



PENGEMBANGAN *CHEMISTRY E-MAGAZINE* BERBASIS *CHEMO-EDUTAINMENT* PADA MATERI KIMIA HIJAU DI SMA NEGERI 02 KOTA JAMBI

Nabila Az Zahra¹, Wilda Syahri², Isra Miharti³
¹²³Universitas Jambi, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: 23 Oktober 2025
 Revised: 20 November 2025
 Available online: 19 Desember 2025

KEYWORDS

Chemistry E-Magazine, Chemo-Edutainment, Kimia Hijau

CORRESPONDENCE

E-mail: isra@unja.ac.id

A B S T R A C T

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* yang layak serta untuk mengetahui penilaian guru dan respon peserta didik terhadap pengembangan *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* pada materi kimia hijau di SMA Negeri 02 Kota Jambi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yakni *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Hasil validasi pada penelitian ini menunjukkan bahwa *Chemistry e-magazine* yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi ahli materi memperoleh skor 65 dengan rata-rata 4,3 dalam kategori Sangat Layak, dan validasi ahli media memperoleh skor 72 dengan rata-rata 4,5 dalam kategori Sangat Layak. Hasil penilaian guru menunjukkan bahwa *chemistry e-magazine* yang dikembangkan memperoleh skor 67 dengan rata-rata 4,46 dalam kategori Sangat Layak, dan hasil respon peserta didik memperoleh hasil skor 465 dengan persentase 93% yang termasuk kategori Sangat Baik. Secara keseluruhan, dari hasil validasi ahli materi, validasi ahli media, hasil penilaian guru dan hasil respon dari peserta didik dapat membuktikan bahwa *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam membantu guru dalam mengajar dan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi kimia melalui media pembelajaran *chemistry e-magazine*.

INTRODUCTION

Pendidikan merupakan tiang utama untuk meningkatkan kualitas generasi bangsa. Melalui pendidikan yang baik menumbuhkan moral, karakter, dan berwawasan pengetahuan serta keterampilan sehingga terciptanya sumber daya manusia yang bermutu. Pelajaran kimia di sekolah menengah menjadi salah satu mata pelajaran yang penting untuk diajarkan kepada peserta didik. Pelajaran kimia tidak hanya mengajarkan konsep, rumus ataupun prinsip, melainkan juga memberikan pengalaman peserta didik dan dapat memecahkan masalah serta sikap ilmiah. Namun, kenyataan di lapangan sebagian peserta didik mengalami kesulitan saat belajar kimia, dimana



pelajaran kimia dipandang sulit, bersifat abstrak dan kurang menarik oleh sebagian besar peserta didik sehingga peserta didik belum cukup menghubungkan materi kimia di kehidupan nyata.. Salah satu penyebab utamanya adalah pemanfaatan media pembelajaran yang belum sepenuhnya mendukung aktivitas peserta didik secara optimal, termasuk media pembelajaran *e-magazine*.

Perkembangan teknologi telah menjadi tren di era modern saat ini yang tidak bisa diabaikan dampaknya di segala bidang kehidupan, salah satunya dalam bidang pendidikan. Transformasi pembelajaran ke arah digital menjadi kebutuhan, terutama pada era sekarang menuntut penguasaan teknologi, kreatif, dan literasi informasi (Romundza & Miharti, 2023). Teknologi dapat menghadirkan pengalaman dalam proses belajar yang lebih menarik, interaktif dan personal bagi peserta didik. Hal ini sejalan dengan Peraturan Pemerintah nomor 57 tahun 2021 pasal 12 ayat 1 tentang Standar Nasional Pendidikan menyatakan bahwa proses pembelajaran harus dilaksanakan dalam suasana yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan berkeaktifitas serta kemandirian sesuai dengan bakat dan minat. Meskipun teknologi memiliki berbagai manfaat positif, namun ada juga pengaruh negatifnya yaitu menyalahgunakan kegunaan dari teknologi seperti *scrolling* dan bermain *games* secara berlebihan sehingga dapat mengurangi kefokus belajar yang menyebabkan turunnya prestasi dan pengetahuan peserta didik (Maritsa et al., 2021).

Adanya teknologi memberikan kemudahan dalam berbagai aspek dan dapat berkontribusi pada kemajuan bangsa. Keterampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran berperan penting karena dengan penerapan media yang tepat, proses pembelajaran berlangsung lebih aktif dan efektif (Ekaputra et al., 2024). Guru dapat membuat media pembelajaran yang mampu mendukung perkembangan psikologi peserta didik agar tidak menimbulkan stres, kebosanan atau gangguan emosional (Ramadhan & Laeli, 2024). Guru juga perlu memperhatikan keseimbangan antara penggunaan teknologi dan interaksi sosial langsung agar anak tetap mengembangkan keterampilan sosial dan empati, karena interaksi sosial sangat penting bagi perkembangan psikologis anak (Ramadhani et al., 2025).

