikut, (a) Untuk siapa pembelajaran dirancang? (peserta didik); (b) Kemampuan apa yang anda inginkan untuk dipelajari? (kompetensi); (c) Bagaimana materi pelajaran atau keterampilan dapat dipelajari dengan baik? (strategi pembelajaran); (d) Bagaimana anda menentukan tingkat penguasaan pembelajaran yang sudah dicapai? (asesmen dan evaluasi). Pertanyaan tersebut mengacu pada 4 unsur penting dalam perancangan pembelajaran, yaitu peserta didik, tujuan, metode, dan evaluasi (Kemp, 1994). Berdasarkan pertanyaan tersebut, maka dalam merancang pembelajaran difokuskan pada 3 kegiatan, yaitu pemilihan materi sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kompetensi, strategi pembelajaran, bentuk dan metode asesmen dan evaluasi.

c. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan meliputi kegiatan penyusunan bahan ajar. Kegiatan pengumpulan bahan/materi bahan ajar, pembuatan gambar-gambar ilustrasi, pengetikan, dan lain-lain mewarnai kegiatan pada tahap pengembangan ini.

d. *Implementation* (Penerapan)

Hasil pengembangan diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran yang meliputi keefektifan, kemenarikan, dan efisien pembelajaran.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahapan evaluasi meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan

untuk penyempurnaan dan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik dan kualitas pembelajaran secara luas.

2.1.2 Media Pembelajaran

Menurut Rossi dan Breidle (dalam Sanjaya, 2009) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya. Sedangkan menurut Hamalik (1994), " Media pembelajaran adalah metode dan teknik yang digunakan untuk mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam proses pendidikan dan pengajaran". Sehubungan dengan itu, Sudjana (1991) menguraikan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran membuat pengajaran lebih menarik perhatian peserta didik, bahan pelajaran lebih jelas maknanya, model mengajar lebih bervariasi, dan peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar. Peserta didik menjadi tidak bosan belajar, karena mereka lebih banyak melakukan kegiatan lainnya dengan mengamati, melakukan atau mendemonstrasikan.

2.1.3 Media Pembelajaran CHEMUNO

Permainan kartu merupakan permainan yang melibatkan banyak orang dan biasanya dalam permainan kartu dimainkan berdasarkan giliran main (turn-based game). Untuk jenis permainan ini digunakan sekumpulan kartu yang umumnya berjumlah 52 kartu, tetapi ada juga yang menggunakan jumlah kartu yang berbeda, contohnya adalah kartu UNO yang berjumlah 108 kartu. Kartu yang digunakan dalam penelitian ini sebagai alat evaluasi adalah kartu uno yang

merupakan salah satu permainan yang banyak digemari oleh kalangan pelajar. Menurut Rohrig (2005), UNO adalah salah satu permainan kartu keluarga yang paling terkenal di dunia dengan peraturan yang cukup mudah untuk siapapun diatas usia tujuh tahun. Jadi, permainan kartu UNO adalah barang yang berupa kertas tebal berbentuk persegi panjang yang digunakan untuk bermain pada usia diatas tujuh tahun.

2.1.4 Media Pembelajaran CHEMUNO pada Materi Sistem Periodik Unsur

Penelitian pengembangan CHEMUNO pada materi sistem periodik unsur, kenapa materi yang dipakai dalam pengembangan CHEMUNO ini memakai materi sistem periodik unsur, dikarenakan sistem periodik unsur mempunyai banyak sekali unsur yang dibagi menjadi dua yaitu menurut golongan dan menurut periodic. Oleh karena banyaknya unsur yang terdapat pada sistem unsur yang membuat materi ini susah buat diingat dan dipahami. Maka media CHEMUNO ini diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam hal mengingat dan memahami materi sistem periodik unsur dan dapat menimbulkan minat dalam pembelajaran kimia khususnya materi sistem periodik unsur.

Pengembangan media CHEMUNO sendiri terinspirasi dari permainan kartu UNO, pengembangan media CHEMUNO yang dimana cara memainkannya sama dengan cara bermain kartu UNO pada dasarnya yang membedakan CHEMUNO dan kartu UNO terletak pada kartunya jika kartu UNO dilihat dari angkat dan warna yang berbeda-beda mulai dari angka 1-4 dan warnanya ada warna merah, biru, hijau dan kuning. Maka jika dari CHEMUNO dilihat dari golongan

dan periodik yang ada pada sistem periodik unsur yang dimana tiap-tiap golongan dan periodik yang berbeda-beda.

2.1.5 Sistem Periodik Unsur

Sistem periodik unsur (SPU) merupakan materi yang abstrak karena mencakup pembahasan materi yang ukurannya terlalu kecil. Sistem periodic merupakan tabel terpenting dalam kimia dan memegang peran kunci dalam pengembangan sains material (Saito, 1996). Meskipun topic SPU dan struktur atom menurut guru merupakan topik yang sederhana dan mudah, tetapi dilihat dari hasil belajar siswa topic ini merupakan yang sulit.

Pengelompokan unsur menjadi objek penelitian para ahli sejak zaman Yunani. Para ahli berusaha mempelajari sifat unsur dan mengelompokkan unsur untuk memudahkan dalam mempelajari unsur kimia yang ada. Pengelompokan unsur dikenal mulai dari Lavoisier (1789) mengelompokkan zat-zat berdasarkan sifat kimianya menjadi gas, logam, non-logam, dan tanah (Marshall.J.L. Beta Eta 1971 dan Marshall, V.R, Beta Eta 2003). Pengelompokan unsur ini masih sangat umum maka selanjutnya (John Dalton 1808) mengajukan pengelompokan unsur berdasarkan masa atom.

(John Dalton 1808) mengelompokkan zat-zat berupa unsur-unsur (36 unsur) berdasarkan kenaikan masa atomnya. Hal ini didasarkan pada teorinya bahwa unsur dari atom yang berbeda mempunyai sifat dan masa atom yang berbeda. Selanjutnya (Jons Jacob Berzelius 1828) berhasil membuat daftar masa atom unsur-unsur yang akurat. Hal ini menarik perhatian ilmuwan lainnya untuk mengelompokkan unsur-unsur berdasarkan kenaikan masa atom. Johann Wolfgang

Dobereiner (1780-1849) di universitas jena mempelajari hubungan sifat kimia dan masa atom. Dobereiner menentukan masa atom dengan menganalisis mineral sulfat yang dinamakan Celestine (stronsium) dari sebuah tambang. Dia menentukan masa Celestine rata-rata masa atom Kalsium dan Barium. Dobereiner menemukan dalam triadnya sifat dari element tengah antara sifat element pertama dan elemen ketiga. Misalnya, lithium, natrium dan kalium bereaksi dengan air, lithium bereaksi lemah dengan air dibandingkan natrium dan kalium. (Scerri 1998). Para ahli menilai Doberiner tidak membedakan beberapa elemen karena masa atom elemen yang lain tidak dapat ditentukan, semua elemen tidak bisa diatur dalam bentuk triad. Untuk masa yang sangat rendah atau untuk elemen masa sangat tinggi, hokum itu tidak berlaku, tetapi penemuan Dobereiner ini mendorong ahli untuk mencari kolerasi antara sifat kimia dari unsur-unsur dan masa atom mereka.

2.2 Penelitian Yang Relevan

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian pengembangan yang dilakukan yaitu :

- 2.2.1 Hasil penelitian Larasati dan Poedjiastoeti (2016) menunjukkan bahwa permainan Kartu Domino sebagai media pembelajaran yang mengemas pendidikan kimia dalam sebuah media yang menghibur efektif dalam meningkatkan ketertarikan siswa pada proses pembelajaran kimia sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Unsur.
- 2.2.2 Hasil penelitian Mashami, dkk (2014) menunjukkan media kartu koloid tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa karena keterbatasan waktu. Namun, kartu koloid dapat meningkatkan atensi, motivasi, dan rasa ingin tahu siswa.

2.2.3 Hasil penelitian Attaqiana, dkk (2016) Berdasarkan hasil validasi terhadap media permainan Truth and Dare bervisi SETS serta hasil uji coba penelitian, media permainan ini dinyatakan sangat layak digunakan untuk pembelajaran kimia pada kompetensi dasar larutan penyangga. Media permainan Truth and Dare dinyatakan praktis.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan

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

Penelitian pengembangan media pembelajaran CHEMUNO pada materi sistem periodik unsur untuk peserta didik kelas X SMA/MA menggunakan tahapan penelitian pengembangan yang diadaptasi dari tahapan penelitian pengembangan ADDIE yang terdiri dari *analysis, design, dan development*

3.2 Prosedur Pengembangan

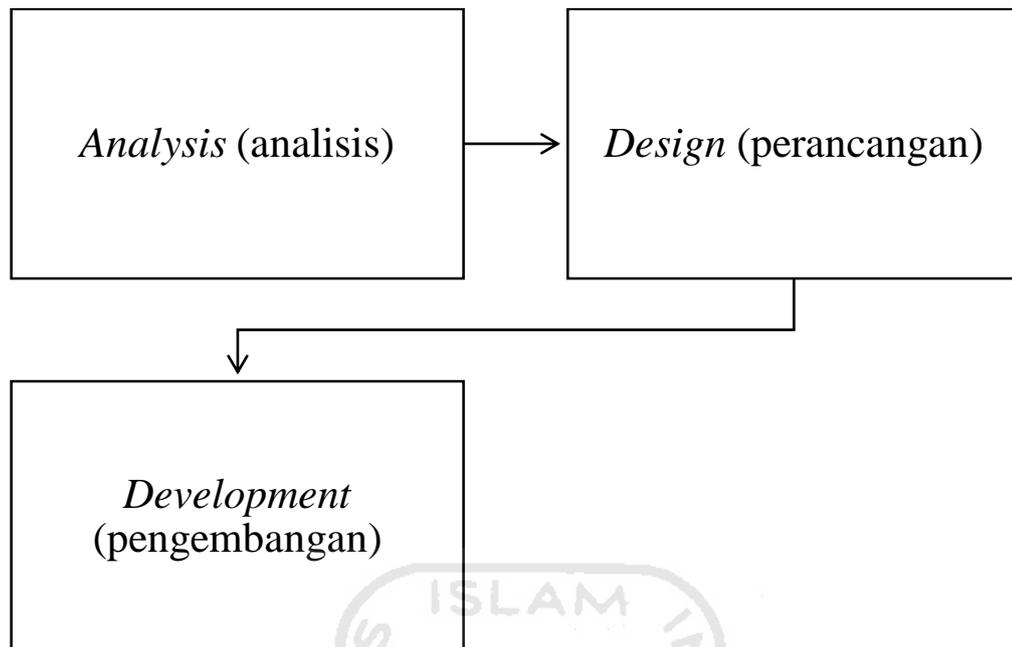
Prosedur dalam penelitian pengembangan media pembelajaran CHEMUNO pada materi sistem periodik unsur untuk peserta didik SMA/MA kelas X diadaptasi dari model ADDIE yang terdiri dari beberapa tahap yaitu *analysis, design, development, implementation, evaluation*. Namun tahap yang dilakukan peneliti hanya *design* dan *development* yang dimana peneliti hanya mengembangkan media pembelajaran tanpa melalui *analysis, implementation, dan evaluation*. Adapun tahapan dari prosedur pengembangan terdapat pada Gambar 3.1

3.2.1 *Design*

Tahap desain atau perancangan produk pada tahap ini peneliti mulai merancang desain produk dan materi yang akan digunakan dalam media pembelajaran CHEMUNO. Pada tahap pembuatan gambar, kartu, dan cover, peneliti akan menyesuaikan dengan materi yang disajikan, tujuannya agar terjadi kesesuaian yang baik. Pada pembuatan ini peneliti menggunakan aplikasi *Canva*. Bahwa di tahap *design* ini juga dilakukan penyusunan instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dan memvalidasi instrumen yang disusun tersebut kepada validator.

