

## ANALISIS PENGEMBANGAN MEDIA DALAM PEMBELAJARAN KIMIA

Chusnur Rahmi<sup>1\*</sup>, Ana Fitria<sup>1</sup>, Vivit Santika<sup>1</sup>, Sri Rahmawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Aceh, Indonesia

\*Email: chusnur.rahmi@ar-raniry.ac.id

### ABSTRACT

Media plays an important role in the chemistry learning process. The development of media in chemistry learning can help teachers increase students' knowledge and interest in learning. This study aims to determine the development of media in chemistry learning in terms of the types of media, development methods, and chemical materials. This research uses literature study method. The data analyzed in this study are the results of research from 26 articles on media development in chemistry learning that have been published in national journals. The results showed that in chemistry learning, visual-based media, inquiry-based media, video-based media, application-based media, and interactive media have been developed. Learning media was developed using the Research and Development (R&D) method with *Borg and Gall*, 3D, 4D, and ADDIE development models. Android-based media is the most popular as a medium for chemistry learning. The ADDIE development model is the most widely used in developing chemistry learning media. The development of learning media accommodates 30.8% of class X chemistry, 46.2% of class XI chemistry, and 23.1% of class XI chemistry.

**Keywords:** Library Research, Learning Media, Model Development, Chemical Materials

### PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan alat yang dapat digunakan sebagai sarana untuk menstimulus perasaan, perhatian, pikiran, kemampuan, dan keterampilan peserta didik dalam proses pembelajaran (Sianturi & Damanik 2022; Pikoli & Lukum, 2021). Permendikbud No.65 Tahun 2013 menyebutkan bahwa media pembelajaran berupa alat bantu proses pembelajaran dalam menyampaikan materi ajar. Media pembelajaran dapat berupa alat peraga, perangkat keras, dan lunak. Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, perlu dikembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Media pembelajaran yang baik dapat memaksimalkan kemampuan peserta didik dalam menerima dan mencerna materi pembelajaran (Hamid, 2014). Media pembelajaran harus mampu menarik perhatian peserta didik dan mengembangkan minat belajar peserta didik. Media harus dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan gaya belajar peserta didik, serta mengakomodasi tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Lutfi, 2017) Penggunaan media dalam pembelajaran kimia membantu peserta didik memahami konsep yang abstrak. Media dapat menyajikan konsep kimia dengan lebih konkrit dan sederhana.

Pengembangan media dalam pembelajaran kimia berperan penting untuk optimalisasi proses pembelajaran. Guru harus mampu memilih media yang tepat untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran kimia. Media dalam pembelajaran kimia telah banyak dikembangkan oleh para peneliti. Trend pengembangan yang dilakukan mengakomodasi gaya pembelajaran abad 21. Salah satu aplikasi gaya pembelajaran abad 21 dapat dilakukan melalui pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* (Sari *et al.*, 2022). Selain itu, pembelajaran berbasis video juga banyak digunakan, dibuktikan dengan korelasi yang tinggi dari aspek media, kemudahan, dan pengetahuan dengan nilai yang sangat baik (Reza dkk., 2021). Bahkan untuk mendukung pembelajaran kimia berbasis praktikum juga dikembangkan e-modul yang kebutuhannya meningkat saat pembelajaran daring di masa pandemic Covid 19 (Puspita dkk., 2021).

Pengembangan media dalam pembelajaran kimia sangat menarik untuk diketahui. Penelitian ini memaparkan hasil penelitian sebelumnya tentang media-media yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran kimia. Penelitian ini mengkaji beragam media yang dikembangkan dalam pembelajaran kimia. Kajian yang dilakukan meliputi jenis media, model pengembangan yang digunakan, dan materi kimia yang dikembangkan dalam media.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka dengan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian kepustakaan dilakukan penelusuran dan telaah terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tentang suatu tema yang spesifik. Kajian ini dilakukan untuk memaparkan hal-hal yang diketahui dan menemukan rasional berdasarkan hasil penelitian yang relevan dengan tema yang dikaji (Denney & Tewksbury, 2013). Data yang digunakan adalah 26 artikel jurnal nasional hasil penelitian pengembangan media dalam pembelajaran kimia. Pengumpulan artikel dilakukan menggunakan aplikasi Google Scholar dengan kata kunci media pembelajaran kimia. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian kepustakaan ini adalah (1) mengumpulkan, mencatat dan meringkas isi artikel yang telah mengembangkan media dalam pembelajaran kimia; (2) melakukan kajian dan perpaduan pengembangan media pada setiap artikel; (3) menganalisis media pembelajaran, model pengembangan yang digunakan, dan materi kimia yang dikembangkan. (4) memberikan pendapat dan menyimpulkan saran terhadap pengembangan media pembelajaran kimia (Sari, 2020). Data dianalisis menggunakan teknik analisis isi melalui analisis ilmiah terhadap isi