Kualitas pembelajaran sangat ditentukan oleh bagaimana guru merancang dan melaksanakan proses pembelajaran. Di dalam proses pembelajaran dibutuhkan kreativitas baik dari pendidik maupun pelajar untuk menciptakan suasana belajar yang lebih bervariasi secara tatap muka maupun



pembelajaran secara *online* (Harnalis, 2024). Berdasarkan Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, guru dituntut memiliki empat kompetensi utama, yaitu pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional (Afrida et al., 2018). Selain itu, Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 menekankan bahwa guru perlu mampu menggunakan media dan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dalam setiap mata pelajaran yang dibimbing, agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal (Sukiman et al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi kebutuhan awal yang dilakukan bersama salah satu guru kimia SMA Negeri 2 Kota Jambi diperoleh bahwa penggunaan salah satu perangkat teknologi seperti *smartphone* digunakan untuk mengakses pembelajaran di kelas atau di luar kelas. Guru tersebut mengatakan bahwa media pembelajaran yang sering digunakan adalah menggunakan buku teks atau buku paket dan juga *e-LKPD*. Media pembelajaran kimia yang tersedia yaitu buku teks atau buku paket dengan jumlah yang terbatas dan media pembelajaran yang diberikan oleh guru, tetapi media pembelajaran tersebut belum ada variasi lain, sehingga peserta didik menggunakan *smartphone* untuk mengakses materi pelajaran di berbagai sumber internet. Melihat fasilitas sarana dan prasarana, salah satunya yaitu fasilitas laboratorium komputer. Namun sayangnya, fasilitas tersebut kurang dimanfaatkan karena hanya dapat digunakan secara berkala atau kepentingan tertentu. Guru kimia ingin mengajarkan peserta didik dengan media yang menarik selain media yang ia ajarkan sebelumnya namun guru tersebut belum menemukan media pembelajaran yang mudah diakses untuk diaplikasikan.

Hasil penyebaran angket kebutuhan awal peserta didik menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik merasa cukup paham dengan materi pembelajaran kimia yang diajarkan di semester sebelumnya dengan persentase sebesar 29,4% merasa paham, 44,01% merasa cukup paham, dan 23,5% merasa kurang paham serta 2,9% merasa tidak paham sekali. Faktor yang membuat pembelajaran kimia menarik menurut peserta didik adalah dengan berdiskusi kelompok dan materi yang diajarkan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, peserta didik berkeinginan bahwa media yang diberikan dapat dipahami dan bersifat interaktif serta mengaitkan materi dengan kehidupan nyata.

Kemudian, hasil kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik antusias terhadap penggunaan media interaktif yang berbasis elektronik dengan persentase 91,2%. Hampir semua



peserta didik (94,1%) mampu menggunakan perangkat elektronik dalam mengakses materi pembelajaran kimia. Hasil penyebaran angket kebutuhan awal peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran yang disukai peserta didik adalah berbentuk digital atau elektronik. Respon peserta didik pun juga sangat positif karena adanya media pembelajaran tersebut. Guru kimia mengatakan juga bahwa kesulitan peserta didik dalam belajar kimia adalah kurang bisa memahami sebuah konsep kimia yang menyebabkan motivasi peserta didik dalam belajar rendah dan cenderung pasif. Guru modern harus dapat memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajarannya. Pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif dapat memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar (Mashami & Khaeruman, 2020). Bentuk media yang dapat dimanfaatkan dari kemajuan teknologi salah satunya adalah *e-magazine*. *E-magazine* adalah majalah versi digital yang menyajikan materi dengan tambahan elemen interaktif seperti gambar, audio dan video (Alfiah et al., 2022).

Guru pembelajaran kimia tersebut mengatakan bahwa *e-magazine* belum pernah diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 2 Kota Jambi khususnya dalam bentuk *e-magazine* pada materi Kimia Hijau. Guru sering menggunakan *e-book*, *e-modul* dan *e-LKPD*. Materi Kimia Hijau belum didukung oleh media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Guru tersebut berpendapat bahwa *e-magazine* perlu dicobakan dan dapat menjadi media pendukung yang menunjang proses pembelajaran agar peserta didik tidak jenuh dan dapat menjadi sumber materi pembelajaran dengan menggunakan *smartphone*. *E-magazine* ini dibuat dengan menggunakan aplikasi canva untuk mendukung pembuatan *chemistry e-magazine*.