3.2.2 *Development*

Berdasarkan desain produk yang telah dirancang, semua komponen yang telah dipersiapkan pada tahap desain dirangkai menjadi satu kesatuan menjadi produk media pembelajaran CHEMUNO. Kemudian media yang sudah jadi divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasilnya berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap media yang dikembangkan



Gambar 3.1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE

3.3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

3.3.1 Teknik Pengumpulan Data

Data yang ingin diperoleh dalam penelitian ini berupa data penilaian kelayakan dalam produk. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data berupa penilaian kelayakan produk yang dikembangkan.

3.3.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrument penilaian media pembelajaran CHEMUNO. Instrumen penilaian kelayakan produk yang dikembangkan ini mencakup aspek yang diadaptasi dari beberapa referensi yaitu Witantyo Maulana (2016), Sofia (2017). Adapun aspek-aspeknya yaitu aspek pembelajaran, aspek kebahasaan, dan aspek tampilan visual. Masing-masing aspek

terdapat butiran penilaian sesuai dengan kriteria penilaian dan dinilai oleh ahli media dan ahli materi. Kriteria penilaian menggunakan empat skala yaitu sangat baik, baik, kurang, dan sangat kurang. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

a) Lembaran penilaian kelayakan produk

Lembaran penilaian kelayakan produk oleh ahli media dan ahli materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Adapun kisi-kisi lembaran penilaian kelayakan produk disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen Penilaian Kelayakan Produk Untuk Ahli Media dan Ahli Materi

Aspek	Nomor Butir
Pembelajaran	1,2,3
Kebahasaan	4,5
Tampilan Visual	6,7,8

Aspek diadaptasi dari Witantyo Maulana (2015), Sofia (2017)

3.3.3 Validasi isi instrumen

Sebelum menggunakan instrumen hendaknya divalidasi untuk memastikan instrument tersebut layak digunakan. Setelah divalidasi oleh validator lalu dihitung CV (*Content Validity*) yang didapatkan. Adapun rumus yang digunakan yaitu:

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

Keterangan :

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

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

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

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

Instrumen dapat dikatakan layak jika hasil CV (*Content Validity*) > 0,7. Hasil validasi instrumen penilaian kelayakan produk yang dikembangkan. Disajikan pada Lampiran 4.

Tabel 3.3 Hasil Validasi Isi Instrumen

Instrumen	Jumlah Butir	CV	Kesimpulan
Penilaian Kelayakan Produk untuk Ahli Media dan Ahli Materi	8	3	Layak digunakan sebagai instrumen penilaian kelayakan produk yang dikembangkan

3.4 Teknik Analisa Data

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

3.4.1 Data Hasil Penilaian Kelayakan Produk

Data hasil penilaian kelayakan produk oleh ahli media dan ahli materi yang telah didapatkan, kemudian dikonversasikan untuk mengetahui kelayakan produk seperti pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Aturan penskoran

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

Widoyoko (2016)

Setelah itu menabulasi semua data yang diperoleh dari tiap butir penilaian yang ada dalam instrument penilaian. Menghitung skor rata-rata tiap komponen dengan rumus $\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor

n = jumlah penilai

Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari angket penilaian yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Rata-rata skor yang diperoleh diinterpretasikan secara kualitatif dengan rumus konversi skor skala 5 seperti disajikan pada Tabel

3.5

Tabel 3.5 Konversi Kualitas Media

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

Eko Putro Widoyoko (2016)

Keterangan:

Mi = Mean Ideal = (skor tertinggi + skor terendah)

SDi = Standar Deviasi Ideal = (skor tertinggi – skor terendah)

Menghitung nilai keseluruhan dari data hasil penilaian produk dengan menghitung skor rata-rata seluruh aspek penilaian, kemudian diubah jadi nilai kualitatif sesuai dengan katagori.

Penilaian pengembangan produk ini kelayakannya ditentukan dengan kategori minimal B (baik). Apabila hasil dari penilaian dari ahli media dan ahli materi memberikan hasil akhir dengan kategori minimal B (baik), maka produk pengembangan media pembelajaran CHEMUNO pada materi sistem periodic unsur untuk peserta didik kelas X SMA/MA/SMK dinyatakan layak untuk digunakan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 DESKRIPSI DATA PENILAIAN

Media pembelajaran CHEMUNO yang telah dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari *design* dan *development*. Penejelasan dari tiap tahap-tahap pengembangan media yaitu:

4.1.1 *Design*

Pada tahap ini telah dilakukan tiga kegiatan yaitu:

a. Perancangan Desain Media Pembelajaran

Konsep awal dari media pembelajaran CHEMUNO terinspirasi dari kartu permainan UNO yang dikenal pada umumnya. Namun pada media CHEMUNO terdapat komponen kartu-kartu yang dimodifikasi sehingga memiliki fungsi-fungsi yang berbeda tujuannya agar terjadi kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan. Perencanaan desain tersebut sebagai dasar pembuatan produk media CHEMUNO.

b. Penyusunan Aturan Main dan Materi

Pada tahap ini peneliti menyusun peraturan permainan CHEMUNO dan Materi, dasar peraturan permainan CHEMUNO dimodifikasi dengan permaiana kartu UNO pada umumnya. Apabila pada permainan kartu UNO inti dari permainan adalah menyesuaikan angka dan warna pada permainan CHEMUNO menyesuaikan periode dan golongan yang terdapat pada tabel periodic undur. Pada permainan CHEMUNO juga dibagi menjadi dua kartu yaitu kartu biasa dan kartu kemampuan.

c. Pembuatan gambar, kartu, dan cover produk

Pembuatan gambar yang dimuat dalam media pembelajaran CHEMUNO disesuaikan dengan materi yang disajikan. Tujuannya agar terjadi relevansi yang baik dalam kartu CHEMUNO. Pembuatan gambar sendiri diambil dari google dan dikonversikan kedalam *Canva*. Pada desain cover produk peneliti membuat desain dari kata CHEMUNO sendiri untuk dijadikan cover. Setiap kartu yang dimuat dalam media CHEMUNO didesain gambar dan warna yang berbeda, yang disesuaikan dengan materi yang disajikan dalam media CHEMUNO. Berikut peneliti uraikan kelengkapan permainan Media Pembelajaran CHEMUNO yaitu:

- a. 1 lembar aturan permainan
- b. 1 set kartu biasa (81 buah)
- c. 5 buah kartu aksi yang terdiri dari kartu *Skull* (4 buah), kartu *Equilibrium reaction* (5 buah), kartu *Mendeleiev* (8 buah), dan kartu *Electron ionization* (10 buah).

4.1.2 *Development*

Pada proses ini peneliti menyatukan rancangan pada tahap sebelumnya yaitu tahap desain. Semua komponen yang dimuat dalam media kartu CHEMUNO didesain menggunakan *Canva*. Pada kartu didesain berbentuk persegi panjang dengan ukuran 6 x 9 cm. selanjutnya peneliti membuat gambar pada setiap kartu yang berbeda-beda sesuai yang ada dalam tabel periodik unsur. Terdapat 108 kartu masing-masing terdiri dari 81 kartu biasa dan 27 kartu aksi. Kemudian peneliti juga membuat desain mengenai aturan permainan dan cover produk. Pada tahap ini

dilakukan penilaian terhadap media pembelajaran CHEMUNO oleh ahli media dan ahli materi.

a. Penilaian Oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Penilaian oleh ahli materi dan ahli media mencakup aspek pembelajaran, aspek kebahasaan, dan aspek tampilan visual. Sebelum melakukan penilaian oleh ahli media dan ahli materi lembar instrumen penilaian terlebih dahulu di validasi isi oleh dua orang validator. Setelah di validasi maka dilakukan perhitungan CV (*Content Validity*) jika mendapatkan nilai $CV > 0,7$ maka instrument layak digunakan. Hasil perhitungan CV untuk instrument penilaian kelayakan produk didapatkan sebesar 3 yang artinya instrument layak untuk digunakan menjadi menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Rincian dalam perhitungan CV instrument penilaian kelayakan produk dapat dilihat pada lampiran. Setelah instrument divalidasi isi maka dilakukan penilaian produk oleh ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian, komentar, dan saran oleh ahli media dan ahli materi dijadikan sebagai revisi media pembelajaran CHEMUNO dan rinciannya dapat dilihat dilampiran.

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

Tabel 4.1 Data Hasil Media CHEMUNO oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Aspek	Skor Rata-Rata	Skor Maksimum	Katagori
Pembelajaran	10,5	12	Sangat Baik
Kebahasaan	7,5	8	Sangat Baik
Tampilan Visual	11	12	Sangat Baik
Total Nilai Seluruh Aspek	29	32	Sangat Baik

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi dan ahli media, didapatkan kategori sangat baik pada masing-masing aspek sehingga total skor dari seluruh aspek yaitu 29 dan mendapatkan katagori Sangat Baik (SB). Aspek pembelajaran mendapatkan skor rata-rata 10,5 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Penilaian aspek pembelajaran mencakup isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran, yang sesuai dengan materi, jenis kartu aksi sesuai dengan fungsi kartu, dan jenis kartu biasa sesuai dengan tebal periodic. Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran tidak mengandung SARA pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias *gender*, mudah dimainkan dan menarik. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran lengkap, mudah dipahami, dan sesuai dengan isi permainan.

Aspek kebahasaan dalam media kartu CHEMUNO mendapatkan skor rata-rata sebesar 7,5 dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Aspek kebahasaan mencakup penggunaan bahasa dalam media pembelajaran tidak mengandung makna ganda, sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi

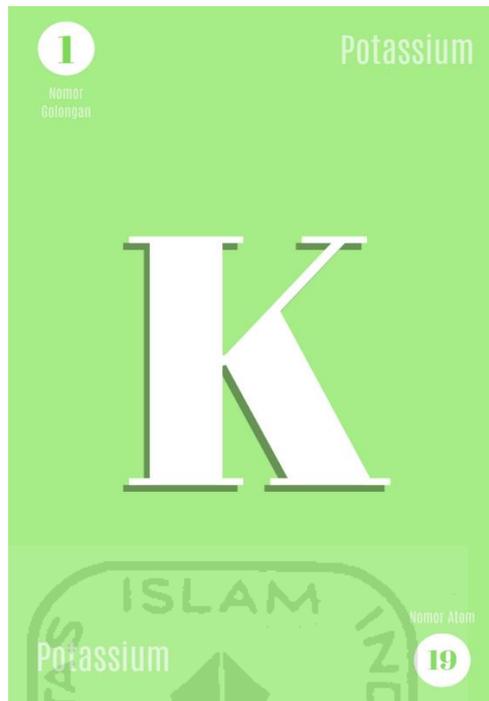
sesuai materi, benar, dan konsisten. Aspek tampilan visual yang disajikan dalam media pembelajaran resolusinya tepat (terlihat jelas), konsisten, dan perpaduan warna harmonis. Tampilan teks dalam media pembelajaran pemilihan jenis, ukuran dan warna *font* jelas mudah dibaca. Tampilan desain media pembelajaran rapi, menarik, dan ukuran proporsional.