artikel (Supadmini *et al.*, 2020). Analisis data difokuskan pada analisis kluster jenis media, metode pengembangan yang digunakan, dan materi kimia berdasarkan artikel yang ditelaah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil studi pustaka yang telah dilakukan, pengembangan media dalam pembelajaran kimia telah dilaporkan oleh 26 artikel. Purba (2021) mengemukakan bahwa media pembelajaran diklasifikasikan ke dalam media cetak, media audio, media audio visual, multimedia interaktif, *E-Learning*, dan media realita. Media cetak adalah suatu media pembelajaran yang berbentuk cetakan yang terdiri dari teks, gambar serta ilustrasi pendukung lainnya. Media audio adalah media yang dapat mengeluarkan suara bunyi-bunyian dan kesan non verbal, sedangkan media audio visual adalah media yang terdiri dari gambar dan audio yang ada secara bersamaan. Media multimedia interaktif adalah media berbasis multimedia yang dilengkapi *remote* yang dapat mengontrol dan dapat dioperasikan pengguna sehingga dapat memberi respon dan ada hubungan timbal balik antara alat dan pengguna. *E-learning* adalah media pembelajaran berbasis elektronik yang menggunakan laptop/komputer dan terhubung ke jaringan internet. Media berbasis realita adalah media yang menggunakan alat atau benda yang berhubungan dengan dunia nyata. Hasil analisis kepustakaan terhadap 26 artikel pengembangan media dalam pembelajaran kimia disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Analisis Pustaka Artikel Pengembangan Media Pembelajaran Kimia

No	Judul	Materi	Media	Metode	Hasil Penelitian
1	Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis ADOBE flash CS4 pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia SMA/MA.	Ikatan Kimia	Berbasis ADOBE Flash CS4	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media 97,45 %
2	Pengaruh Pembelajaran SAVI Berbasis Media Simulasi Interaktif terhadap Pemahaman Konsep Mahapeserta didik pada Materi Elektrokimia	Elektrokimia	Berbasis Media Simulasi	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media 91,23%
3	Pengembangan	Sifat	Berbasis	R&D	Persentase

	<i>Mobile Learning</i> berbasis Android Materi Sifat kologatif larutan Titik Didih dan Titik Beku pada Mata pelajaran kimia untuk Peserta didik Kelas XII di SMA Negeri 19 Surabaya	kologatif larutan Titik Didih dan Titik Beku	Android	dengan model ADDIE	kelayakan media 95%
4	Pengembangan Media Pembelajaran Sifat Koligatif Larutan Melalui Aplikasi <i>Mobile Learning of Chemistry</i> (MLC) pada <i>Smartphone</i> Berbasis <i>Android</i>	Sifat Koligatif Larutan	Berbasis Android	R&D dengan model 4D	Persentase kelayakan media 82,45%
5	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Android</i> Pada Materi Hidrokarbon	Hidrokarbon	Berbasis <i>Android</i>	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media uji (I) 73,67% uji(II) 95,81% uji(III) 100%
6	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Android</i> pada Materi Struktur Atom Kelas X SMA/MA	Struktur Atom	Berbasis <i>Android</i>	R&D dengan model 4D	Persentase kelayakan media 87% Respon guru 89% dan respon peserta didik 90%
7	Pengembangan Media CHEMVID Tutorial Berbasis Video Interaktif pada Materi Stoikiometri Kelas X SMA	Stoikiometri	Berbasis Video Interaktif	R&D dengan model 4D	Persentase kelayakan media 87% Respon peserta didik 88%
8	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Android</i> Pada Materi	Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit	Berbasis <i>Android</i>	R&D dengan model ADDIE	Sangat baik dan layak untuk diimplementasikan

	Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit				
9	Pengembangan Buku Digital Kimia pada Materi Titration Asam Basa Berbasis Inkuiri.	Titration Asam Basa	Berbasis Inkuiri	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media 86,67 %
10	Pengembangan Media Pembelajaran Asam Basa menggunakan Aplikasi <i>Android</i> Berbasis <i>Chemistry Triangle</i> Kelas XI SMA/MA.	Asam Basa	Berbasis Android	R&D dengan model 4D	Persentase kelayakan media 83% Respon guru 84% Respon peserta didik 88%
11	Pengembangan Media Pembelajaran Power point Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA.	Ikatan Kimia	Berbasis Inkuiri terbimbing	R&D dengan model 4D	Persentase kelayakan media 83% Respon guru 87,4% Respon peserta didik 89,8%
12	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Hidrolisis garam Kelas XI SMA/MA	Hidrolisis garam	Berbasis Android	R&D dengan model 4D	Persentase kelayakan media 88% Respon guru 94% Respon peserta didik 87%
13	E-BOOK Interaktif Sifat Koligatif Larutan Berbasis Fenomena Kehidupan Sehari-hari	Sifat Koligatif Larutan	E-book Interaktif	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media 100% dan 90% berdasarkan aspek kesesuaian isi materi dan keterbacaan

14	Pengembangan media berbasis <i>Android</i> pada materi reaksi redoks dan elektrokimia	reaksi redoks dan elektrokimia	Berbasis Android	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media 80% Respon guru 82,22% Respon peserta didik 86,35%
15	Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Sebagai Suplemen Materi Asam Basa Berdasarkan Kurikulum 2013	Asam Basa	Berbasis Android	R&D dengan model <i>Borg and Gall</i>	Persentase kelayakan media 80,3% Respon guru 87,4% Respon peserta didik 89,8%
16	Pengembangan Media Pembelajaran Kimia pada Materi Sistem Periodik Unsur Menggunakan Edmoda Berbasis <i>Social Network</i> untuk Peserta didik kelas X IPA <sup>1</sup> SMA N 11 Kota Jambi	Sistem Periodik Unsur	Berbasis Sosial Network	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media 84,8%
17	Pengembangan Media Pembelajaran Kimia dengan Materi Pokok Larutan Penyangga Berbasis <i>Website</i> Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas XI SMA N 13 Semarang	Larutan Penyangga	Berbasis Website	R&D dengan model 3D	Persentase kelayakan media 76,38% Respon guru 79,1% Respon peserta didik 76,6%
18	Pengembangan Media Pembelajaran Kimia SMA/MA Berbasis <i>Android</i> dengan <i>Mobile Learning</i> pada Materi	Konfigurasi Elektron dan Tabel Periodik Unsur	Berbasis Android	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media 87,36%

	Konfigurasi Elektron dan Tabel Periodik Unsur				
19	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Android</i> Untuk Penumbuhan Literasi Sains Peserta didik pada Materi Sistem Periodik Unsur	Sistem Periodik Unsur	Berbasis Android	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media 85,06% Respon guru 80,95% Respon peserta didik 89,92%
20	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Aurora 3 Dimension On (3D) Presentation</i> pada Pokok Bahasan Hidrokarbon untuk Kelas XI MIA SMA/MA	Hidrokarbon	Berbasis Android	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media 73,4%
21	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Android</i> Kelarutan dan Ksp Berbasis Multipel Representasi	Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan	Berbasis Android	R&D dengan model <i>Borg and Gall</i>	Persentase kelayakan media 95%
22	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Box Question</i> pada Materi Sistem Koloid DI MA Siti Maryam Banjarmasin	Sistem Koloid	Box Question	R&D dengan model ADDIE	Persentase kelayakan media 51,5% Respon peserta didik 52,2%
23	Desain Pembelajaran Berbasis <i>Android</i> pada Materi Koloid Di SMKN Pertanian Terpadu Provinsi Riau	Koloid	Berbasis Android	R&D dengan model 4D	Persentase kelayakan media 95,35% Respon peserta didik 92,14%
24	Pengembangan	Koloid	Media	R&D	Persentase

	Media Pembelajaran Berbentuk Buletin pada Materi Koloid Di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh		Berbentuk Buletin	dengan model 4D	kelayakan media 87,46% Respon peserta didik 86,90%
25	Pengembangan Media Pembelajaran Video Untuk Melatih Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Asam Basa	Asam Basa	Berbasis Android	R&D dengan model 4D	Persentase kelayakan media 80,77%
26	Inovasi Video Pembelajaran Kimia Sebagai Solusi Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 Di MAN 2 Kota Bima	Koloid	Berbasis Video Pembelajaran online	R&D dengan model 4D	Persentase kelayakan media 87% Respon peserta didik 85%

