

**PENGEMBANGAN KARTU ION DALAM PEMBELAJARAN TATA NAMA  
SENYAWA KIMIA DENGAN BASIS *THE MORE WINNER GAMES***

Diajukan untuk memenuhi tugas akhir  
derajat Sarjana S-1

**Dosen Pengampu: Setia Rahmawan, M.Pd.**



Disusun oleh:  
Yahya (20104060013)  
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2024**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1005/Un.02/DT/PP.00.9/05/2024

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Kartu Ion dalam Pembelajaran Tata Nama Senyawa Kimia dengan Basis The More Winner Game

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : YAHYA  
Nomor Induk Mahasiswa : 20104060013  
Telah diujikan pada : Selasa, 26 Maret 2024  
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang  
Setia Rahmawan, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 6639ad9946543



Penguji I  
Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 663468e446446



Penguji II  
Laili Nailul Muna, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 6639b5a3f01bb



Yogyakarta, 26 Maret 2024  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 66457d38a86e9

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yahya

NIM : 20104060013

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Kartu Ion dalam Pembelajaran Tata Nama Senyawa Kimia dengan Basis *The More Winner Games*” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di sutau perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan daftar pustaka.

Yogyakarta, 16 Mei 2024

Penulis



Yahya

Nim. 20104060013

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir  
Lamp : -

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Yahya

NIM : 20104060013

Judul Skripsi : Pengembangan Kartu Ion dalam Pembelajaran Tata Nama Senyawa  
Kimia dengan Basis *The More Winner Games*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 22 Maret 2023  
Pembimbing



Setia Rahmawan, M.Pd.

NIP. 19930626 202012 1 005





## NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Yahya

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku dosen konsultan berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Yahya

NIM : 20104060013

Judul Skripsi : Pengembangan Kartu Ion dalam Pembelajaran Tata Nama Senyawa Kimia dengan Basis *The More Winner Games*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 16 Mei 2024

Konsultan I

  
Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.

NIP. 19860702 201101 1 014



## NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Yahya

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku dosen konsultan berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Yahya

NIM : 20104060013

Judul Skripsi : Pengembangan Kartu Ion dalam Pembelajaran Tata Nama Senyawa Kimia dengan Basis *The More Winner Games*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 16 Mei 2024

Konsultan II

Laili Nailul Muna, M.Sc.

NIP. 19910820 201903 2 018

## HALAMAN MOTTO

“Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran,  
kelapangan bersama kesempitan,  
dan kesulitan bersama kemudahan.”

(H.R. Tirmidzi)

“Bersemangatlah atas hal-hal yang bermanfaat bagimu,  
minta tolonglah pada Allah SWT,  
jangan engkau lemah.”

(H.R. Muslim)

“Tidak ada yang akan menuai kecuali  
apa yang mereka tabur.”

(Q.S. Al-An'am : 164)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah hirrabbil 'alamin*

Atas rahmat Allah SWT skripsi ini penulis  
persembahkan  
kepada

Abi dan Umi tercinta

Kakak-kakak dan Adik tercinta

Semua teman seperjuangan

yang selalu memberikan dukungan dan  
motivasi yang tidak terbatas untuk penulis  
dan

Almamater yang saya banggakan

Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Segala puji bagi Allah SWT, semoga shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, beserta keluarganya, para sahabat dan orang-orang yang mengikuti jejak Rasulullah sampai hari kiamat.

Alhamdulillah, setelah melewati berbagai proses, akhirnya penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Kartu Ion dalam Pembelajaran Tata Nama Senyawa Kimia dengan Basis *The More Winner Games*" ini dapat tersusun, walaupun masih sangat sederhana dan, masih perlu disempurnakan secara terus menerus.

Penyusunan skripsi ini penulis banyak mengalami hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sehingga dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Setia Rahmawan, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi dan Penasehat.
4. Segenap dosen dan karyawan fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Drs. Rahmad Saptanto, M.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 1 Pakem.
6. Segenap guru dan siswa SMA N 1 Pakem yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian.
7. Bapak dan Ibu yang telah memberikan ridho serta dukungan moral maupun materi dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan PKIM angkatan 2020 yang memberikan semangat serta bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Segenap pihak yang telah membantu penulisan mulai dari proposal, penelitian, sampai penulisan skripsi ini yang tidak mungkin dapat peneliti sebutkan satu persatu.
10. Terakhir, terimakasih kepada diri sendiri yang sudah berjuang sejauh ini, di mana kehidupan sebenarnya masih belum ada apa-apanya dibandingkan dengan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini disusun masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari pembaca untuk terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga Allah SWT memberikan ganjaran atas segala yang telah diusahakan penulis, dan semoga amal baik yang telah diberikan dapat diterima disisi Allah SWT, dan dapat limpahan rahmat dari-Nya. Aamiin.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 21 April 2024