4.1.3 Revisi Produk

Media Kartu CHEMUNO sebelum dinilai oleh ahli materi dan ahli media terlebih dahulu dikonsultasikan ke dosen pembimbing untuk mengetahui kesalahan pada kartu dan tampilan gambar yang ada di kartu. Setelah media selesai dikonsultasikan dan disetujui oleh dosen pembimbing. Selanjutnya media dinilai oleh ahli materi dan ahli media. Hasil revisi media kartu CHEMUNO oleh dosen pembimbing sebagai berikut:

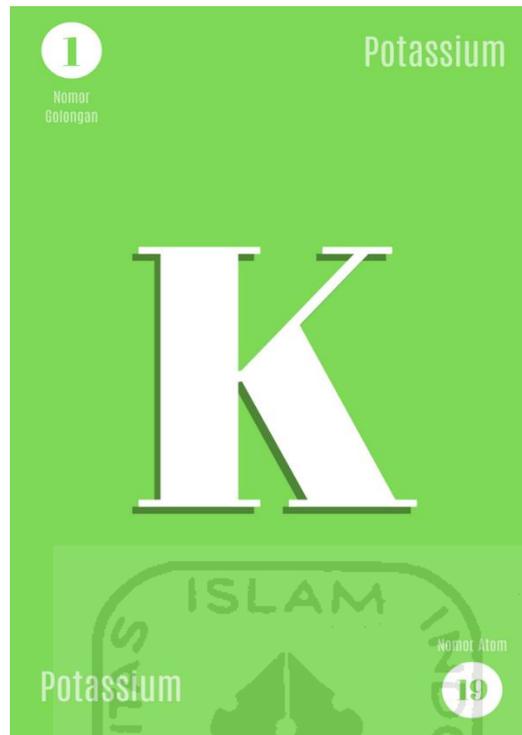
1. Saran dari dosen pembimbing yaitu warna hijau pada media diganti dengan yang lebih gelap agar tidak menyatu dengan tulisan yang ada pada kartu.

Design sebelum direvisi terdapat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 *Design* Warna pada Media Sebelum Direvisi

Hasil revisi yaitu pada warna hijau pada media diganti dengan warna hijau yang agak gelap. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Hasil *Design* Warna pada Media Setelah Direvisi

2. Saran dari dosen pembimbing yaitu gambar kartu kemampuan *Skull* dan *Equilibrium Reaction* pada media diganti dengan gambar yang dibuat sendiri. *Design* sebelum direvisi terdapat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 *Design Skull dan Equiblirium* pada Media sebelum direvisi

Hasil revisi yaitu gambar *Skull* pada media diganti dengan gambar yang dibuat sendiri. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar 4.4



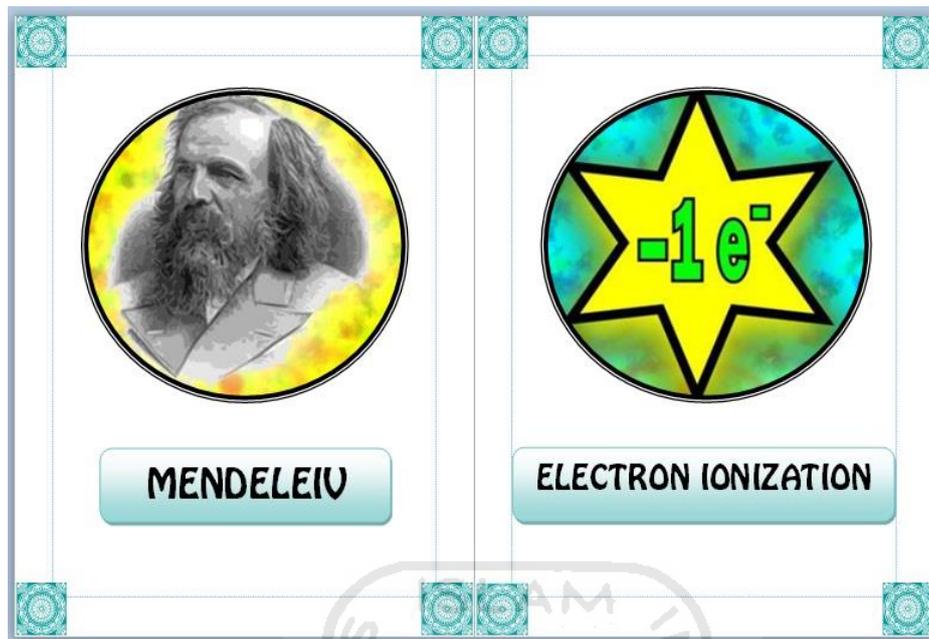
Gambar 4.4 *Design Skull* pada media sesudah direvisi

Hasil revisi yaitu gambar *Equilibrium Reaction* pada media diganti dengan gambar yang dibuat sendiri. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar 4.5



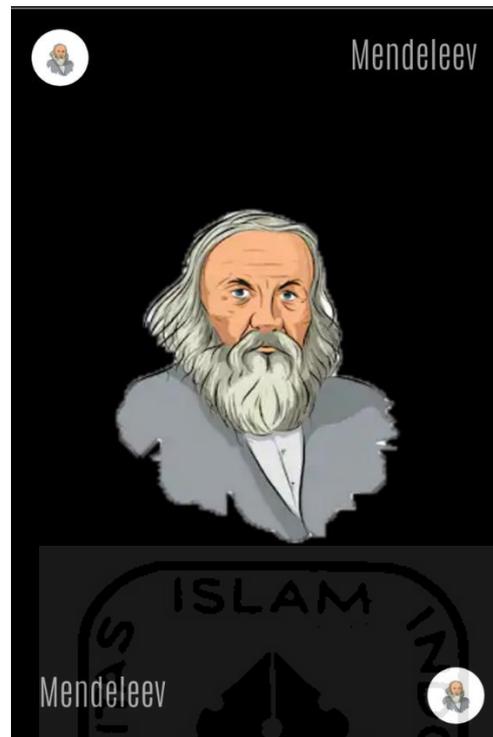
Gambar 4.5 *Design Equilibrium Reaction* pada media sesudah direvisi

3. Saran dari dosen pembimbing yaitu gambar kartu kemampuan *Mendeleiv* dan *Electron Ionization* pada media diganti dengan gambar yang dibuat sendiri. *Design* sebelum direvisi terdapat pada gambar 4.6



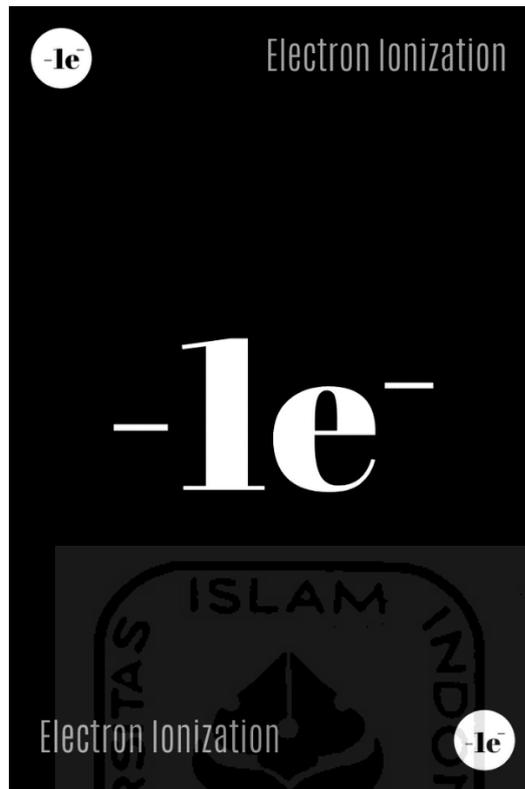
Gambar 4.6 *Design Mendeleiv dan Electron Ionization* sebelum direvisi

Hasil revisi yaitu gambar *Mendeleiv* pada media diganti dengan gambar yang dibuat sendiri. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar 4.7



Gambar 4.7 *Design Mendeleev* pada media sesudah direvisi

Hasil revisi yaitu gambar *Electron Ionization* pada media diganti dengan gambar yang dibuat sendiri. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 *Design Electron Ionization* pada media sesudah direvisi

4.2 Kajian Produk Akhir

Model yang digunakan dalam pengembangan media kartu CHEMUNO ini merupakan adaptasi dari model ADDIE namun yang dilakukan hanya *Design* dan *Development* saja dikarenakan pada penelitian ini tidak menganalisis, menerapkan, dan mengevaluasi hanya sampai tahap pengembangan yang diuji oleh ahli media dan ahli materi.

Tahapan dalam penelitian ini yaitu melakukan validasi isi instrumen analisis kebutuhan kepada dua orang dosen sebagai validator, melakukan konsultasi media Kartu CHEMUNO kepada dosen pembimbing, melakukan validasi isi instrumen penilaian kelayakan produk kepada dua orang validator dan yang

terakhir penilaian media Kartu CHEMUNO oleh ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi didapatkan nilai sebesar 29 dan mendapatkan katagori Sangat Baik (SB) yang artinya media Kartu CHEMUNO layak digunakan sebagai media pembelajaran.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

- 5.1.1 Pengembangan media CHEMUNO dilakukan dengan adaptasi dari model pengembangan ADDIE yang terdiri dari *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pada tahap *Design* dilakukan perancangan desain media pembelajaran, penyusunan aturan main dan materi, dan pembuatan gambar, kartu dan cover produk. Pada tahap *Development* dilakukan pengembangan media CHEMUNO dengan menggunakan *Canva* dan kemudia dilakukan penilaian oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan media CHEMUNO yang dikembangkan.
- 5.1.2 Media CHEMUNO yang dikembangkan dan dinilai oleh ahli media dan ahli materi didapatkan hasil bahwa Media CHEMUNO yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

5.2 SARAN

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

5.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya

Masih banyak diperlukanya pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik untuk menambah varian dari media pembelajaran dan untuk membuat peserta didik lebih tertarik akan belajar kimia.

5.2.2 Bagi Guru

Media CHEMUNO ini perlu digunakan dalam kegiatan guna membantu proses belajar mengajar agar dapat memberikan varian media pembelajaran kimia.