Berdasarkan hasil analisis 26 artikel pengembangan media dalam pembelajaran kimia, ditemukan 6 jenis media yang dikembangkan. Media yang dikembangkan berbasis Android, berbasis aplikasi, berbasis video, berbasis inkuiri, media interaktif, dan berbasis visual. Media berbasis *Android* dikembangkan oleh 57,7% artikel yang dianalisis. Sedangkan media berbasis aplikasi dikembangkan oleh 15,4% artikel. Pengembangan media berbasis aplikasi, video, inkuiri, visual, dan media interaktif hanya dilaporkan oleh 7,7,9% dari artikel yang dianalisis. Klasifikasi artikel berdasarkan jenis media pembelajaran yang dikembangkan disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Klasifikasi Artikel Berdasarkan Jenis Media

No	Jenis Media	Jumlah Artikel	Persentase (%)
1	Berbasis <i>Android</i>	15	57,7
2	Berbasis aplikasi	4	15,4
3	Berbasis video	2	7,7
4	Berbasis inkuiri	2	7,7
5	Media interaktif	2	7,7
6	Berbasis visual	2	7,7

Media pembelajaran dapat dikembangkan menggunakan model pengembangan tertentu. Model pengembangan dapat diartikan sebagai proses membuat desain rancangan konseptual agar dapat meningkatkan kinerja dari model yang telah dilakukan dengan memasukkan unsur baru dalam pembelajaran sehingga mutu pembelajaran dapat ditingkatkan (Sugiarta, 2007). Klasifikasi model-model pengembangan dapat dikategorikan kedalam beberapa jenis yaitu model ADDIE, ASSURE, 3D, dan model 4D. ADDIE adalah model yang menggunakan 5 metode yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Model ini mengembangkan proses sains. ASSURE adalah suatu model yang merupakan sebuah formulasi untuk kegiatan belajar mengajar atau disebut juga model berorientasi kelas. R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan. Model 3D dan 4D adalah salah satu metode penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis 26 artikel ditemukan 4 jenis model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran kimia. Model pengembangan media yang paling banyak digunakan adalah ADDIE. Model ini digunakan oleh 50% artikel. Model pengembangan 4D digunakan oleh 38,5% artikel. Sedangkan model pengembangan *Borg and Gall* dan 3D berturut-turut hanya digunakan oleh 7,7% dan 3,8% dari artikel yang dianalisis. Klasifikasi artikel berdasarkan model pengembangan media dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

**Tabel 3.** Klasifikasi Artikel Berdasarkan Model Pengembangan

No	Model Pengembangan	Jumlah Artikel	Persentase (%)
1	ADDIE	13	50,0
2	4D	10	38,5
3	3D	1	3,8
4	<i>Borg and Gall</i>	2	7,7

Pada tahap selanjutnya dilakukan analisis kepustakaan terhadap materi kimia yang menerapkan penggunaan media pembelajaran. Pengembangan materi kimia disesuaikan dengan kurikulum yang telah ditetapkan, yaitu kurikulum 2013. Hasil analisis kurikulum adalah materi kimia kelas X meliputi metode ilmiah, hakikat ilmu kimia, keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium serta penerapan ilmu kimia dalam kehidupan, struktur atom dan tabel periodik unsur, ikatan kimia bentuk molekul dan interaksi antar molekul, larutan elektrolit dan non elektrolit, reaksi redoks serta tata nama senyawa dan persamaan reaksi, hukum dasar perhitungan kimia dan stoikiometri. Materi kimia kelas XI yaitu senyawa hidrokarbon, minyak bumi, termokimia, laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya,

kesetimbangan kimia dan pergeseran kesetimbangan, asam basa, kesetimbangan ion dan pH larutan garam, larutan penyangga, titrasi kesetimbangan larutan, dan sistem koloid. Materi kimia kelas XII meliputi sifat koligatif larutan, reaksi redoks dan elektrokimia, kimia unsur, senyawa karbon turunan alkana, benzena dan turunannya, serta makromolekul.