Penulis,



Yahya

NIM. 20104060013

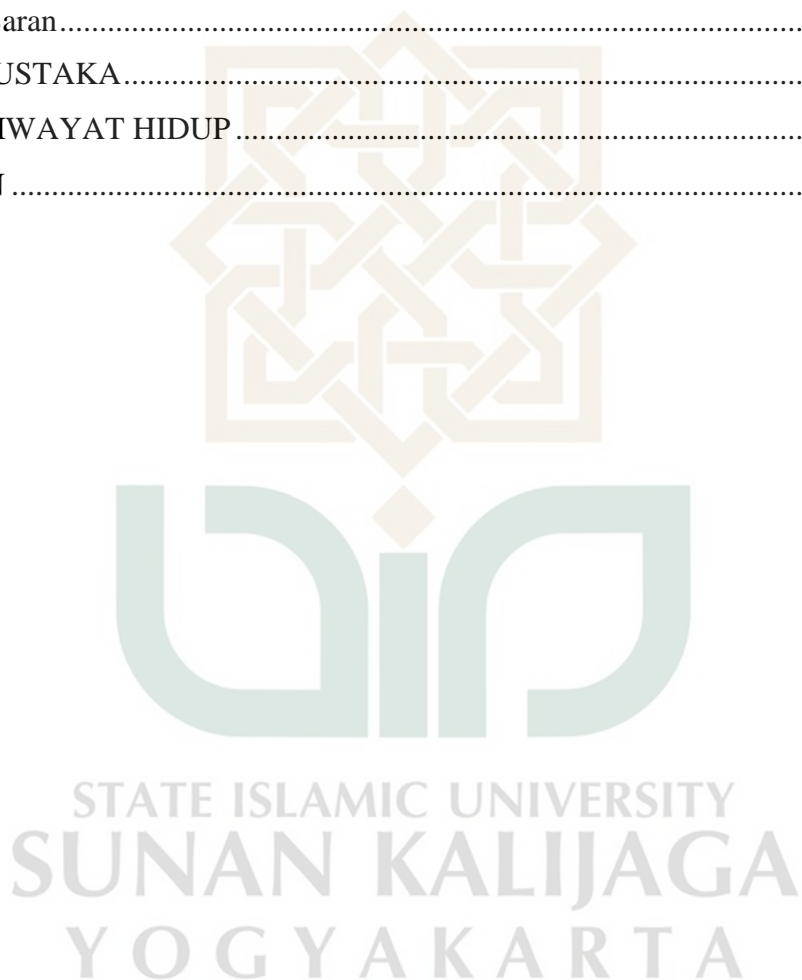


STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	iv
NOTA DINAS KONSULTAN .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
A. Kajian Teori.....	8
B. Penelitian yang Relevan .....	11
C. Kerangka Berpikir .....	12
BAB III METODE PENELITIAN .....	14
A. Jenis Penelitian.....	14
B. Prosedur Pengembangan .....	14
C. Tahapan Penelitian .....	15
D. Penilaian Produk .....	18
E. Instrumen Pengembangan Produk.....	22
F. Validator dan Subjek Penilaian Produk .....	22
G. Teknik Pengumpulan Data .....	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Ion .....	24
B. Kelayakan Media Pembelajaran Kartu Ion Berbasis <i>The More Winner Games</i> 35	
C. Kualitas Media Pembelajaran Kartu Ion Berbasis <i>The More Winner Games</i> 36	
BAB V PENUTUP .....	38
A. Kesimpulan .....	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	xvi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xxv
LAMPIRAN .....	xxvi



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	11
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Penilaian Ahli Materi Terhadap Kartu Ion yang Dikembangkan ..	19
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media Terhadap Kartu Ion yang Dikembangkan ..	20
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi untuk Reviewer (Pendidik Kimia SMA/MA).....	21
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik .....	21
Tabel 4. 1 Hasil Penilaian Ahli Materi dan Ahli Media.....	31
Tabel 4. 3 Hasil Penilaian Kualitas Produk Oleh Reviewer (Guru SMA) .....	32
Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Produk Oleh Siswa Kelas X.....	33





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir Pengembangan Kartu Ion .....	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian dengan Model Pengembangan ADDIE..	15
Gambar 4. 1 Gambaran Tampilan Depan dan Belakang Kartu Ion .....	26
Gambar 4. 2 Petunjuk Permainan Kartu Ion Berbasis <i>The More Winners Games</i> .....	27
Gambar 4. 3 Gambaran Kumpulan Tata Nama Senyawa.....	28
Gambar 4. 4 Kemasan Kartu Ion Berbasis <i>The More Winners Games</i> .....	30



## INTISARI

**Yahya.** *Pengembangan Kartu Ion dalam Pembelajaran Tata Nama Senyawa Kimia dengan Basis The More Winner Games.* Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024.

Kartu ion adalah media pembelajaran yang dikembangkan untuk menunjang pembelajaran kimia pada materi tata nama senyawa kimia, dengan adanya kartu ion diharapkan siswa dapat termotivasi untuk belajar lebih giat pada pembelajaran kimia dan bisa meningkatkan hasil belajar siswa. Kartu ion juga sebagai solusi untuk mempermudah siswa belajar diluar lingkungan sekolah dikarenakan permainan yang praktis tersebut, pengembangan kartu ion menggunakan model pengembangan ADDIE di mana hanya tahap implementasi saja yang tidak dilaksanakan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan kartu ion ini adalah : 1) membuat kartu ion sesuai kebutuhan, 2) melakukan validasi dan evaluasi pada kartu ion yang telah dibuat, 3) melakukan revisi pada produk yang telah dibuat. Pada validasi penelitian dilakukan di kelas XD SMA Negeri 1 Pakem dan didapatkan hasil persentase penilaian sebesar 91,91%. Atas dasar keberhasilan pengembangan kartu ion ini direkomendasikan permainan kartu ion bisa dikembangkan dalam variasi unsur/warna, nama senyawa agar dihasilkan produk yang lebih baik lagi.

**Kata Kunci :** Kartu ion, tata nama senyawa, *the more winners game*.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran kimia membutuhkan sebuah bahan ajar yang diperlukan untuk memperoleh ilmu maupun pengalaman dari seorang guru sehingga timbul perubahan pada pengetahuannya (Herlina dkk., 2019). Hal-hal untuk menunjang pembelajaran kimia diperlukan inovasi pada bahan ajar yang ada sehingga didapatkan hasil yang optimal pada pelaksanaan pembelajarannya (Ananda dkk., 2017). Pada pembelajaran kimia perlu dilakukan pembuatan desain dengan melakukan beberapa pengoptimalan aspek-aspek variasi pada pemilihan bahasa kimia yang memiliki banyak relevansinya bagi kehidupan siswa, menentukan konteks yang diperlukan, kemampuan yang dibutuhkan, dan cara kerja dalam pembelajaran (Haetami dkk., 2023). Pembelajaran kimia yang tepat diharapkan dapat membantu siswa memahami dan menguasai materi kimia yang diberikan dengan baik sehingga dapat berguna dalam kehidupan nyata baik dari ilmunya maupun dari praktiknya (Ninković dkk., 2023). Selain dengan pembelajaran kimia yang tepat juga dibutuhkan media yang baik terutama untuk efektivitas kegiatan pembelajaran kimia (Reza dkk., 2023).

Kegiatan pembelajaran kimia memiliki peran penting dalam meningkatnya pemahaman dan keterlibatan siswa dalam pendidikan kimia (Janawati dkk., 2013). Oleh karena itu, diperlukan penggunaan strategi serta metode pembelajaran yang tepat pada tiap-tiap materi kimia. Strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang digunakan selama proses pembelajaran, sedangkan metode pembelajaran adalah cara yang digunakan guru dalam menjalankan tugasnya untuk mencapai tujuan pembelajaran (Susanti dkk., 2022). Kedua hal tersebut harus disertai dengan teknik pembelajaran yang merupakan jalan, alat, atau media yang digunakan guru untuk mengarahkan kegiatan siswa ke arah tujuan yang ingin dicapai (Sativa, 2023). Aktualisasi kegiatan pembelajaran kimia juga tidak mudah, karena dalam kegiatan pembelajaran tersebut ada masalah maupun kesulitan dalam pembelajaran kimia (Rukajat, 2018). Kegiatan pembelajaran kimia yang efektif biasanya berlangsung secara kreatif dan inovatif dari seorang guru juga mempengaruhi ada tidaknya motivasi belajar para siswa untuk meningkatkan minat pada kegiatan belajar kimia siswa (Manurung & Simaremare, 2022).