DAFTAR PUSTAKA

- Asim, 2001, *Sistematika Penelitian Pengembangan*, Malang: Lembaga Penelitian-Universitas Negeri Malang.
- Achmad, Munib, 2004, *pengantar ilmu pendidikan*. Semarang: UPT UNNES PRESS
- Arief S. Sadiman, dkk., 2011, *Media Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers
- Borg W.R. and Gall M.D., 1983, *Educational Research: An Introduction, 4 th edition*. London: Longman Inc.
- Chang, Raymond, 2004, *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti, Ed, ke-3*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Daryanto, 2010, *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*, Yogyakarta: Gava Media.
- Hamalik, 1994, *Media Pendidikan*, Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Nana Sudjana, 1991, *Teori-Teori Belajar Untuk Pengajaran*, Jakarta: FEUI
- Roehrig, Gillian, Rebecca A.Kruse, 2005, "*The Role of Teacher's Beliefs and Knowledge in the Adoption of a Reform-Based Curriculum*", School Science and Mathematics. Academic Research Library.
- Sanjaya, Wina, 2009, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada: Jakarta
- Suhadi, Ibnu, MA..Ph.D, 2001, *Kebijakan Penelitian Perguruan*. Malang: Lembaga Penelitian-Universitas Negeri Malang.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pengembangan Media Kartu CHEMUNO



<p>10 Nomor Golongan</p> <p>Dramstadtium</p> <p>Ds</p> <p>Dramstadtium</p>	<p>9 Nomor Golongan</p> <p>Mietnerium</p> <p>Mt</p> <p>Mietnerium</p>
<p>8 Nomor Golongan</p> <p>Hassium</p> <p>Hs</p> <p>Hassium</p>	<p>7 Nomor Golongan</p> <p>Bohrium</p> <p>Bh</p> <p>Bohrium</p>

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Nomor Atom

110

Nomor Atom

109

Nomor Atom

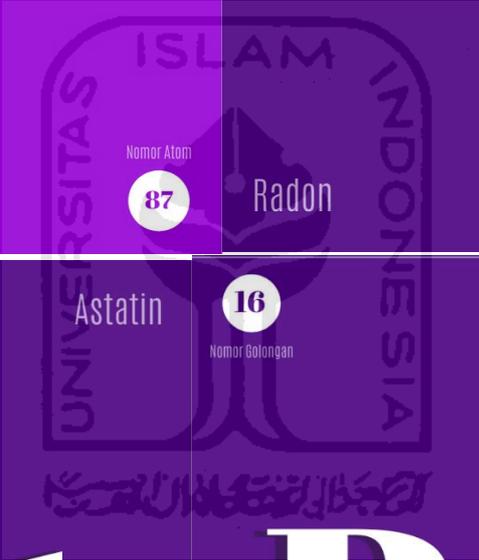
108

Nomor Atom

107

<p>6 Nomor Golongan</p> <p>Seaborgium</p> <p>Sg</p> <p>Seaborgium</p> <p>Nomor Atom 106</p>	<p>5 Nomor Golongan</p> <p>Dubnium</p> <p>Db</p> <p>Dubnium</p> <p>Nomor Atom 105</p>
<p>4 Nomor Golongan</p> <p>Rutherfordium</p> <p>Rf</p> <p>Rutherfordium</p> <p>Nomor Atom 104</p>	<p>2 Nomor Golongan</p> <p>Radium</p> <p>Ra</p> <p>Radium</p> <p>Nomor Atom 88</p>

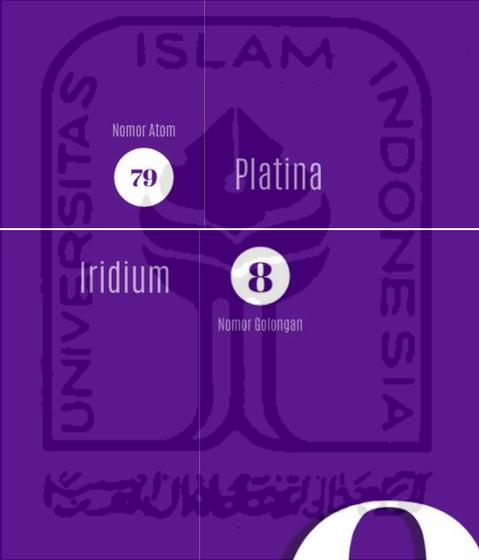
<p>1 Nomor Golongan</p> <p>Francium</p> <p>Fr</p> <p>Francium</p>	<p>18 Nomor Golongan</p> <p>Radon</p> <p>Rn</p> <p>Nomor Atom 87</p> <p>Radon</p> <p>Nomor Atom 86</p>
<p>17 Nomor Golongan</p> <p>Astatin</p> <p>At</p> <p>Astatin</p> <p>Nomor Atom 85</p>	<p>16 Nomor Golongan</p> <p>Polonium</p> <p>Po</p> <p>Polonium</p> <p>Nomor Atom 84</p>



<p>15 Nomor Golongan</p> <p>Bismut</p> <p>Bi</p> <p>Bismut</p>	<p>14 Nomor Golongan</p> <p>Timbal</p> <p>Pb</p> <p>Timbal</p>
<p>13 Nomor Golongan</p> <p>Talium</p> <p>Tl</p> <p>Talium</p>	<p>12 Nomor Golongan</p> <p>Raksa</p> <p>Hg</p> <p>Raksa</p>

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

<p>11 Nomor Golongan</p> <p>Emas</p> <p>Au</p>	<p>10 Nomor Golongan</p> <p>Platina</p> <p>Pt</p>
<p>Emas</p> <p>9 Nomor Golongan</p> <p>Ir</p> <p>Iridium</p> <p>77 Nomor Atom</p>	<p>Nomor Atom</p> <p>79</p> <p>Platina</p> <p>8 Nomor Golongan</p> <p>Osmium</p> <p>Os</p> <p>Osmium</p> <p>76 Nomor Atom</p>



<p>7 Nomor Golongan</p> <p>Rhenium</p> <p>Re</p> <p>Rhenium</p> <p>Nomor Atom</p> <p>75</p>	<p>6 Nomor Golongan</p> <p>Tungsten</p> <p>W</p> <p>Tungsten</p> <p>Nomor Atom</p> <p>74</p>
<p>5 Nomor Golongan</p> <p>Tantalum</p> <p>Ta</p> <p>Tantalum</p> <p>Nomor Atom</p> <p>73</p>	<p>4 Nomor Golongan</p> <p>Hafnium</p> <p>Hf</p> <p>Hafnium</p> <p>Nomor Atom</p> <p>72</p>



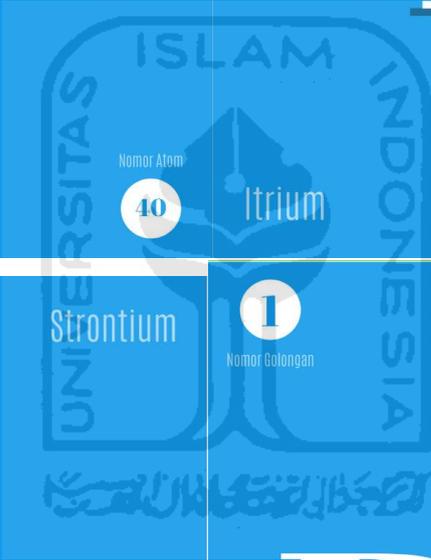
Element	Symbol	Atomic Number (Nomor Atom)	Group Number (Nomor Golongan)
Telurium	Te	52	16
Antimon	Sb	51	15
Timah	Sn	50	14
Indium	In	49	13

The image shows four blue cards arranged in a 2x2 grid. Each card represents a chemical element. The top row contains Telurium (Te) and Antimon (Sb). The bottom row contains Timah (Sn) and Indium (In). Each card displays the element's name in Indonesian, its symbol, atomic number (Nomor Atom), and group number (Nomor Golongan). A watermark of Universitas Islam Indonesia is visible in the center of the grid.

<p>12 Nomor Golongan</p> <p>Kadmium</p> <p>Cd</p> <p>Kadmium</p> <p>Nomor Atom</p> <p>48</p>	<p>11 Nomor Golongan</p> <p>Perak</p> <p>Ag</p> <p>Perak</p> <p>Nomor Atom</p> <p>47</p>
<p>10 Nomor Golongan</p> <p>Paladium</p> <p>Pd</p> <p>Paladium</p> <p>Nomor Atom</p> <p>46</p>	<p>9 Nomor Golongan</p> <p>Rodhium</p> <p>Rh</p> <p>Rodhium</p> <p>Nomor Atom</p> <p>45</p>

<p>8 Nomor Golongan</p> <p>Ruthenium</p> <p>Ru</p> <p>Ruthenium</p> <p>Nomor Atom</p> <p>44</p>	<p>7 Nomor Golongan</p> <p>Teknetium</p> <p>Tc</p> <p>Teknetium</p> <p>Nomor Atom</p> <p>43</p>
<p>6 Nomor Golongan</p> <p>Molibden</p> <p>Mo</p> <p>Molibden</p> <p>Nomor Atom</p> <p>42</p>	<p>5 Nomor Golongan</p> <p>Niobium</p> <p>Nb</p> <p>Niobium</p> <p>Nomor Atom</p> <p>41</p>

<p>4 Nomor Golongan</p> <p>Zirkonium</p> <p>Zr</p> <p>Zirkonium</p> <p>Nomor Atom 40</p>	<p>3 Nomor Golongan</p> <p>Itrium</p> <p>Y</p> <p>Itrium</p> <p>Nomor Atom 39</p>
<p>2 Nomor Golongan</p> <p>Strontium</p> <p>Sr</p> <p>Strontium</p> <p>Nomor Atom 38</p>	<p>1 Nomor Golongan</p> <p>Rubidium</p> <p>Rb</p> <p>Rubidium</p> <p>Nomor Atom 37</p>



<p>18 Nomor Golongan</p> <p>Krypton</p> <p>Kr</p> <p>Krypton</p>	<p>17 Nomor Golongan</p> <p>Brom</p> <p>Br</p> <p>Brom</p>
<p>16 Nomor Golongan</p> <p>Selenium</p> <p>Se</p> <p>Selenium</p>	<p>15 Nomor Golongan</p> <p>Arsen</p> <p>As</p> <p>Arsen</p>

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Nomor Atom **36** Brom Nomor Atom **35**

Nomor Atom **34** Arsen Nomor Atom **33**

<p>14 Nomor Golongan</p> <p>Germanium</p> <p>Ge</p> <p>Germanium</p>	<p>13 Nomor Golongan</p> <p>Galium</p> <p>Ga</p> <p>Galium</p>
<p>12 Nomor Golongan</p> <p>Seng</p> <p>Zn</p> <p>Seng</p>	<p>II Nomor Golongan</p> <p>Tembaga</p> <p>Cu</p> <p>Tembaga</p>