Hasil analisis kepustakaan terhadap 26 artikel ditemukan 14 materi kimia yang telah diterapkan dalam pengembangan media pembelajaran. Materi kimia tersebut meliputi struktur atom, konfigurasi elektron, sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, larutan elektrolit non elektrolit, asam basa, larutan penyangga, hidrolisis garam, koloid, elektrokimia, sifat koligatif larutan, reaksi redoks dan elektrokimia, hidrokarbon, kelarutan dan hasil kali kelarutan, dan kimia umum.

**Tabel 4.** Klasifikasi Artikel Berdasarkan Materi Kimia

No	Materi Kimia	Jumlah Artikel	Persentase (%)
1	Struktur atom	1	3,8
2	Konfigurasi elektron	1	3,8
3	Sistem periodik unsur	2	7,7
4	Ikatan kimia	2	7,7
5	Stoikiometri	1	3,8
6	Larutan elektrolit non elektrolit	1	3,8
7	Hidrokarbon	2	7,7
8	Asam basa	4	15,4
9	Larutan Penyangga	1	3,8
10	Hidrolisis garam	1	3,8
11	Koloid	4	15,4
12	Sifat koligatif larutan	3	11,5
13	Kelarutan dan hasil kali kelarutan	1	3,8
14	Redoks dan Elektrokimia	2	7,7

Klasifikasi artikel berdasarkan materi kimia disajikan pada Tabel 4. Terdapat perbandingan materi kimia yang dikembangkan dalam media pembelajaran. Materi kimia kelas XI paling banyak diterapkan dalam 46,2% artikel pengembangan media. Materi kimia kelas X yang diterapkan sebanyak 30,8%, sedangkan pengembangan media hanya menerapkan 23,1% materi kimia kelas XI. Hasil akhir dari pengembangan media diukur berdasarkan respon peserta didik dan guru dari uji coba yang dilakukan. Hasil analisis data respon peserta didik dan guru dari setiap pengembangan media yang diterapkan sangat baik dengan persentase rata-rata 80% hingga 90% dengan tingkat kevalidan yang sangat tinggi.

Penggunaan media dalam suatu pembelajaran sangat baik untuk diimplementasikan. Dengan pemakaian media, peserta didik menjadi tertarik dalam mempelajari kimia. Jika

pembelajaran yang dilakukan hanya menggunakan buku cetak, maka peserta didik merasa bosan dalam memahami materi kimia yang sudah dianggap abstrak oleh kebanyakan peserta didik. Dalam hal ini, penulis menganalisis tentang penggunaan media yang diterapkan dalam proses pembelajaran materi ikatan kimia, reaksi redoks dan elektrokimia, dan asam basa. Metode pengembangan yang banyak digunakan adalah *Research and Development (R&D)*. Jenis pengembangan ini mampu menghasilkan sebuah produk yang memiliki nilai kavalidan yang sangat tinggi, karena produk tersebut dilakukan melalui uji coba dan divalidasi oleh validator ahli. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D. Model 4D tersusun secara sistematis dengan pemecahan masalah belajar yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik (Thiagarajan *et al.*, 1974).