Pada suatu penelitian telah didapatkan hasil bahwa rendahnya hasil belajar siswa tidak banyak permasalahannya. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami serta menjawab pertanyaan pada semua hal yang berhubungan dengan dasar-dasar pemahaman kimia seperti tidak hafal nama ion/senyawa yang disebabkan karena kurangnya pemahaman konsep kimia dan diikuti dengan kurangnya minat siswa terhadap pelajaran kimia (Darimi, 2016). Siswa sering kesulitan dalam menghafal nama-nama kimia karena sifat bahasa yang digunakan kompleks dan presentasinya sulit diterima, karena pada alfabet kimia yang digunakan berjumlah lebih dari 100 simbol menimbulkan tantangan seperti belajar bahasa baru (Pasaribu, 2015). Dari data penelitian yang ada dapat dilihat bahwa motivasi dan konsep diri siswa lemah terjadi akibat dari permasalahan kimia yang diberikan oleh guru kimia (Kristiana dkk., 2017). Pada pembelajaran kimia kurang bersifat kontekstual, dan ketika pra pembelajaran guru kimia tidak mengetahui bagaimana pengetahuan awal siswa sebelum mengikuti pembelajaran kimia tersebut (Feldman & Maggor, 2023). Keberhasilan pembelajaran dan cara dapat menangani masalah dalam proses kegiatan belajar kimia perlu memperhatikan berbagai faktor yaitu, faktor guru, faktor siswa, kurikulum, lingkungan belajar, sumber belajar dan lain sebagainya (Ananda dkk., 2017).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahun 2018 terdapat dua faktor yang perlu diperhatikan dalam kegiatan belajar kimia yaitu faktor guru dan siswa (Salirawati, 2018). Hal tersebut dikarenakan faktor guru penting untuk membantu siswa dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya (Istiqlal, 2017). Pada suatu observasi dapat dilihat bahwa siswa kurang termotivasi untuk belajar kimia dan malah asik sendiri hingga tidak memperhatikan materi kimia yang diberikan oleh guru, mereka terlihat lebih asik mengobrol serta bermain bersama temannya, dan hanya ada beberapa siswa saja yang mengikuti kegiatan belajar kimia dengan antusias (Marifa dkk., 2023). Persepsi tiap siswa tentang bagaimana keterampilan mengajar seorang guru kimia merupakan faktor yang sangat mempengaruhi hasil belajar siswa baik secara nilai maupun secara prakteknya dalam proses pembelajaran kimia (Mardhiah & Akbar, 2018). Hal ini terkait pengaruh keadaan yang disebabkan oleh bagaimana siswa menilai seorang guru dalam mengajar akan membuat seorang siswa merasa memiliki ketertarikan dalam mempelajari kimia dari persepsi mereka ke guru (Dawson dkk., 2019).

Kesuksesan kegiatan pembelajaran kimia tergantung beberapa hal yang harus diperhatikan oleh para guru kimia. Pokok utama yang perlu diperhatikan guru kimia adalah bagaimana tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan optimal melalui model pembelajaran kimia yang berbeda dengan memperhatikan bagaimana kondisi siswa (Muhtadi, 2016). Hal itu karena tidak ada model pembelajaran yang tepat untuk segala situasi dan kondisi (Yamtinah dkk., 2022). Model pembelajaran kimia adalah lingkup mikro, yang diperlukan bagaimana sebuah metode pembelajaran kimia dengan segenap prosedur strategi diaplikasikan dan diuraikan secara detail di dalam pembelajaran kimia yang dilakukan (Amelia dkk., 2021). Berdasarkan tuntutan tersebut maka guru kimia harus memiliki pengetahuan yang diperlukan untuk mendukung pekerjaannya sebagai seorang guru dan untuk menghadapi tantangan dan kemajuan sains dan teknologi yang terus berkembang pesat (Silviani & Hadi, 2016). Model-model dalam pendidikan kimia selama ini harus dilakukan pembaharuan sehingga terjadi peningkatan kualitas pendidikan kimia dan masalah rendahnya pemahaman siswa pada materi kimia dapat teratasi (Simbolon, 2014).

Pada zaman modern ini seorang guru kimia dituntut untuk bisa membangkitkan minat siswa agar pembelajaran kimia berlangsung dengan menyenangkan (Fahyuni, 2016). Hal tersebut akan membuat siswa dapat memahami materi kimia yang diberikan dan mencapai hasil belajar yang baik (Rahayu, 2017). Adapun tiga faktor yang mendasari timbulnya minat yaitu 1) faktor dorongan dalam, 2) faktor motivasi sosial, 3) faktor emosional (Pido dkk., 2023). Tujuan perlunya guru bisa membangkitkan minat belajar kimia siswa adalah untuk memunculkan rasa kemauan untuk menerima pelajaran kimia untuk membuat siswa sadar bahwa pentingnya terlibat langsung dalam pembelajaran kimia (Istiqlal, 2017). Cara membuat belajar kimia terasa menyenangkan adalah guru dapat menggunakan berbagai metode, dan strategi pendekatan disertai model pembelajaran kimia terutama pada materi tata nama senyawa kimia (Kurnia dkk., 2022).

Materi tata nama senyawa dianggap sulit karena materi tersebut berbentuk konsep yang berdasarkan prinsip tanpa suatu bukti nyata (Pasaribu, 2015). Alasan materi tata nama senyawa diberikan adalah persiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran kimia pada jenjang yang baru misalkan pada materi persamaan reaksi dan hukum dasar kimia yang menyebabkan materi tata nama senyawa dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran pada materi tersebut (Rahayu, 2017). Pada suatu penelitian yang telah



dilakukan pada tahun 2019 didapatkan bahwa konsep pemahaman siswa terhadap materi tata nama senyawa kimia termasuk rendah yang disebabkan (1) pada pembelajaran tata nama senyawa masih menggunakan metode yang membosankan yaitu metode ceramah dan menyebabkan hanya terjadi komunikasi satu arah, (2) acuan belajar pada contoh soal tanpa adanya pemahaman konsep oleh para siswa dengan baik, (3) banyak siswa yang masih kurang mengerti apabila dipaksa untuk belajar secara mandiri (Hasanah & Kamaludin, 2021). Seperti yang telah dijelaskan diatas bahwa materi tata nama senyawa adalah salah satu materi yang tidak ada bukti nyata dan tidak dapat digambarkan sehingga diperlukan media tambahan untuk memudahkan peserta didik menguasai dan memahami materi tata nama senyawa kimia (Sudjana, 2015). Hal tersebut juga dapat dilihat dari hasil belajar materi tata nama senyawa kimia nilai para siswa sangat rendah yang dikarenakan oleh kurangnya variasi guru kimia dalam memberikan pengajaran materi tata nama senyawa kimia, sehingga menyebabkan siswa kurang optimal dalam penguasaan materi (Parlinawati dkk., 2020). Oleh karena itu, pada suatu pembelajaran materi tata nama senyawa kimia diperlukan pengembangan media pembelajaran yang menyenangkan dan menarik perhatian siswa sehingga nilai yang didapatkan siswa sangat optimal dan pemahamannya sangat baik (Sari dkk., 2022).