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

32

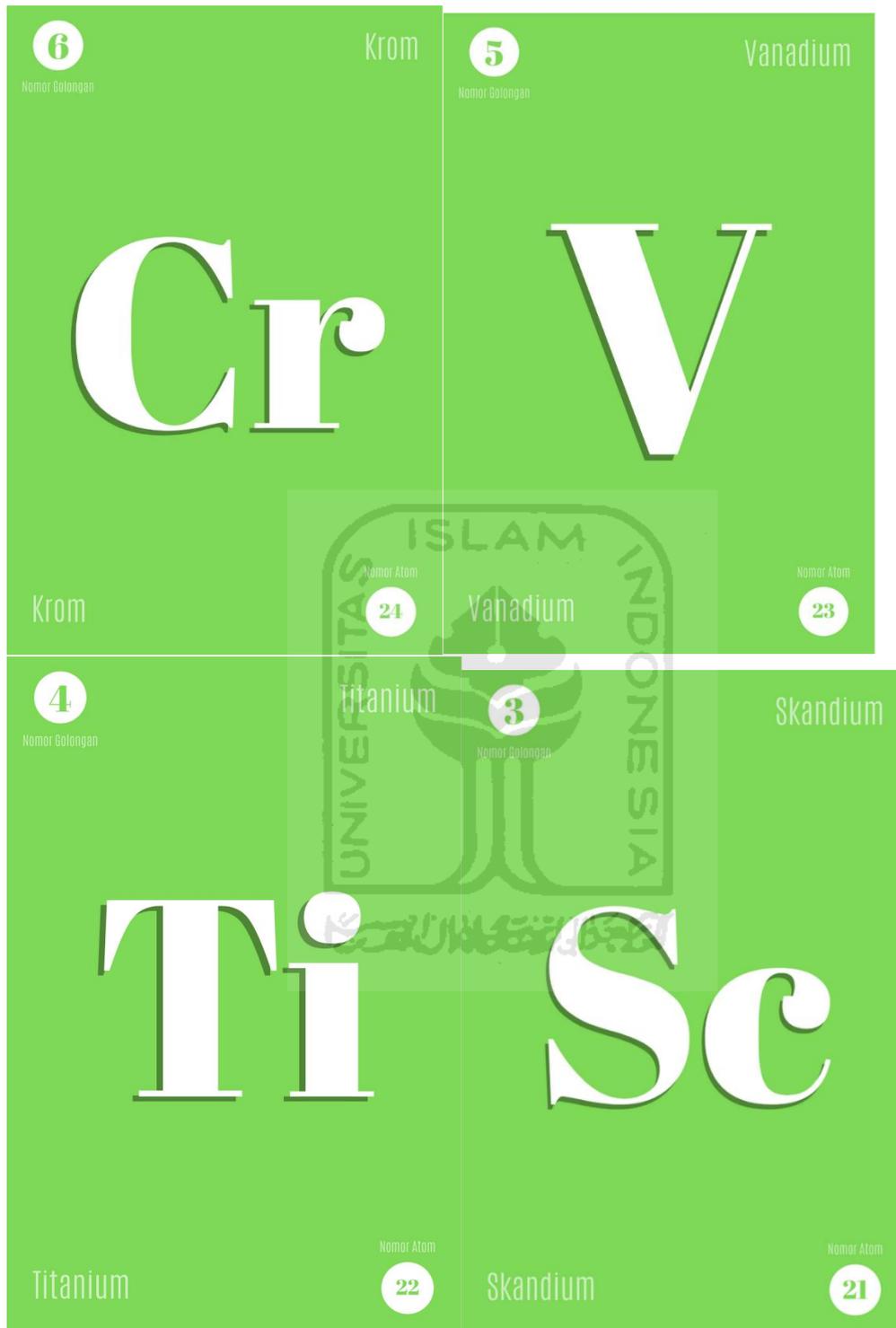
31

30

29

The infographic is divided into four quadrants, each representing a transition metal. The top-left quadrant features Nickel (Ni) with atomic number 28 and group number 10. The top-right quadrant features Cobalt (Co) with atomic number 27 and group number 9. The bottom-left quadrant features Iron (Fe) with atomic number 26 and group number 8. The bottom-right quadrant features Manganese (Mn) with atomic number 25 and group number 7. A central watermark of the Universitas Islam Indonesia logo is visible in the background.

Element	Group Number	Atomic Number
Ni	10	28
Co	9	27
Fe	8	26
Mn	7	25



<p>2 Nomor Golongan</p> <p>Calcium</p> <p>Ca</p> <p>Calcium</p>	<p>1 Nomor Golongan</p> <p>Potassium</p> <p>K</p> <p>Potassium</p>
<p>18 Nomor Golongan</p> <p>Argon</p> <p>Ar</p> <p>Argon</p>	<p>17 Nomor Golongan</p> <p>Klor</p> <p>Cl</p> <p>Klor</p>

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Nomor Atom 20 Potassium Nomor Atom 19