Berdasarkan analisis terhadap penggunaannya, media yang paling banyak digunakan adalah media pembelajaran berbasis *android*. Menurut Cavus (2014), penggunaan media berbasis *android* sangat efektif untuk digunakan. Media berbasis *android* mudah dibawa kemana pun dan kapan pun dapat diaplikasikan. Apalagi seperti sekarang ini, sudah berada pada zaman global yang serba menggunakan teknologi. Peserta didik umumnya sangat tertarik dengan penggunaan media berbasis *android*. Dengan demikian, apabila media ini diterapkan, maka peserta didik akan termotivasi dan tertarik dalam pembelajaran. Seperti halnya pada saat pandemi, media pembelajaran *E-learning* sangat dibutuhkan karena metode ini merupakan sebuah pembelajaran berbasis internet yang harus dijalani oleh semua peserta didik guna menyambung proses belajar tatap muka yang terkendala karena *social distancing* untuk membantu mencegah penyebaran Covid-19. Namun pembelajaran berbasis *online* pada masa pandemi tidak bisa dikatakan berjalan dengan baik. Hal ini dikarenakan minimnya sarana dan prasarana yang mendukung. Kemampuan ekonomi yang rendah dapat menghambat proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis *online* tentu membutuhkan penggunaan sarana dan prasara yang menunjangnya seperti *handphone*, paket data, serta jaringan internet yang tersedia. Namun, pembelajaran *online* dapat menumbuhkan sifat kemandirian peserta didik. Pembelajaran online dapat dilakukan tanpa adanya bimbingan langsung oleh guru. Peserta didik dapat mencari sendiri berbagai bahan dari berbagai sumber dan referensi yang digunakan dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh (Kuoet *et al.*, 2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran secara online lebih bersifat *student centered* sehingga mampu memunculkan tanggung jawab dan otonomi peserta didik dalam belajar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan 26 artikel penelitian pengembangan pembelajaran kimia yang telah dianalisis, diperoleh informasi bahwa (1) media yang telah dikembangkan pada pembelajaran kimia meliputi media berbasis visual, media berbasis inkuiri, media berbasis video, media berbasis aplikasi, dan media interaktif, (2) metode pengembangan yang digunakan adalah R&D dengan model pengembangan ADDIE, 4D, 3D, dan *Borg and Gall*;; (3) materi kimia yang dikembangkan dalam media pembelajaran adalah struktur atom, konfigurasi elektron, sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, larutan elektrolit non elektrolit, asam basa, larutan penyangga, hidrolisis garam, elektrokimia, sifat koligatif larutan, koloid, hidrokarbon, kelarutan dan hasil kali kelarutan. Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa media berbasis *Android* paling digemari sebagai media pembelajaran kimia. Model pengembangan ADDIE paling banyak digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran kimia. Pengembangan media pembelajaran mencakup 30,8% materi kimia kelas X, 46,2% materi kimia kelas XI, dan 23,1% materi kimia kelas XI.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Robbia AZ., Jariah, A., Syukur A., & Jamaluddin. (2021). Inovasi Video Pembelajaran Kimia Sebagai Solusi Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 Di MAN 2 Kota Bima. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(2), 175–181.
- Adi, B. M.(2014). Pengembangan Media CHEMVID Tutorial Berbasis Video Interaktif pada Materi Stoikiometri Kelas X SMA. *UNESA Journal of Chemical Education*, 3(2).
- Ahmadi, A., & Dewi, C. A. (2017) Pengembangan Pembelajaran SAVI Berbasis Media Simulasi Interaktif terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Materi Elektrokimia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*, 2(1), 144–148.
- Agustina, A. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Video Untuk Melatih Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Asam Basa (Development Of Learning Media Experience To Win Chemistry Based On Computer For Orientation Problem Solving At Acid Base Solution). *UNESA journal of chemical education*, 1(1).
- Amalia, R., Yuliyanto, E., & Astuti, A. P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Android Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Multipel Representasi. *EDUSAINTEK*, 4.
- Putra, I. N. T. A., Kartini, K. S., & Widiyaningsih, N. N. (2020). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Mobile pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(2), 43-52.

- Jannah, A. R., Afkar, Z., & Zainul, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Asam Basa Menggunakan Aplikasi Android Berbasis Chemistry Triangle Kelas XI SMA/MA.
- Kustanto, B. (2016). *Pengembangan media pembelajaran sifat koligatif larutan melalui aplikasi Mobile Learning of Chemistry (MLC) pada smartphone berbasis android* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Cavus, N. (2014). *Learning Management Systems Use in Science Education*. Procedia - Social and Behavioral Sciences.
- Denney, A. S., & Tewksbury, R. (2013). How To Write A Literature Review. *Journal of criminal justice education*, 24(2), 218-234.
- Epinur, E., Yusnidar, Y., & Putri, L. E. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Sistem Periodik Unsur Menggunakan Edmodo Berbasis Social Network Untuk Siswa Kelas X IPA 1 SMA N 11 Kota Jambi. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry (On Progress)*, 5(2), 23-30.
- Febriani, S. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA. *Journal Of Multidisciplinary Research and Developmen*, 3(1).
- Febriyanto, Y., Utami, L., & Octarya, Z. (2020). Desain Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Koloid Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau. *JEDCHEM (Journal Education And Chemistry)*, 2(1), 1-7.
- Hamid, M. S. (2014). *Metode Edutainment*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Harianto, A., Suryati, S., & Khery, Y. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Dan Elektrokimia. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 5(2), 35-47.
- Harjulianto, F., Hairida, H., & Sartika, R. P. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Kimia Science Berbasis Website Pada Materi Stoikiometri Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Di Sma Santo Paulus Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(12).
- Irawan, R. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia SMA/MA Berbasis Android dengan Mobile Learning pada Materi Konfigurasi Elektron dan Tabel Periodik Unsur. *Jurnal Kimia FMIPA UNY*.
- Julianda, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin pada Materi Koloid di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 2(1).
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(1).