Salah satu inovasi media pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan media permainan yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya ingat siswa dalam belajar tata nama senyawa kimia (Fahyuni, 2016). Permainan tersebut dapat digunakan fleksibel sesuai kebutuhan materi tata nama senyawa kimia dan juga pada penggunaan media kartu tersebut juga perlu didukung dengan model pembelajaran yang sesuai (Sumantika dkk., 2023). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pembelajaran dengan media kartu berbasis *the more winner games* pada materi tata nama senyawa kimia lebih baik dibandingkan pada saat menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut terbukti dari hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yang telah digunakan pada suatu eksperimen (Siahaan & Nasution, 2022). *The more winner games* atau lebih gampang game siapa yang paling banyak adalah pemenangnya berdasarkan pada poin yang diperoleh dari game yang dilakukan (Kristiana dkk., 2017). Konsep game ini sangat cocok untuk digunakan agar siswa mau untuk berusaha mengungguli teman sekelasnya dalam game ini karena adanya sistem pemenang (Rumape dkk., 2020). Basis ini menjadikan pembelajaran tidak membosankan,

mendorong siswa untuk lebih berani mengemukakan pendapat di depan kelas, melatih siswa bekerja sama dalam tim, dan meningkatkan daya saing siswa dalam pembelajaran kimia (Silitonga, 2017).

Selain permainan kartu juga bisa dilakukan dengan permainan *scramble* seperti penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada materi tata nama senyawa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran menggunakan media permainan (Isna, 2017). Hal tersebut didukung responsi terhadap siswa dengan hasil para siswa sangat tertarik dengan penerapan model pembelajaran *scramble* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (Jamalludin dkk., 2023). Penelitian yang serupa dengan menggunakan media pembelajaran kartu yang menghasilkan beberapa pencapaian yaitu hasil belajar kimia meningkat pada masa pandemi yaitu pada tahun 2019 hingga 2021 (Siahaan & Nasution, 2022). Pembelajaran kimia di kelas menjadi lebih aktif dan menyenangkan yang diperlihatkan dengan kehadiran siswa di kelas rata-rata 98%, dari keberhasilan tersebut telah memotivasi guru kimia untuk menggunakan media kartu pada pembelajaran kimia oleh para guru (Aprilia & Lutfi, 2023).

Dari analisis diatas dalam penelitian ini mencoba mengembangkan permainan kartu ion berbasis *the more winner game* sebagai media pembelajaran yang menarik sesuai dengan kebutuhan siswa yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman materi tata nama senyawa di tingkat kelas X SMA. Menggunakan media permainan ini diharapkan sebagai solusi masalah pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran kartu ion berbasis *the more winner games* yang layak digunakan dan menunjang proses pembelajaran kimia pada materi tata nama senyawa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis mengidentifikasi permasalahan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Siswa kurang tertarik belajar materi tata nama senyawa kimia apabila tidak ada media pembelajaran tata nama senyawa kimia. .
2. Guru membutuhkan media yang variatif untuk pelajaran tata nama senyawa kimia.
3. Hasil belajar siswa yang rendah pada materi tata nama senyawa kimia.

### **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Media pembelajaran kartu ion yang berisi materi tata nama senyawa kimia sehingga siswa dapat mengaitkan ion positif dan negatif yang ada pada materi tata nama senyawa kimia tersebut.
2. Media pembelajaran kartu ion hanya dicobakan pada kelas X SMA dan guru SMA, dan dilihat responnya saja.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran kartu ion berbasis *the more winner games* dalam pembelajaran tata nama senyawa?
2. Bagaimana kelayakan kartu ion berbasis *the more winner games* dalam pembelajaran tata nama senyawa?
3. Bagaimana kualitas dan respon siswa kelas X terhadap produk kartu ion berbasis *the more winner games* dalam pembelajaran tata nama senyawa?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan pengembangan ini adalah:

1. Mengetahui prosedur pengembangan media kartu ion berbasis *the more winner games* pada pembelajaran tata nama senyawa kimia.
2. Mengetahui kelayakan media kartu ion berbasis *the more winner games* pada pembelajaran tata nama senyawa kimia.
3. Mengetahui kualitas dan respon siswa kelas X terhadap produk kartu ion berbasis *the more winner games* dalam pembelajaran tata nama senyawa.

### **F. Manfaat Penelitian**

Pengembangan media pembelajaran kartu ion berbasis *the more winner games* pada materi tata nama senyawa kimia diharapkan bermanfaat bagi dunia pendidikan secara luas, diantaranya :

1. Bagi peserta didik

Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran kelompok baik di lingkup sekolah maupun diluar sekolah. Media

pembelajaran juga bisa digunakan sebagai motivasi dalam belajar sehingga pembelajaran kimia tidak terasa membosankan.

2. Bagi pendidik

Media pembelajaran dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran dan memberikan variasi sumber belajar dalam pembelajaran kimia.