Nomor Atom 18 Argon Nomor Atom 17 Klor

16
Nomor Golongan

Belerang

15
Nomor Golongan

Fosfor

S

P

Belerang

16
Nomor Golongan

Fosfor

15
Nomor Golongan

14
Nomor Golongan

Silikon

13
Nomor Golongan

Alumunium

S

i

A

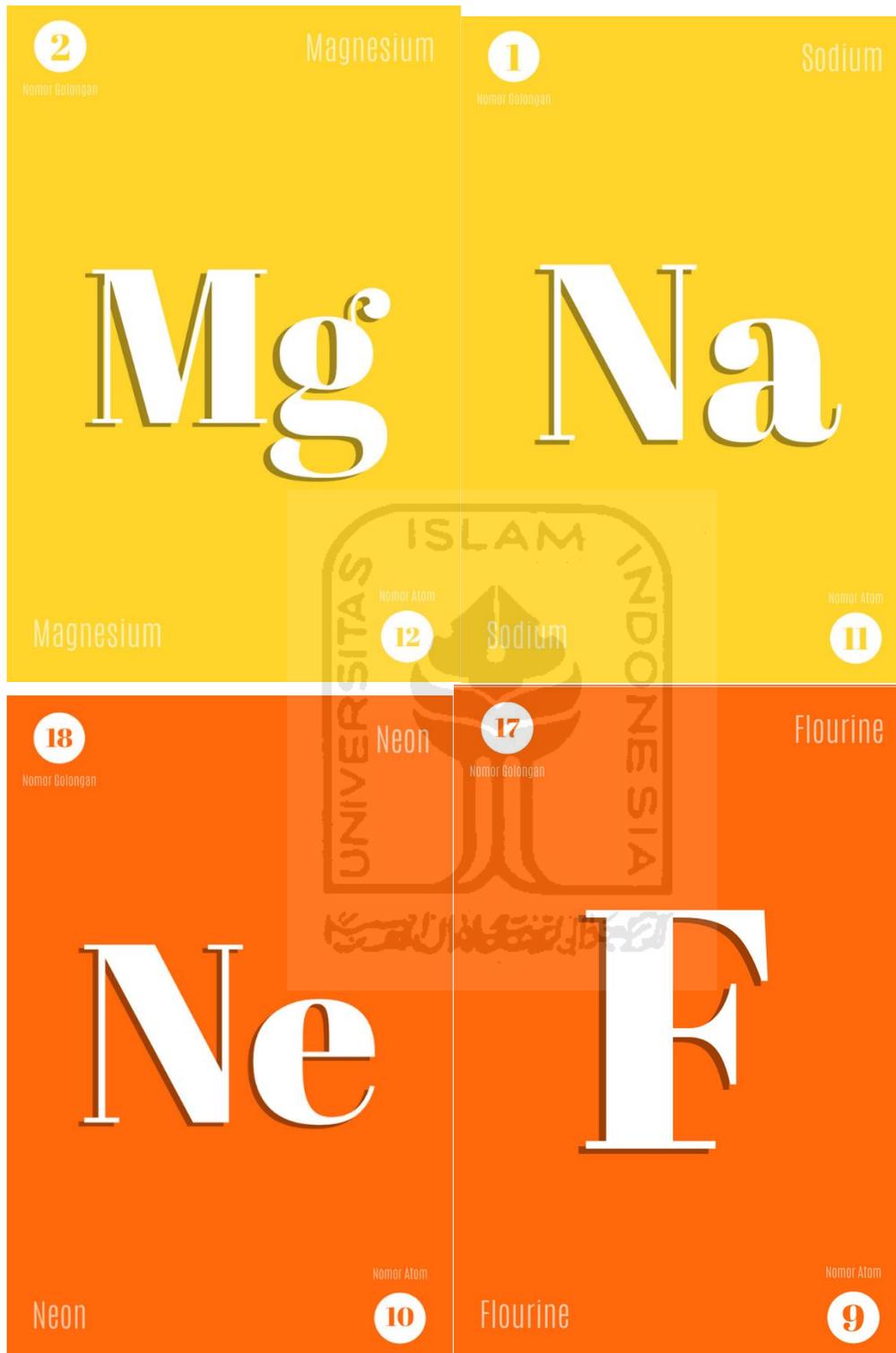
l

Silikon

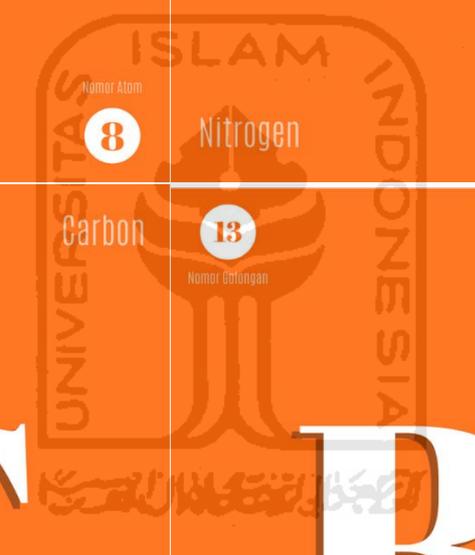
14
Nomor Golongan

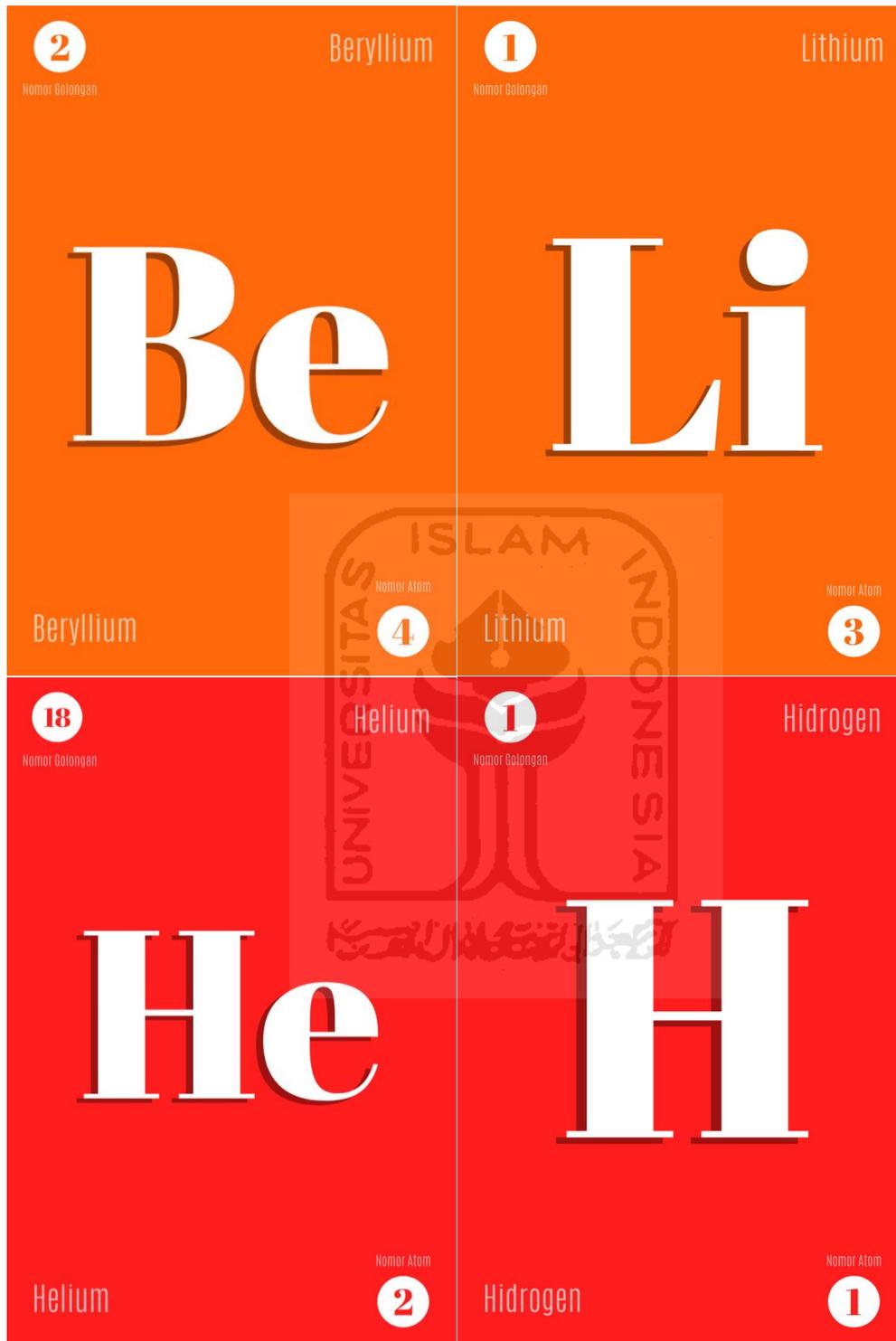
Alumunium

13
Nomor Golongan



<p>16 Nomor Golongan</p> <p>Oxygen</p> <p>O</p>	<p>15 Nomor Golongan</p> <p>Nitrogen</p> <p>N</p>
<p>Oxygen</p> <p>8 Nomor Atom</p>	<p>Nitrogen</p> <p>7 Nomor Atom</p>
<p>14 Nomor Golongan</p> <p>C</p>	<p>13 Nomor Golongan</p> <p>Boron</p> <p>B</p>
<p>Carbon</p> <p>6 Nomor Atom</p>	<p>Boron</p> <p>5 Nomor Atom</p>





II
Nomor Golongan

Roentgenium

Rg

Roentgenium

Nomor Atom
III



CHEMUNO

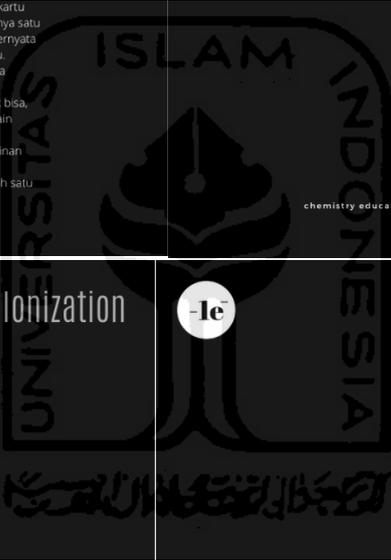
CHEMUNO

- Pertama-tama kartu di shuffle secara random. Ada dua tipe kartu pada permainan ini yaitu kartu biasa (chemical cards) dan kartu aksi (nonchemical meaning cards). Kartu biasa adalah kartu yang berisi nama unsur dalam tabel periodik, sedangkan kartu aksi adalah kartu sebagai petunjuk di dalam permainan (kartu skull, equilibrium reaction, mendelev dan electron ionization).
- Kartu dibagi perorang dengan tiap orang mendapat 6 kartu. Sisa kartu kemudian diletakkan tertutup untuk membuat "kartu amblan" (draw pile). Jangan lupa ambil satu kartu untuk memulai yang kita sebut "kartu buangan" (discard pile). Kartu buangan harus kartu biasa (chemical cards), bukan kartu aksi (nonchemical meaning cards), kalau misalnya itu adalah kartu aksi, maka diambil kembali sampai terbuka kartu biasa, kartu aksi dikembalikan lagi ke dalam tumpukan kartu.
- Satu pemain mengawali permainan. Pemain pertama tersebut harus "membuang" kartu yang sesuai berdasarkan golongan yang sama atau periode yang sama dengan kartu buangan tersebut. Misal kartu buangan adalah Cl, maka jika berdasarkan golongan maka urutannya, F, Br, I, At, atau Uus atau dengan periode yang sama urutannya Na, Mg, Al, Si, P, S, atau Ar.
- Jika tidak ada, maka silakan ambil satu kartu dari kartu amblan (draw pile), ingat hanya satu kartu. Apabila kartu yang kamu ambil ternyata bisa "dibuang", maka buanglah kartu itu. Misalnya kamu ambil kartu dan ternyata mendapatkan Br, maka ia bisa dibuang (karena kartu buangnya Cl). Jika tidak bisa, tetap simpan kartu itu, dan lanjut pemain berikutnya.
- Pemain berikutnya melanjutkan permainan dengan urutan searah jarum jam.
- Permainan dilanjutkan sampai ada salah satu pemain yang kartunya habis.

CHEMUNO



CHEMUNO



chemistry education production 2019

-2e⁻

Electron Ionization

-1e⁻

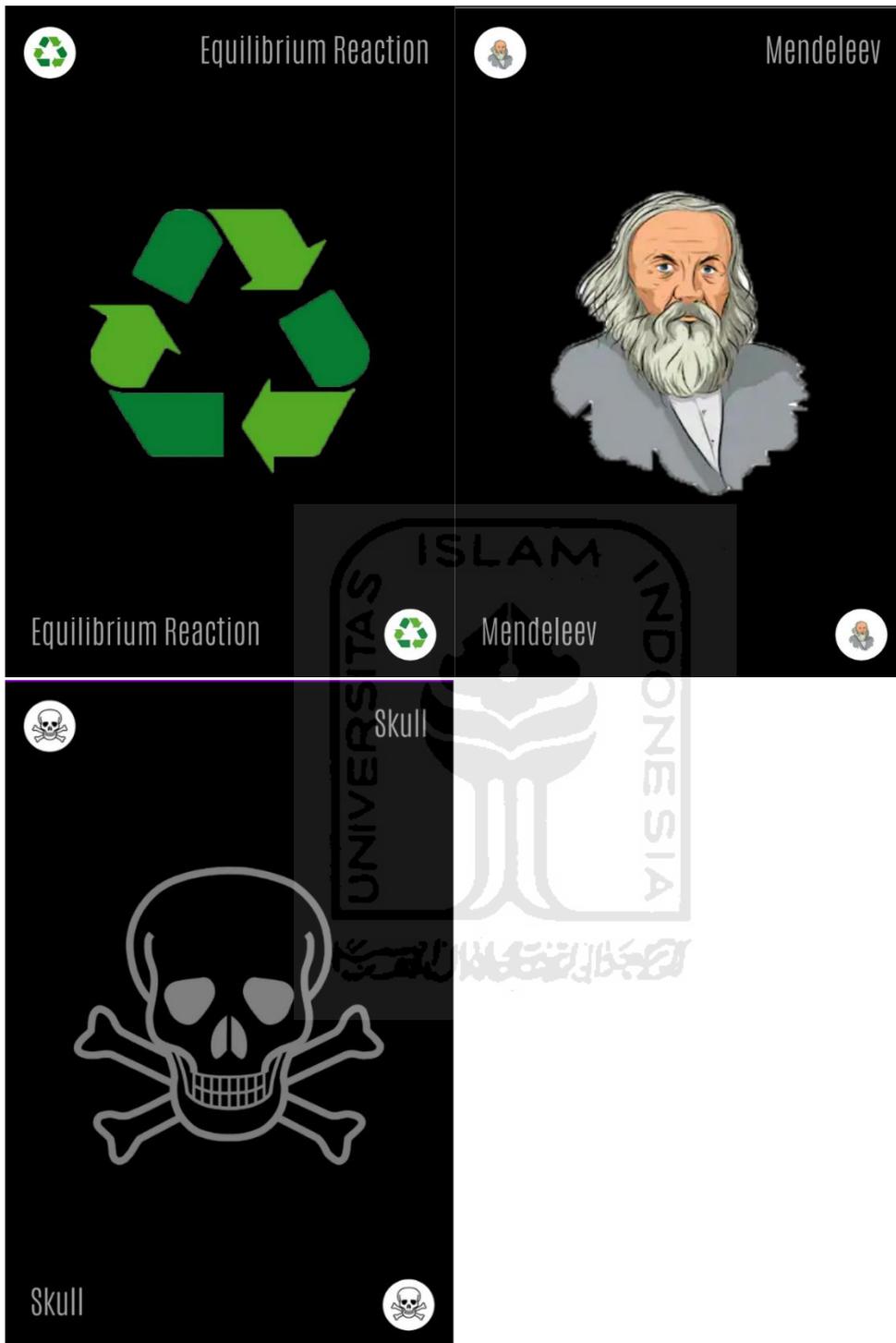
Electron Ionization

-2e⁻

Electron Ionization

-1e⁻

Electron Ionization



Lampiran 2 Surat Pernyataan Validasi Instrumen Penilaian Produk

SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN "CHEMUNO"

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penilaian Kelayakan
Media Pembelajaran "CHEMUNO"
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Lina Fauzi'ah, M.Sc.
Dosen Pendidikan Kimia Universitas Islam Indonesia

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:

Nama : Muhammad Surya
NIM : 16614005
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran "CHEMUNO"

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran "CHEMUNO" yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Instrumen penilaian kelayakan pengembangan media pembelajaran "CHEMUNO", (2) Rubrik instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran "CHEMUNO", (3) Lembar validasi instrumen penilaian kelayakan pengembangan media pembelajaran "CHEMUNO". Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 9 Juli 2020
Pemohon,

Muhammad Surya
NIM: 16614005

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Kimia,

Dosen Pembimbing Skripsi,

Krisna Merdekawati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 126140101

Artina Diniaty, S.Pd.Si., M.Pd.
NIP.156141302

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN
MEDIA PEMBELAJARAN "CHEMUNO"**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : **Lina Fauzi'ah**
NIP :
Jurusan :

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Muhammad Surya
NIM : 16614005
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judulskripsi : Pengembangan Media Pembelajaran "CHEMUNO"

Setelah dilakukan kajian, instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

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

dengan catatan dan saran perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Juli 2020

Validator,



Lina Fauzi'ah, M.Sc.
NIP. 156140101

Catatan:

Beri tanda ✓



**SURAT PERMOHONAN VALIDASI
INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN
MEDIA PEMBELAJARAN "CHEMUNO"**

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penilaian Kelayakan
Media Pembelajaran "CHEMUNO"
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Beta Wulan Febriana, M.Pd.
Dosen Pendidikan Kimia Universitas Islam Indonesia

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:

Nama : Muhammad Surya
NIM : 16614005
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran "CHEMUNO"

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran "CHEMUNO" yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Instrumen penilaian kelayakan pengembangan media pembelajaran "CHEMUNO", (2) Rubrik instrumen penilaian kelayakan pengembangan media pembelajaran "CHEMUNO", (3) Lembar validasi instrumen penilaian kelayakan pengembangan media pembelajaran "CHEMUNO". Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 9 Juli 2020
Pemohon,

Muhammad Surya
NIM: 16614005

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Kimia,

Dosen Pembimbing Skripsi,

Krisna Merdekawati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 126140101