- Kumbini, H. L. (2016). *Pengaruh Penggunaan Media Flash Berbasis Simbolik dan Mikroskopik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Di Kelas X SMA Negeri 6 Pontianak* (Doctoral dissertation, UM PONTIANAK).
- Kusumawardhani, R., Suryati, S., & Khery, Y. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 5(2), 48-56.
- Lutfi, A. (2017). Dokumen mutu untuk pengembangan permainan bersarana komputer sebagai media pembelajaran ilmu pengetahuan alam (Ringkasan Disertasi). ISBN 9786021083826.
- Nazar, M., Zulfadli, Z., Oktarina, A., & Puspita, K. (2020). Pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis android untuk membantu mahasiswa dalam mempelajari materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 39-54.
- Pertiwi, P., Dony, N., & Mashuri, M. T. (2019). Pengembangan media pembelajaran box question pada materi sistem koloid di MA Siti Mariam Banjarmasin. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 2(2).
- Pikoli, M., & Lukum, A. (2021, July). Development of audio-visual learning media integrating character education in chemistry learning to facilitate conceptual change and character strengthening of high school students. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1968, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
- Priyatni, P., Rusdi, M., & Hasibuan, M. H. E. (2020). Pengembangan buku digital kimia pada materi titrasi asam basa berbasis inkuiri. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 5(2), 55-59.
- Purba, R. A. (2021). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis
- Puspita, K., Nazar, M., Hanum, L., & Reza, M. (2021). Pengembangan E-modul Praktikum Kimia Dasar Menggunakan Aplikasi Canva Design. *Jurnal Ipa & Pembelajaran Ipa*, 5(2), 151-161.
- Putri, C. A. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Kelas XII SMA/MA* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Reza, M., Hamama, R., Maulida, S., Nurdin, N., Mayasri, A., & Rizkia, N. (2021). Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran Daring Berbasis Video dengan Bantuan Pen Tablet Selama Pandemi Covid-19. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(2), 124-136.
- Rifki, I. Y., & Lutfi, A. (2022). Development of Media Game on Acid-Base Material and Its Effect on Self-Regulated Learning. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 10(1), 57-68.
- Samha, H. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA/MA. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(1), 106-111.

- Sari, M., & Asmendri, A. (2020). Penelitian kepustakaan (library research) dalam penelitian pendidikan IPA. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 6(1), 41-53.
- Sari, R. P., Ningsih, J. R., & Musdansi, D. P. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Flash CS6 Berbasis Android Pada Materi Kesetimbangan Kimia (Kelas XI SMAN 1 Benai). *JOM FTK UNIKS (Jurnal Online Mahasiswa FTK UNIKS)*, 3(1), 187-194.
- Sianturi, F. V., & Damanik, M. (2022). The Development of Learning Media “Adobe Animate” In Hydrocarbon Material. *COMSERVA Indonesian Journal of Community Services and Development*, 1(11), 983-993.
- Sugiarta. (2007). *Pengembangan Model Pengelolaan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Suhardi, A., Rosalina, S. S., & Sutrisno, N. (2020). The Effectiveness of Science Multimedia Interactive Based on Aurora 3D Presentation on Student Learning Outcomes. *THABIEA: JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING*, 3(2), 110-119.
- Supadmini, N. K., Wijaya, I. K. W. B., & Larashanti, I. A. D. (2020). Implementasi model pendidikan lingkungan unesco di sekolah dasar. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1).
- Thiagarajan. (1974). *Instructional Development for Training*. Teacher of Exceptional Children. Washington Dc : National
- Virnanda, O. A.(2020). Pengembangan Mobile Learning berbasis Android Materi Sifat kologatif larutan Titik Didih dan Titik Beku pada Mata pelajaran kimia untuk Peserta didik Kelas XII di SMA Negeri 19 Surabaya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Fakultas Ilmu Pendidikan.
- Yektyastusi, R., & Prasetyo, Y. D. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android sebagai Suplemen Materi Asam Basa Berdasarkan Kurikulum 2013. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (Vol. 2, pp. 457-467).
- Yona, R. A., Holiwarni, B., & Herdini, H. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Adobe Flash Cs4 Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Sma/ma* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Yusnelti. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Lectora Inspire* Untuk Materi Sifat Koligatif Larutan. *Jurnal FMIPA Universitas Jambi*.