3. Bagi sekolah

Media pembelajaran yang dikembangkan dapat menjadi rujukan untuk menciptakan media pembelajaran materi kimia maupun materi pelajaran lainnya.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini sangat berguna bagi peneliti yaitu meningkatkan motivasi dari peneliti untuk mengetahui perkembangan pembelajaran yang dilakukan oleh guru terutama pembelajaran kimia serta menjadi pengalaman langsung dalam mengembangkan media pembelajaran kartu ion berbasis *the more winner games* pada materi tata nama senyawa kimia.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Media pembelajaran kartu ion berbasis *the more winners games* berhasil dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE di mana keseluruhan tahap *analysis, design, development, dan evaluation* berhasil dilakukan semua. Hanya tahap *implementation* yang tidak dilaksanakan karena keterbatasan peneliti.
2. Media pembelajaran kartu ion layak digunakan hal itu ditunjukkan dengan hasil penilaian dari ahli materi yaitu memiliki persentase 100 % dengan revisi pada isi dan penggunaan bahasanya yang ditunjukkan dengan persentase 60 %. penilaian dari ahli media yaitu memiliki persentase 100% dengan revisi pada indikator keefektifan (25%) dan rekayasa (75%).
3. Kualitas media pembelajaran kartu ion berbasis *the more winners games* adalah sangat baik, hal tersebut ditunjukkan dari hasil penilaian siswa dan guru. Pada penilaian guru didapatkan hasil yang sangat baik ditunjukkan dengan persentase nilai 95,83% dari ketiga narasumber guru, sedangkan pada penilaian siswa didapatkan bahwa kartu ion memiliki kualitas yang baik ditunjukkan dengan hasil persentase 91,91%. Dari data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap kualitas media pembelajaran kartu ion sangat baik dan menarik minat mereka.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, peneliti berharap penelitian terkait pengembangan kartu ion berbasis *the more winners games* dapat dikembangkan lebih baik lagi baik dari segi pengembangan media seperti penambahan jumlah ion yang digunakan, variasi warna yang lebih baik maupun cara berlangsungnya permainan, maupun dari pengembangan bidang pendidikan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahman, A., Najmuddin, A. F., Abdullah, M. F., Ibrahim, I. M., Shaffie, S. S., & Ismail, S. R. (2020). The Development of Atomic Game-Based Learning for Chemistry. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(11), Pages 1364-1372. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v10-i11/8358>
- Agus Kamaludin (2018). Development of Learning Videos for Simple Chemistry Practicum with Acid-Base based on Green Chemistry Topic for Students of Class XI Yupita Tri Rezeki.
- Alhassan Marifa, H., Abdullai Abukari, M., Ayelsoma Samari, J., Dorsah, P., & Abudu, F. (2023). Students' Perceptions of the Pedagogical Content Knowledge of Chemistry Teachers on the Concept of Hybridization. *Science Journal of Education*. <https://doi.org/10.11648/j.sjedu.20231102.11>
- Amelia, R. N., Sari, A. R. P., & Astuti, S. R. D. (2021). Assessment of Chemistry Learning: How is The Quality of The Tests Made by The Teacher? *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 3(1). <https://doi.org/10.21580/jec.2021.3.1.6582>
- Ananda, R., Rafida, T., & Wijaya, C. (2017). Pengantar evaluasi program pendidikan.
- Aniliawati, U., Wardana, R. W., & Mayub, A. (2023). Needs Analysis for the Development of Student Worksheets on Heat Material in the Context of a Solar Energy Desalinator. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 5(1), 32. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v5i1.10166>
- Aprilia, D. D., & Lutfi, A. (2023). The effectiveness of Chemistry Tricky Test Game in online learning when Covid-19 Pandemic. *JCER (Journal of Chemistry Education Research)*, 7(1), 152–159. <https://doi.org/10.26740/jcer.v7n1.p152-159>
- Arlina, A., Mazid, M. I., Apriani, S., Cahyani, V. R., Sanjuwatma, D., & Harahap, S. M. (2023). Strategi Guru dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Tematik Kelas V di SD Negeri Sidodadi, Kecamatan Kampung Rakyat, Kabupaten Labuhan Batu Selatan. *ANWARUL*, 3(4), 788–798. <https://doi.org/10.58578/anwarul.v3i4.1346>
- Astid Putera, D. B. R. (2023). Development Of Integrated Elements Chemical Domino Card Game With Ethnochemistry Madura Jamu Ingredients. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v5i1.10481>
- Azman, F., Johari, M. K., & Jamil, N. Z. (2023). Innovating a Card Game to Teach EAP Post-Covid19. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(2), Pages 752-762. <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v12-i2/16402>
- Azura, W., Silalahi, A., Zubir, M., & Nurfajriani. (2022). The Science Environment Technology Society (SETS) based e-module development with project based learning model in colloidal learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 2157(1), 012046. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2157/1/012046>
- Br. Siahaan, P. P. V., & Nasution, H. (2022). The Development of Learning Media Oriented to Team Games Tournament Learning Model Using Canva and Kahoot! To Improve Student's Problem Solving Ability in SMAN 10 Medan. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 28. <https://doi.org/10.24114/jfi.v3i2.40678>

- Cahya, R., Rokhmat, J., & Gunada, I. W. (2022). Validity of Learning Tools Creative Problem Solving Models to Improve Students' Physics Problem-Solving Ability. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 10(1), 43–48. <https://doi.org/10.24252/jpf.v10i1.27246>
- Costantini, L., Laio, F., Ridolfi, L., & Sciarra, C. (2023). An R&D perspective on international trade and sustainable development. *Scientific Reports*, 13(1), 8038. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-34982-3>
- Darimi, I. (2016). Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Aktif di Sekolah. *Jurnal Edukasi: Jurnal Bimbingan Konseling*, 2(1), 30. <https://doi.org/10.22373/je.v2i1.689>
- Davydov, Y., & Rotar, V. (2024). The Distribution of Argmaximum or a Winner Problem (arXiv:2305.05967). arXiv. <http://arxiv.org/abs/2305.05967>
- Dawson, P., Henderson, M., Mahoney, P., Phillips, M., Ryan, T., Boud, D., & Molloy, E. (2019). What makes for effective feedback: Staff and student perspectives. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(1), 25–36. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1467877>
- Dewi, B., Hamidah, A., & Sukmono, T. (2020). Pengembangan Booklet Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Kabupaten Kerinci dan Sekitarnya Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Animalia Kelas X SMA: (Booklet Development of Butterfly Biodiversity in Kerinci Regency and its Surroundings as Learning Resource in Chapter Animalia Class X Senior High School). *BIODIK*, 6(4), 492–506. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i4.9979>
- Dewi Puspitaningrum, N. P., & Arlianty, W. N. (2019). Learning Chemistry using Course Review Horay (CRH) Model Toward Students Learning Activity X Grade In SMA Negeri 1 Muntilan In Nomenclature Name Of Chemical Compounds Materials. *International Journal of Chemistry Education Research*, 43–48. <https://doi.org/10.20885/ijcer.vol3.iss1.art7>
- Dumin, M., Cermak-Sassenrath, D., Haeusler, C., & Smets, I. (2022). A Custom-Made Board Game to Familiarise Primary School Children With Atoms. *European Conference on Games Based Learning*, 16(1), 199–207. <https://doi.org/10.34190/ecgbl.16.1.608>
- Eka Rosita Sari, Fatkhur Rohman, & Effendi, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Uno Physics Card Menggunakan Model Pembelajaran Team Games Tournament Materi Gaya dan Hukum Newton. *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.30599/uteach.v3i1.71>
- Fahyuni, E. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran*.
- Feldman-Maggor, Y. (2023). Identifying Self-Regulated Learning in Chemistry Classes – a Good Practice Report. *Chemistry Teacher International*, 5(2), 203–211. <https://doi.org/10.1515/cti-2022-0036>
- Fitriana Isna, D. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Scramble untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Nama Senyawa di Sman 1 Bireuen. 192.
- Franz, N. M., Zhang, C., & Lee, J. (2016). A Logic Approach to Modeling Nomenclatural Change. *Evolutionary Biology*. <https://doi.org/10.1101/058834>
- Frey, S., & Atkisson, C. (2020). A dynamic over games drives selfish agents to win–win outcomes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287(1941), 20202630. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.2630>