Artina Diniaty, S.Pd.Si., M.Pd.
NIP.156141302

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN
MEDIA PEMBELAJARAN “CHEMUNO”**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama :
NIP :
Jurusan :

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

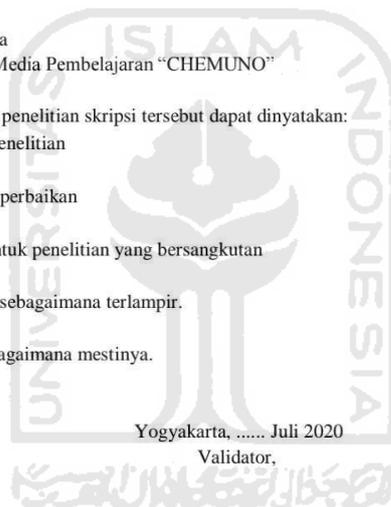
Nama : Muhammad Surya
NIM : 16614005
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judulskripsi : Pengembangan Media Pembelajaran “CHEMUNO”

Setelah dilakukan kajian, instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

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

dengan catatan dan saran perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, Juli 2020

Validator,

Beta Wulan Febriana, M.Pd.
NIP. 156141303

Catatan:

Beri tanda ✓

Lampiran 3 Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk

LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN "CHEMUNO"

Nama :

Lembaga :

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar ini digunakan untuk memvalidasi instrumen penilaian kualitas media pembelajaran "*Chemuno*"
2. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini dengan memberi tanda centang (✓) pada pilihan kolom **RELEVAN** atau **TIDAK RELEVAN** sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu berdasarkan komponen penilaian yang terdapat dalam rubrik instrumen penilaian media pembelajaran ini.
3. Apabila penilaian Bapak/Ibu **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan memberikan **SARAN** untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan.
4. Terimakasih atas penilaian Bapak/Ibu.

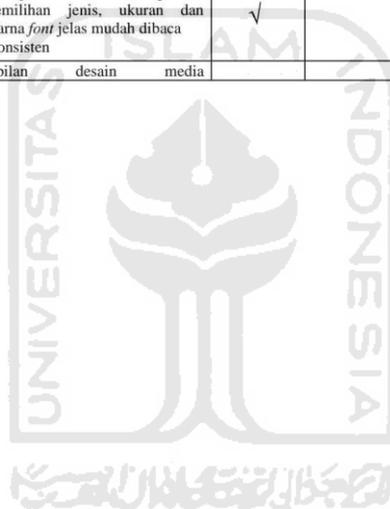


**LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN
"CHEMUNO"**

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Pembelajaran	1. Isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai materi b. Kartu aksi sesuai dengan fungsi kartu c. Kartu biasa benar	√		Redaksi yang untuk komponen c diperbaiki sehingga tidak ambigu
	2. Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung SARA, pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias gender b. Mudah dimainkan c. Menarik	√		
	3. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan	√		
Kebahasaan	4. Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung makna ganda	√		



ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
	b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>			
	5. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten	√		
Tampilan Visual	6. Tampilan kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinya terlihat jelas b. Ukuran proporsional c. Perpaduan warna harmonis	√		Pada aspek tampilan visual, dimERGE aja kolomnya
	7. Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten	√		
	8. Tampilan desain media			



ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
	pembelajaran mencakup komponen: a. Rapi b. Menarik c. Ukuran proporsional	√		

Komentar dan saran

Yogyakarta, 20 Juli 2020

Validator



Beta Wulan Febriana, M.Pd



**LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN
"CHEMUNO"**

Nama :
Lembaga :

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar ini digunakan untuk memvalidasi instrumen penilaian kualitas media pembelajaran "*Chemuno*".
2. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini dengan memberi tanda centang (√) pada pilihan kolom **RELEVAN** atau **TIDAK RELEVAN** sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu berdasarkan komponen penilaian yang terdapat dalam rubrik instrumen penilaian media pembelajaran ini.
3. Apabila penilaian Bapak/Ibu **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan memberikan **SARAN** untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan.
4. Terimakasih atas penilaian Bapak/Ibu.

 Dipindai dengan CamScanner

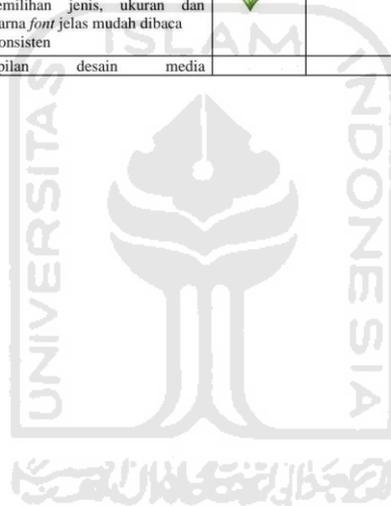


**LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN
"CHEMUNO"**

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Pembelajaran	1. Isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai materi b. Kartu aksi sesuai dengan fungsi kartu c. Kartu biasa benar	✓		Dapat ditambahkan: mendukung pembelajaran kimia sebagai salah satu komponen
	2. Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung SARA, pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias <i>gender</i> b. Mudah dimainkan c. Menarik	✓		
	3. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan	✓		
Kebahasaan	4. Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung makna ganda			



ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
	b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>	✓		
	5. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten	✓		
Tampilan Visual	6. Tampilan kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinya terlihat jelas b. Ukuran proporsional c. Perpaduan warna harmonis	✓		Resolusi tepat atau sesuai (terlihat jelas)
	7. Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten	✓		Warna font dapat dijadikan komponen tersendiri, atau dipisahkan dari jenis dan ukuran font
	8. Tampilan desain media			



ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
	pembelajaran mencakup komponen: a. Rapi b. Menarik c. Ukuran proporsional	✓		

Komentar dan saran

Belum ada penilaian yang berkaitan dengan kriteria kartu uno yang baik, seperti ukuran kartu, tebal kartu, jumlah atau macan kartu, dsb

Yogyakarta, Juli 2020

Validator


 Lina Fauzi'ah


Lampiran 4 Perhitungan Validasi Instrumen Penilaian Produk

**HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA KARTU
CHEMUNO**

Tabel 1. Hasil Validasi Instrument Penilaian Media Kartu Chemuno

Validator 1 (Beta Wulan Febriana, M.Pd)		Validator 2 (Lina Fauzi'ah, M.Sc.)	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1,2,3,4,5,6,7,8,9	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9	-

Tabel 2. Perhitungan Hasil Instrument Penilaian Media Kartu Chemuno

Validator I	Validator II	
	Jumlah item yang tidak relevan	Jumlah item yang relevan
Jumlah item yang tidak relevan	A = 0	B = 9
Jumlah item yang relevan	C = 9	D = 9

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{9}{0+9+9+9} = 3$$

Lampiran 5 Instrumen dan Rubrik Penilaian Produk

INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN

“CHEMUNO” UNTUK AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI

Nama :

NIP :

Instansi :

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran “CHEMUNO”.
2. Mohon Bapak/Ibu dapat membaca setiap butir penilaian dengan teliti sebelum menilai dan berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (√) pada pilihan SB, B, K dan SK sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu berdasarkan rubrik instrumen penilaian yang terlampir.

Kriteria:

SB = Sangat Baik

B = Baik

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Apabila ada komentar atau saran, Bapak/Ibu dapat memberikan dengan menuliskannya pada kolom komentar dan saran.
4. Terima kasih atas penilaian yang Bapak/Ibu berikan.

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
I.	Pembelajaran	<p>1. Isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen:</p> <p>a. Sesuai materi</p> <p>b. Kartu aksi sesuai dengan fungsi kartu</p> <p>c. Kartu biasa benar</p>				
		<p>2. Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen:</p> <p>a. Tidak mengandung SARA, pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias <i>gender</i></p> <p>b. Mudah dimainkan</p> <p>c. Menarik</p>				
		<p>3. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen:</p> <p>a. Lengkap</p> <p>b. Mudah dipahami</p>				

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
		c. Sesuai dengan isi permainan				
II.	Kebahasaan	<p>4. Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen:</p> <p>a. Tidak mengandung makna ganda</p> <p>b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik</p> <p>c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i></p>				
		<p>5. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi komponen:</p> <p>a. Sesuai materi</p> <p>b. Benar</p> <p>c. Konsisten</p>				

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
III.	Tampilan Visual	6. Tampilan kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinya terlihat jelas b. Konsisten c. Perpaduan warna harmonis				
		7. Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten				
		8. Tampilan desain media pembelajaran memenuhi komponen: a. Rapi b. Menarik c. Ukuran proporsional				
		9. Kriteria kartu chemuno				

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
		a. Ukuran kartu chemuno 5,5x4cm b. Tebal kartu chemuno 450g c. 108 jumlah kartu				

Aspek dan butir penilaian diadaptasi dari Witantyo (2017)

Komentar dan saran



Yogyakarta, Juli 2020

Ahli materi dan media

.....

RUBRIK INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN
“CHEMUNO”

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RUBRIK PENILAIAN	
Pembelajaran	Isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai materi b. Kartu aksi sesuai dengan fungsi kartu c. Kartu biasa benar	SB	Jika isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup semua komponen
		B	Jika isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup dua komponen saja
		K	Jika isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup satu komponen saja
		SK	Jika isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran tidak mencakup semua komponen
	Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung SARA, pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias <i>gender</i> b. Mudah dimainkan c. Menarik	SB	Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup semua komponen
		B	Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen a dan b
		K	Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen a dan c
			Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen b dan c
		SK	Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup satu komponen saja
			Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran tidak mencakup semua komponen



ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RUBRIK PENILAIAN	
	Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan	SB	Jika isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi semua komponen
		B	Jika isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran hanya memenuhi dua komponen saja
		K	Jika isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran hanya memenuhi satu komponen saja
		SK	Jika isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran tidak memenuhi semua komponen
Kebahasaan	Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung makna ganda b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias gender	SB	Jika penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi semua komponen
		B	Jika penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen b dan c
		K	Jika penggunaan bahasa dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen a dan b
			Jika penggunaan bahasa dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen a dan c
	SK	Jika penggunaan bahasa dalam media pembelajaran hanya memenuhi satu komponen saja	
Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media	SB	Jika penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi semua komponen	



ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RUBRIK PENILAIAN	
	pembelajaran memenuhi komponen: a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten	B	Jika penggunaan istilah bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen a dan b
		K	Jika penggunaan istilah bahasa dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen b dan c,
			Jika penggunaan istilah bahasa dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen a dan c
		SK	Jika penggunaan istilah bahasa dalam media pembelajaran hanya memenuhi satu komponen saja
Tampilan Visual	Tampilan kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinya terlihat jelas b. Konsisten c. Perpaduan warna harmonis	SB	Jika tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup semua komponen
		B	Jika tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup dua komponen
		K	Jika tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup satu komponen
		SK	Jika tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran tidak mencakup semua komponen
	Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca	SB	Jika tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi semua komponen
		B	Jika tampilan teks dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen a



ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RUBRIK PENILAIAN	
	b. Konsisten	K	Jika tampilan teks dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen b
		SK	Jika tampilan teks dalam media pembelajaran tidak memenuhi kedua komponen
	Tampilan desain media pembelajaran mencakup komponen: a. Rapi b. Menarik c. Ukuran proporsional	SB	Jika tampilan desain media pembelajaran mencakup komponen semua komponen
		B	Jika tampilan desain media pembelajaran hanya mencakup dua komponen
		K	Jika tampilan desain media pembelajaran hanya mencakup satu komponen
		SK	Jika tampilan desain media pembelajaran tidak mencakup semua komponen

Aspek dan butir penilaian diadaptasi dari Witantyo (2017)

CS Dipindai dengan CamScanner



Lampiran 6 Surat Pernyataan Penilaian Penelitian Skripsi

**SURAT PERMOHONAN PENILAIAN
PENELITIAN SKRIPSI**

Hal : Permohonan Penilaian Penelitian Skripsi
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Widinda Normalia Arlianty, S.Pd., M.Pd.