Dengan demikian, untuk membantu peserta didik agar termotivasi dan mudah memahami pelajaran kimia, digunakan pendekatan *chemo-edutainment* yang merupakan konsep pembelajaran kimia yang menggabungkan unsur pendidikan dan hiburan. Oleh karena itu, guru mata pelajaran kimia memberikan saran untuk *e-magazine* diberi unsur interaktif seperti penambahan gambar, elemen yang menarik, menggunakan bahasa yang bisa dipahami peserta didik, mempermudah belajar peserta didik, lalu diberi *games* atau *quiz* seperti teka teki silang atau game yang mencocokkan pasangan dengan jawaban yang tepat atau disebut juga *matching pairs*. Berdasarkan hasil angket tersebut, peserta didik berkeinginan bahwa penyajian media pembelajaran dengan *chemistry e-magazine* memuat fitur interaktif seperti teks, gambar, video, dan sebagainya (55,9%),



dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (61,8%), adanya halaman yang berupa *games* atau *quiz* (70,6%), dan tentunya dapat dipahami peserta didik (85,3%).

Mata pelajaran kimia khususnya kimia hijau, erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari dan memberikan banyak manfaat bagi makhluk hidup termasuk bagi manusia. Kimia Hijau atau *green chemistry* merupakan materi baru pada kurikulum merdeka (Maulidiningsih et al., 2023) . Materi ini juga salah satu topik kimia fase E kurikulum merdeka. Kimia hijau membahas tentang pendekatan atau tindakan yang bertujuan untuk memperbaiki lingkungan menjadi lebih baik, atau berkaitan dengan keseharian hidup peserta didik (Ristia & Latifah, 2024). Pada materi kimia hijau terdapat 12 prinsip kimia hijau. Penerapan kimia hijau menjadi penting dalam pendidikan karena dapat menumbuhkan kesadaran lingkungan sejak dini. Dalam pengembangan ini, peneliti memilih tiga prinsip kimia hijau yang relevan dan aplikatif bagi peserta didik yaitu pencegahan (*Prevention*), penggunaan bahan baku yang terbarukan (*Use of renewable feedstocks*), dan rancang produk yang mudah terurai (*Design for degradation*). Ketiga prinsip tersebut selaras dengan kurikulum merdeka yang mendorong pembelajaran lebih bermakna, dan membentuk profil pelajar pancasila.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan sebuah penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan *Chemistry e-magazine* Berbasis *Chemo-Edutainment* Pada Materi Kimia Hijau di SMA Negeri 2 Kota Jambi”. Penelitian ini diharapkan dapat menambahkan referensi guru dalam menggunakan media pembelajaran dan terus berinovasi mengembangkan pembelajaran yang menarik, interaktif dan memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran kimia.

RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Research & Development (R&D). Penelitian ini dirancang dengan menggunakan model pengembangan Lee and Owens. Menurut Lee & Owens (2004) model ini mempunyai 5 tahapan, yakni (1) Tahap Analisis (*analysis*) dan terbagi lagi menjadi analisis kebutuhan (*need assessment*) dan analisis awal-akhir (*front-end analysis*), (2) Tahap Desain (*Design*), (3) Tahap Pengembangan (*Development*), (4) Tahap Penerapan (*Implementation*) , dan (5) Tahap Evaluasi (*Evaluation*). Model pengembangan Lee and Owens diadaptasi dari kerangka ADDIE. Pemilihan model ini dilakukan karena model ADDIE memiliki tahapan pengembangan yang terorganisir dengan jelas, sesuai untuk menciptakan atau mengembangkan suatu media pembelajaran, dan dirancang untuk mencapai tujuan tertentu.



Keunggulan lainnya adalah proses pengembangannya yang sederhana dan dilengkapi dengan tahap uji coba, sehingga terbukti memberikan hasil yang baik setelah digunakan oleh banyak peneliti. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI fase F yang telah mempelajari materi kimia hijau di SMA Negeri 02 Kota Jambi. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, lembar wawancara dan angket kebutuhan peserta didik.

RESULTS AND DISCUSSION

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* pada materi kimia hijau sangat layak untuk media pembelajaran digunakan dalam pembelajaran di kelas maupun diluar kelas. Pada tahap *Analysis* (analisis) dilakukan wawancara bersama salah satu guru mata pelajaran kimia dan dilanjutkan dengan pengisian angket kebutuhan peserta didik. Selanjutnya pada tahap *Design* (desain) dilakukan merancang produk yang kemudian akan dijadikan sebuah media pembelajaran berupa *chemistry e-magazine*. Adapun rancangan desain produk pengembangan ini adalah pembentukan tim, membuat jadwal penelitian, penyusunan materi, spesifikasi media, pembuatan *flowchart*, merancang *storyboard*,