- Haetami, A., Arwien, R. T., Marhadi, M. A., Rudi, L., & Arsyad, M. (2023). Increasing Literacy Ability in Chemistry on A Socio-Scientific Basis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(6), 154–161. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i6.3908>
- Hasanah Lubis, L., Febriani, B., Fitra Yana, R., Azhar, A., & Darajat, M. (2023). The Use of Learning Media and its Effect on Improving the Quality of Student Learning Outcomes. *International Journal Of Education, Social Studies, And Management (IJESSM)*, 3(2), 7–14. <https://doi.org/10.52121/ijessm.v3i2.148>
- Hasanah, U., & Kamaludin, A. (2021). The Influence of Quantum Teaching and Learning (QTL) Model on Interests and Learning Outcomes of Chemistry. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 9(1), 97. <https://doi.org/10.26714/jps.9.1.2021.97-103>
- Hayati, S. R., & Mulyono, R. (2023). Pemanfaatan Kartu Dalam Menyederhanakan Bentuk Aljabar Melalui Model Discovery Learning. 10.
- Herlina, H., Heliawati, L., & Permana, I. (2019). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Tata Nama Senyawa Kimia dengan Menggunakan Media Piringan Kation Anion. *Journal Of Science Education And Practice*, 3(1), 19–32. <https://doi.org/10.33751/Jsep.V3i1.1377>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. 1(1), 10.
- Hn, M. F., Madlazim, M., & Supardi, Z. A. I. (2023). Application of Learning Technology in Domino Card Games on a large scale and individually to the responses of senior high school students. *IJORER : International Journal of Recent Educational Research*, 4(1), 79–90. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v4i1.273>
- Husni, H. I., & Iswendi, I. (2023). Practicality and Effectiveness of Chemical Ludo Games as Learning Media of Acid and Base Materials to Students of Class XI SMA/MA. *Journal of Educational Sciences*, 7(2), 334. <https://doi.org/10.31258/jes.7.2.p.334-340>
- Husniyah, R., & Ramli, R. (2023). Development of Physics Interactive Multimedia Based on STEM Approach Class XI SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(5), 3899–3904. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.3542>
- Huzaima Mas'ud, Mulyanto, A., Rijal, B. S., Muthia, M., & M, M. (2023). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator (SAC). *Jurnal Teknik*, 21(1), 32–42. <https://doi.org/10.37031/jt.v21i1.308>
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>
- Jamalludin, J., Handayani, R. D., & Prastowo, S. H. B. (2023). Development of Science Learning Media Using Supcath Educational Games to Improve Student Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(5), 2397–2402. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.3499>
- Janawati, A., Putu, D., Sudiana, I. N., & Dantes, N. (2013). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Kartu Kata dalam Permainan Domino terhadap Peningkatan Kemampuan Membaca Menulis Permulaan Siswa. *Ganesha University of Education*.
- Kartika, I. M., Sila, I. M., Priantini, D. A. M. M. O., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2023). Role Play Game-Based Learning Multimedia for Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 56(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jpp.v56i1.60734>



- Khairurrijal, I., Hermansah, B., & Ayurachmawati, P. (2023). Development of Domino Card Media in Science Learning In Grade Vi Elementary School. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 9(2), 285–297. <https://doi.org/10.31949/Jcp.V9i2.4523>
- Kristiana, I., Nurwahyunani, A., & Dewi, E. R. S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran TGT Menggunakan Media Puzzle terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi. 6(2).
- Kurnia, M. R. A., Haryanto, H., Sanova, A., & Dewi, C. A. (2022). Studi Respon Siswa Terhadap Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Chemo-Entrepreneurship Berbentuk Aplikasi Android. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 10(1), 10. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v10i1.4954>
- Kusniawati, S., & Subayani, N. W. (2023). Pengembangan Media Diosidro (Diorama Siklus Hidrologi) pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN 272 Wadeng. *Journal on Education*, 5(3), 10223–10237. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1917>
- Lutfi, A., Hidayah, R., Sukarmin, S., & Dwiningsih, K. (2021). Chemical bonding successful learning using the “Chebo collect game”: A case study. 11, 474.
- Macridis, S., Cameron, C., Chaput, J.-P., Chulak-Bozzer, T., Clark, P., Davenport, M. H., Faulkner, G., Fowles, J., Lévesque, L., Porter, M. M., Rhodes, R. E., Ross, R., Shelton, E., Spence, J. C., Vanderloo, L. M., & Johnston, N. (2020). Results From the 2019 ParticipACTION Report Card on Physical Activity for Adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(10), 995–1002. <https://doi.org/10.1123/jpah.2019-0646>
- Mahartika, I., Aisyah, S. N., Meisyalla, L. N., & Ilhami, A. (2023). What are the Characteristics of Learners and the Variations of Non-Electronic Learning Media? *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 12(2), 305–316. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v12i2.51325>
- Manurung, H. M., & Simaremare, J. A. (2022). The Development of Chemical Learning Based on Chemical Commissions to Improve Concept Mastery and Students’ Creative Thinking. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1244–1252. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.2193>
- Mardhiah, A., & Ali Akbar, S. (2018). Efektivitas Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 16 Banda Aceh. *Lantanida Journal*, 6(1), 49. <https://doi.org/10.22373/lj.v6i1.3173>
- Marquez, J., & C Penman, J. (2023). Educational Card Games: One Way of Assisting the Communication Skills Development of Nursing Students Whose First Language is Not English. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 20, 171–184. <https://doi.org/10.28945/5141>
- Maru’ao, N. (2022). Developing Students’ Ability in Answering Word Questions by Using Card Game at Seventh-Grade of SMP Negeri 2 Dharma Caraka Gunungsitoli Selatan. *Intelektium*, 3(1), 30–35. <https://doi.org/10.37010/int.v3i1.649>
- Masturi, D. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Kartu Bergambar terhadap Kemampuan Mendeskripsikan Daur Hidup Organisme Dilihat dari Tingkat Kemandirian Belajar Siswa di SD 5 Dersalam Kudus.
- Maulidya, F., Zulkarnaim, Z., & Taufiq, A. U. (2023). Development of Insectarium Media Combined with QR Code on Animalia Subject for The Ten-Grade Students. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 8(1), 12–19. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v8i1.2012>