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:

Nama : Muhammad Surya
NIM : 16614005
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kartu CHEMUNO Pada Materi Sistem Periodik Unsur Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA

dengan hormat mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap produk yang saya kembangkan dalam skripsi saya. Bersama ini saya lampirkan: (1) PDF Media Pembelajaran Kartu CHEMUNO. (2) Instrumen Penilaian Kartu CHEMUNO (3) Rubrik Penilaian Kartu CHEMUNO untuk Ahli Materi dan Ahli Media..

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

Yogyakarta, Agustus
2020
Pemohon,

Muhammad Surya
NIM: 16614005

Mengetahui,
Kaprosdi Pendidikan Kimia, Dosen Pembimbing Skripsi,

Krisna Merdekawati, M. Pd.
NIP. 126140101

Artina Diniaty, M.Pd
NIP. 156141302

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN
PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama :
NIP :
Jurusan :

menyatakan bahwa penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Muhammd Surya
NIM : 16614005
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kartu CHEMUNO Pada Materi
Sistem Periodik Unsur Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA/SMK

Setelah dilakukan penilaian atas Media Pembelajaran Kartu CHEMUNO tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagai berikut:

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

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,
Ahli Materi dan Ahli Media

.....
NIP.

Catatan:

- Beri tanda √

**SURAT PERMOHONAN PENILAIAN
PENELITIAN SKRIPSI**

Hal : Permohonan Penilaian Penelitian Skripsi
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Krisna Merdekawati, M.Pd

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:

Nama : Muhammad Surya

NIM : 16614005

Program Studi : Pendidikan Kimia

Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kartu CHEMUNO Pada
Materi Sistem Priodik Unsur Untuk Peserta Didik Kelas X
SMA/MA

dengan hormat mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap produk yang saya kembangkan dalam skripsi saya. Bersama ini saya lampirkan: (1) PDF Media Pembelajaran Kartu CHEMUNO. (2) Instrumen Penilaian Kartu CHEMUNO (3) Rubrik Penilaian Kartu CHEMUNO untuk Ahli Materi dan Ahli Media..

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

Yogyakarta, Agustus
2020
Pemohon,

Muhammad Surya
NIM: 16614005

Mengetahui,
Kaprosdi Pendidikan Kimia, Dosen Pembimbing Skripsi,

Krisna Merdekawati, M. Pd.
NIP. 126140101

Artina Diniaty, M.Pd
NIP. 156141302

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN
PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama :
NIP :
Jurusan :

menyatakan bahwa penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Muhammd Surya
NIM : 16614005
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kartu CHEMUNO Pada Materi
Sistem Periodik Unsur Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA/SMK

Setelah dilakukan penilaian atas Media Pembelajaran Kartu CHEMUNO tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagai berikut:

3.
.....
.....
4.
.....
.....

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,
Ahli Materi dan Ahli Media

.....
NIP.

Catatan:

- Beri tanda √

Lampiran 7 Hasil Penilaian Produk Oleh Ahli Materi dan Ahli Media

**INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN
"CHEMUNO" UNTUK AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI**

Nama : Widinda Normalia Arlianty, M.Pd.
NIP : 156141304
Instansi : Pendidikan Kimia

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran "CHEMUNO".
2. Mohon Bapak/Ibu dapat membaca setiap butir penilaian dengan teliti sebelum menilai dan berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (√) pada pilihan SB, B, K dan SK sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu berdasarkan rubrik instrumen penilaian yang terlampir.

Kriteria:

SB = Sangat Baik

B = Baik

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Apabila ada komentar atau saran, Bapak/Ibu dapat memberikan dengan menuliskannya pada kolom komentar dan saran.
4. Terima kasih atas penilaian yang Bapak/Ibu berikan.

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
I.	Pembelajaran	1. Isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai materi b. Jenis kartu aksi sesuai dengan fungsi kartu c. Jenis kartu biasa benar				√

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
		2. Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung SARA, pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias <i>gender</i> b. Mudah dimainkan c. Menarik				√
		3. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan			√	
II.	Kebahasaan	4. Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung makna ganda b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>				√
		5. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten				√
III.	Tampilan Visual	6. Tampilan kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinya tepat (terlihat				√

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
		jelas) b. Konsisten c. Perpaduan warna harmonis				
		7. Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten			√	
		8. Tampilan desain media pembelajaran memenuhi komponen: a. Rapi b. Menarik c. Ukuran proporsional				√

Aspek dan butir penilaian diadaptasi dari Witantyo (2017)

Komentar dan saran

- Mohon bagian yang tata cara pnggunaan kartu atau petunjuk permainan bisa diperbaiki:
 - Langkah nya jelas dan detail
 - Warna teks dan latar belakang kontras supaya harmonis
 - Ukuran font disesuaikan supaya jelas

Yogyakarta, Agustus 2020

Ahli materi dan media

Widinda Normalia Arlianty, M.Pd

**INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN
"CHEMUNO" UNTUK AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI**

Nama : Krisna Merdekawati, M.Pd
NIP : 126140101
Instansi : Pend. Kimia UII

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran "CHEMUNO".
2. Mohon Bapak/Ibu dapat membaca setiap butir penilaian dengan teliti sebelum menilai dan berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada pilihan SB, B, K dan SK sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu berdasarkan rubrik instrumen penilaian yang terlampir.

Kriteria:

SB = Sangat Baik

B = Baik

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Apabila ada komentar atau saran, Bapak/Ibu dapat memberikan dengan menuliskannya pada kolom komentar dan saran.
4. Terima kasih atas penilaian yang Bapak/Ibu berikan.

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
I.	Pembelajaran	1. Isi kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai materi b. Jenis kartu aksi sesuai dengan fungsi kartu c. Jenis kartu biasa benar			✓	
		2. Permainan yang disajikan				

		dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung SARA, pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias <i>gender</i> b. Mudah dimainkan c. Menarik				✓
		3. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan				✓
II.	Kebahasaan	4. Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung makna ganda b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>				✓
		5. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten				✓
III.	Tampilan Visual	6. Tampilan kartu yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinya tepat (terlihat jelas) b. Konsisten c. Perpaduan warna harmonis				✓
		7. Tampilan teks dalam media.				✓

		pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten				✓
		8. Tampilan desain media pembelajaran memenuhi komponen: a. Rapi b. Menarik c. Ukuran proporsional				✓

Aspek dan butir penilaian diadaptasi dari Witantyo (2017)

Komentar dan saran

Secara umum media yg dikembangkan, menarik dan dpt digunakan dalam pembelajaran.

Yogyakarta, 24 Agustus 2020

Ahli materi dan media

Lampiran 8 Tabulasi Penilaian Produk Oleh Ahli Materi dan Ahli Media

Aspek	Butir penilaiain	Nilai			Total Nilai Per Aspek	Skor Rata-Rata	Skor Ideal	Katagori
		A M 1	A M 2	Total				
Pembelajaran	1	3	4	7	21	10,5	12	SB
	2	4	4	8				
	3	3	3	6				
Kebahasaan	4	3	4	7	15	7,5	8	SB
	5	4	4	8				
Tampilan Visual	6	4	4	8	22	11	12	SB
	7	3	3	6				
	8	4	4	8				
Total Nilai dan Skor Rata-Rata Seluruh Aspek				58	58	29	32	SB

Keterangan:

AM 1 : Krisna Merdekawati, M.Pd

AM 2 : Widinda Normalia Arlianty, M.Pd

Lampiran 9 Perhitungan Penilaian Produk Oleh Ahli Materi dan Ahli Media

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

Keterangan :

\bar{X} = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor

n = Jumlah penilai

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

Keterangan :

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

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

\bar{X} = Skor rata-rata

1. Aspek Pembelajaran

Jumlah skor = 21

Jumlah penilai = 2

Skor rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\text{jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{21}{2} = 10,5$

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{Jumlah skor maksimum}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{24}{2} = 12$$

Katagori penilaian :

$$\text{Skor maksimum} = 12$$

$$\text{Skor minimum} = 3$$

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{Skor minimum}) = \frac{1}{2} (12+3) = 6,5$$

$$SD_i = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) = \frac{1}{6} (12-3) = 1,5$$

Rentang Skor	Katagori
$8,75 \leq \bar{X} \leq 11$	Sangat Baik
$6,5 \leq \bar{X} < 8,75$	Baik
$4,25 \leq \bar{X} < 6,5$	Kurang
$2 \leq \bar{X} < 4,25$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh yaitu 10,5 maka total penilaian produk pada seluruh aspek materi masuk dalam kategori Sangat Baik (SB).

2. Aspek Kebahasaan

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

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

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

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

Katagori penilaian :

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

Skor minimum = 2

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

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

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

Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh yaitu 8 maka total penilaian produk pada seluruh aspek masuk dalam katagori Sangat Baik (SB).

3. Tampilan Visual

Jumlah skor = 22

Jumlah penilai = 2

Skor rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\text{jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{22}{2} = 11$

Skor ideal = $\frac{\text{Jumlah skor maksimum}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{24}{2} = 12$

Katagori penilaian :

Skor maksimum = 12

Skor minimum = 3

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{Skor minimum}) = \frac{1}{2} (12+3) = 6,5$$

$$SDi = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) = \frac{1}{6} (12-3) = 1,5$$

Rentang Skor	Katagori
$8,75 \leq \bar{X} \leq 11$	Sangat Baik
$6,5 \leq \bar{X} < 8,75$	Baik
$4,25 \leq \bar{X} < 6,5$	Kurang
$2 \leq \bar{X} < 4,25$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh yaitu 11 maka total penilaian produk pada seluruh aspek materi masuk dalam kategori Sangat Baik (SB).

4. Perhitungan Total Nilai Seluruh Aspek

$$\text{Jumlah skor} = 58$$

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

$$\text{Skor rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\text{jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{58}{2} = 29$$

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{Jumlah skor maksimum}}{\text{Jumlah penilai}} = \frac{64}{2} = 32$$

Katagori penilaian :

$$\text{Skor maksimum} = 32$$

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

$$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{Skor minimum}) = \frac{1}{2} (32+8) = 20$$

$$SDi = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) = \frac{1}{6} (32-8) = 4$$

Rentang Skor	Katagori
$26 \leq \bar{X} \leq 32$	Sangat Baik
$20 \leq \bar{X} < 26$	Baik
$14 \leq \bar{X} < 20$	Kurang
$8 \leq \bar{X} < 14$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh yaitu 29 maka total penilaian produk pada seluruh aspek kualitas intruksional masuk dalam katagori Sangat Baik (SB).