- Mayeem, B. P., & Ed, M. (2018). Enhancing Senior High School Students Understanding of Chemical Formulae and Nomenclature of Inorganic Compounds by the Use of Improvised Conceptual Models. *Journal of Education and Practice*.
- Miqawati, A. H., & Sa'diyah, I. H. (2023). A Need Analysis of English Course for Agriculture Department Students. *Ta'dib*, 26(1), 19. <https://doi.org/10.31958/jt.v26i1.7897>
- Moussadecq, A., Darmawan, A., Justin, M. R., Rohiman, R., & Muryasari, D. (2022). Pelatihan Visual Branding dan Coreldraw Bagi Pelaku Umkm di Kecamatan Gedong Tataan. *Jurnal Publika Pengabdian Masyarakat*, 4(02), 125–132. <https://doi.org/10.30873/jppm.v4i02.3321>
- Mudzakir, A., Liliyasi, L., Hernani, H., Widhiyanti, T., & Sarifudin, A. (2020). Ionic Liquids in Chemistry Teacher Education: An Interactive Simulation on Their Fundamental Structure-Property Relationships. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 830(4), 042065. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/830/4/042065>
- Mufidah, E., & Lestari, P. D. (2022). Pengembangan Media Game Edukasi untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV. *IBTIDA*, 3(02), 186–197. <https://doi.org/10.37850/ibtida.v3i02.364>
- Muhtadi, A. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Kimia pada Materi Hidrokarbon Untuk Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3, 16.
- Nashrulloh, M. I., Ramandhika, R. D., & Prastowo, A. (2023). Inovasi Strategi Pembelajaran Daring oleh Guru Sekolah Dasar di Kabupaten Bantul. *FONDATIA*, 7(2), 283–294. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i2.3196>
- Nasir, M. A. M., Janikowski, T., Guyker, W., & Wang, C. C. (t.t.). Modifying the Student Course Engagement Questionnaire for Use with Online Courses. *Journal Of Educators Online*.
- Noer, A. M., Pebrianti, P., Holiwarni, B., & Sunarti, S. (2022). The Making of Evaluation Instrument Based on HOTS with Wondershare Quiz Creator on Ion Balance and Buffer Solution pH. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 7(1), 1–13. <https://doi.org/10.15575/jtk.v7i1.14392>
- Normawati, A., & Nugraheni, D. A. (2023). Needs Analysis to Develop the Materials for English as a General Course for Non-English Department Students. *English Education: Journal of English Teaching and Research*, 8(1), 55–62. <https://doi.org/10.29407/jetar.v8i1.19537>
- Nugraheni, A. R. E., & Yuenyong, C. (2020). Designing of Learning Activity for Explicating Nature of Science. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 369–379. <https://doi.org/10.21831/jk.v4i2.34964>
- Olić Ninković, S., Adamov, J., Cvjetičanin, S., & Maričić, M. (2023). The Role of multimedia in Understanding Extremely Small and Large Numbers in Chemistry Education. *AIDASCO Reviews*, 1(2), 46–58. <https://doi.org/10.59783/aire.2023.26>
- Parlinawati, M., Nurhadi, M., & Zulkarnaen. (2020). Developing Digital Printing Sticky Media for Chemistry Learning of Senior High School Students on Inorganic Compound Nomenclature Subject. *Proceedings of the 2nd Educational Sciences International Conference (ESIC 2019)*. 2nd Educational Sciences International Conference (ESIC 2019), Samarinda, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200417.001>

- Pasaribu, B. Y. (2015). Upaya Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar Kimia Pokok Bahasan “Tata Nama Senyawa Kimia“ Melalui Model Pembelajaran Demonstrasi dengan Alat Peraga Kartu Tata Nama Senyawa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i2.120>
- Pido, M. R., Mahmud, M., & Sudirman, S. (2023). Teacher Performance on Student Learning Outcomes. *Journal of Economic and Business Education*, 1(1), 21–29. <https://doi.org/10.37479/jebe.v1i1.16928>
- Priando, P., Armariena, D. N., & Rizhardi, R. (2023). Efektivitas Strategi Card Sort dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah 10 Palembang. *Journal on Education*, 5(3), 6446–6453. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1427>
- Putri, R. M., & Asrizal\*, A. (2023). Need Analysis of Developing Digital Teaching Materials to Improve 21st Century Skills. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 7(2), 108–117. <https://doi.org/10.24815/jipi.v7i2.29797>
- Rahayu, N. (2017). *Pengaruh Pengetahuan Perpajakan, Ketegasan Sanksi Pajak, dan Tax Amnesty Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak*. 1(1).
- Rahmawati, E. (2023). Peningkatan Kemampuan Peserta Didik dalam Memahami Materi Cahaya Melalui Penerapan Metode Eksperimen Berbantuan Media Flashcard. *Educator : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan*, 2(4), 428–434. <https://doi.org/10.51878/educator.v2i4.1933>
- Ramchandani, R., Berry, S., Berry, J., Pratt, B. A., Saka, A., & Black, R. E. (2023). Design Thinking to Improve Rational Use of Oral Rehydration Salts: Lessons From An Innovative Co-Packaged Diarrhoea Treatment Kit. *BMJ Innovations*, 9(3), 132–143. <https://doi.org/10.1136/bmjinnov-2023-001081>
- Retracted: Application of Computer-Aided Graphic Design in Enterprise Image. (2023). *Security and Communication Networks*, 2023, 1–1. <https://doi.org/10.1155/2023/9806921>
- Reza, M., Nurdin, N., Naila, N., & Sari, W. P. (2023). Evaluation of Chemistry Learning Videos From Online Learning Applications in Indonesia. *Chimica Didactica Acta*, 11(1), 15–20. <https://doi.org/10.24815/jcd.v11i1.32026>
- Rubiyatin, U. F., & Mulyono, R. (2023). Media of Pairs Cards in Increasing Economy Students’ Activeness and Learning Outcomes on Accounting Materials for Service Companies. *Jurnal Pajar (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 7(2), 510. <https://doi.org/10.33578/pjr.v7i2.9230>
- Rukajat, A. (2018). *Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research): Disertai Contoh Judul Skripsi dan Metodologinya*. Deepublish.
- Rumape, O., Christopel, N., La Kilo, J., & La Kilo, A. (2020). Penerapan Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Dilengkapi Kartu Nama dari Tata Nama Senyawa Kimia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1). <https://doi.org/10.23887/jpk.v4i1.26292>
- Salirawati, D. (2018). *Smart Teaching: Solusi Menjadi Guru Profesional*. Bumi Aksara.
- Sativa, D. F. (2023). Improving Learning Outcomes in Chemical Change Topics Through Practicum Activities. *Jurnal Pijar Mipa*, 18(1), 25–29. <https://doi.org/10.29303/jpm.v18i1.4558>
- Setiawan, N. C. E., & Ilahi, P. R. (2022). Identification of Misconceptions in Chemical Bonding Materials Using Three Tier Diagnostic Test. *Journal of Natural Science and Integration*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v5i1.16860>
- Shahat, H. A., Gaber, S. A., & Aldawsari, H. K. (2023). Using the ADDIE Model to Teach Creativity in the Synthesis of Raw Materials. *International Journal of*



- Learning, Teaching and Educational Research*, 22(6), 262–281. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.6.15>
- Silitonga, P. H. D. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Game Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Proses dan Hasil Belajar pada Mata Kuliah Organologi*. 23.
- Silviani, R., & Hadi, L. (2016). *Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Nama Senyawa Melalui Model Make A Match SMA*. 13.
- Simbolon, N. (2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar peserta didik. *Elementary School Journal Pgsd Fip Unimed*, 1(2).
- Siti Nurjannah. (2022). Implementation Analysis of Problem Based Learning Model and the Correlation of the Creative Attitude of Class X Students on Chemical Bonding Materials. *Integrated Science Education Journal*, 3(3), 92–96. <https://doi.org/10.37251/isej.v3i3.277>
- Soleha, R., & Mariani, R. (2023). Development of Adobe Flash as a media for learning Pythagoras Theorem in first State Junior High Schools. *Journal of Math Tadris*, 3(1), 54–74. <https://doi.org/10.55099/jurmat.v3i1.66>
- Subhan, M., & Suci, E. W. (2023). *Pengembangan Media Game Pembelajaran IPAS Materi Transformasi Energi Disekitar Kita Menggunakan Aplikasi Wordwall Kelas IV SDN 108/Viii Sari Mulya*. 09.
- Sudjana, D. (2015). *Kartu Kation-Anion sebagai Inovasi Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Kimia di Sekolah Menengah Atas (SMA)*. 1, 17.
- Suhandi, A., & Patonah, P. (2016). Pengaruh Penggunaan Metode Observasi dan Metode Diskusi pada Sifat-Sifat Benda Cair Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 1(2), 201–214. <https://doi.org/10.22437/gentala.v1i2.7113>
- Sumantika, A., Sirait, G., Susanti, E., Tarigan, E. P. L., & Oktavia, Y. (2023). Penggunaan Media Teknologi Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA Batam: The Use of Learning Technology Media to Increase the Learning Interest of Batam High School Student. *PUAN Indonesia*, 5(1), 85–94. <https://doi.org/10.37296/jpi.v5i1.149>
- Suratnu, R. (2023). The Adoption of The ADDIE Model In Designing An Instructional Module: The Case Of Malay Language Remove Students. *IJIET (International Journal of Indonesian Education and Teaching)*, 7(2), 262–270. <https://doi.org/10.24071/ijiet.v7i2.3521>
- Surismiyati, S., & Irfan, M. (2023). Prototipe Rancangan Pembelajaran Matematika untuk Siswa Sekolah Dasar. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(3), 485–490. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i3.570>
- Susanti, L., Sabekti, A. W., & Silitonga, F. S. (2022). *Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Bernuansa Arab Melayu pada Tata Nama Senyawa*. 3(1).
- Susilaningsih, E., Wulandari, C., Supartono, Kasmui, & Alighiri, D. (2018). The Use of Multi Representative Learning Materials: Definitive, Macroscopic, Microscopic, Symbolic, and Practice in Analyzing Students' Concept Understanding. *Journal of Physics: Conference Series*, 983, 012165. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012165>
- Susilowati, F. (2021). Development and Assessment Study on Web-Based Chemistry Apperception Media for Teacher. *Journal of Physics: Conference Series*, 1779(1), 012061. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1779/1/012061>

- Teni, E. T. (2019). Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Menggunakan Media Kartu Kata Bergambar pada Siswa Kelas I Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran Prospektif*, 4(1). <https://doi.org/10.26418/jpp.v4i1.37791>
- Tsuchiya, T., Tsuruoka, T., Kim, S.-J., Terabe, K., & Aono, M. (2018). Ionic Decision-Maker Created As Novel, Solid-State Devices. *Science Advances*, 4(9), eaau2057. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aau2057>
- Turnbull, N., Tudpor, K., Chimpoklang, S., Siladlao, S., Kamonroek, N., & Tatiyaworawattanukul, K. H. (2023). Development of OSOMO Prompt Mobile Application on Elderly Population for Village Health Volunteers Using the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE) Model. Dalam M. Hägglund, M. Blusi, S. Bonacina, L. Nilsson, I. Cort Madsen, S. Pelayo, A. Moen, A. Benis, L. Lindsköld, & P. Gallos (Ed.), *Studies in Health Technology and Informatics*. IOS Press. <https://doi.org/10.3233/SHTI230107>
- Velda, N. M., & Mustika, D. (2022). Validitas Media Animasi Kartun Materi Siklus Air Kelas V Sekolah Dasar. *IJoIS: Indonesian Journal of Islamic Studies*, 3(2), 249–262. <https://doi.org/10.59525/ijois.v3i2.125>
- Wal Ilham, R. (2022). Perkembangan Teknologi Dibidang Pendidikan. *COMSERVA Indonesian Journal of Community Services and Development*, 2(5), 468–475. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i5.345>
- Watin, W., Wayan Gunada, I., Fauzia, H., & Ayub, S. (2023). The Effectiveness of Android-Based Physics Learning Media Assisted by Smart Apps Creator to Improve Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jppfi.v5i1.208>
- Wulandari, S., Jusniar, J., & Majid, A. F. (2023). Development of Augmented Reality-Based Learning Media in The Form of Cards on Atomic Structure Material. *UNESA Journal of Chemical Education*, 12(2), 83–91. <https://doi.org/10.26740/ujced.v12n2.p83-91>
- Yamtinah, S., Utami, B., Masykuri, M., Mulyani, B., Ulfa, M., & Shidiq, A. S. (2022). Secondary School Science Teacher Response to Minimum Competency Assessment: Challenges and Opportunities. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 124–131. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1075>
- Yanto, A. R., Pantiwati, Y., Saputri, A. R., Andani, T. S., & Sari, T. N. I. (2023). Applying Meaningful Learning (NGL and Game) to Improve Students' Scientific Concept Understanding and Scientific Literacy in Reproductive System Material. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 7(1), 74–83. <https://doi.org/10.24036/jep/vol7-iss1/728>
- Yildirim, F. S. (2020). The Effect Of The Augmented Reality Applications In Science Class On Students' Cognitive And Emotional Learning. *Journal of Education in Science, Environment and Health*. <https://doi.org/10.21891/jeseh.751023>
- Yunita, N., Linda, R., & M Noer, A. (2023). Development of Comic-Based Electronic Modules Using Canva Design in Elements Periodic System Material in Class X SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 15(1), 60–67. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v15i1.41668>
- Yunita, N. S. P., & Agustini, R. (2020). Validity of Learning Matter Based on a Scientific Approach on Chemical Equilibrium Material. *UNESA Journal of Chemical Education*, 9(3), 437–443. <https://doi.org/10.26740/ujced.v9n3.p437-443>
- Zakir, S., Maiyana, E., Nur Khomarudin, A., Novita, R., & Deurama, M. (2021). Development of 3D Animation Based Hydrocarbon Learning Media. *Journal of*

*Physics: Conference Series*, 1779(1), 012008. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1779/1/012008>

Zammiluni, Z., Ulianas, A., & Mawardi, M. (2018). Development of Guided Inquiry Based Work Sheet with Class and Laboratory Activity on Chemical Bonding Topic in Senior High School. *International Journal of Chemistry Education Research*, 60–66. <https://doi.org/10.20885/ijcer.vol2.iss2.art1>