Pada tahap *Development* (pengembangan) dilakukan yang mana rancangan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya direalisasikan menjadi sebuah produk. Produk tersebut berupa *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* pada materi kimia hijau yang mencakup halaman cover, salam redaksi, cara penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi kimia hijau, gambar, animasi, video yang berkaitan dengan materi kimia hijau serta adanya *games*, selingan info, *quotes*, dan penutup (profil pengembang dan *back cover*). Peneliti menggunakan aplikasi *canva design* dan kemudian di *upload* ke *heyzine flipbook* hingga menjadi suatu media pembelajaran *chemistry e-magazine*. Produk *chemistry e-magazine* yang telah dirancang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Proses validasi ini dilakukan guna mengetahui produk *chemistry e-magazine* yang telah dirancang layak untuk diujicobakan atau belum.

Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai aspek yang akan dinilai pada proses validasi ini adalah dari aspek format, isi, dan bahasa. Validasi ini dilakukan menggunakan lembar validasi yang memuat beberapa indikator, yang kemudian dihitung skor total untuk menentukan kategori kelayakan.



Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Rata-rata skor jawaban	Tingkat Validasi
1	>4,2-5,0	Sangat Layak
2	>3,4-4,2	Layak
3	>2,6-3,4	Kurang Layak
4	>1,8-2,6	Tidak Layak
5	1,0-1,8	Sangat Tidak Layak

Dari hasil validasi oleh ahli materi diperoleh hasil total skor 65 dengan rata-rata 4,3 berada pada interval >4.2-5.0 dalam kategori “Sangat Layak”. Semua saran yang telah diberikan oleh ahli materi pada tahap validasi pertama sudah dilakukan dan terlihat dari hasil tabel diatas bahwa telah sesuai dengan apa yang disarankan. Berdasarkan hasil skor pada validasi kedua ini, maka validator ahli materi menyatakan bahwa *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* sangat layak untuk diujicobakan ke sekolah tanpa revisi atau perbaikan.

Perhitungan rata-rata skor ahli materi:

$$\text{Rata - rata skor} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah butir soal}} = \frac{65}{15} = 4,3$$

Perhitungan persentase validasi ahli materi:

$$\text{Persentase}(\%) = \frac{\text{rata - rata skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{4,3}{5} \times 100\% = 86\%$$

Pada proses validasi ahli media dilakukan penilaian yang meliputi aspek desain yang dinilai antara lain kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, bentuk, warna, dan *edutainment*. Validasi ahli media ini dilakukan melalui lembar angket secara dua tahap agar diperoleh produk yang sempurna dan layak diuji coba.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Rata-rata skor jawaban	Tingkat Validasi
1	>4,2-5,0	Sangat Layak
2	>3,4-4,2	Layak
3	>2,6-3,4	Kurang Layak
4	>1,8-2,6	Tidak Layak
5	1,0-1,8	Sangat Tidak Layak

Dari hasil validasi oleh ahli media pada tabel diatas dapat diperoleh total skor 72 dengan rata-rata 4,5 yang berada pada interval >4,2-5,0 yaitu kategori Sangat Layak. Berdasarkan nilai skor ini,



maka validator media menyatakan bahwa *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* pada materi kimia hijau telah baik dan layak untuk diuji cobakan ke sekolah tanpa revisi.

Perhitungan rata-rata skor pada validasi ahli media:

$$\text{Rata - rata skor} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah butir soal}} = \frac{72}{16} = 4,5$$

Perhitungan persentase validasi ahli media:

$$\text{Persentase}(\%) = \frac{\text{rata - rata skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{4,5}{5} \times 100\% = 90\%$$

Produk *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* pada materi kimia hijau yang telah dibuat, pengembang akan meminta penilaian kepada guru mata pelajaran kimia. Penilaian guru digunakan sebagai pertimbangan evaluasi atau perbaikan produk *chemistry e-magazine* yang sedang dikembangkan. Aspek yang dinilai meliputi aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas teknis dan kualitas pembelajaran serta instruksional. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari instrumen penilaian guru diperoleh jumlah total skor 67 dengan rata-rata 4,46 dan terletak pada interval >4,2-5,0 dalam kategori sangat layak. Perhitungan ini didapatkan dari total hasil skor yang dibagi dengan jumlah butir yang ada di angket. Dapat disimpulkan bahwa hasil penilaian guru terhadap *chemistry e-magazine* sudah sangat layak dan baik untuk diujicobakan ke peserta didik di kelas.

Perhitungan rata-rata penilaian guru:

$$\text{Rata - rata skor} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah butir soal}} = \frac{67}{15} = 4,46$$

Perhitungan persentase skor penilaian guru:

$$\text{Persentase}(\%) = \frac{\text{rata - rata skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{4,46}{5} \times 100\% = 89,2\%$$

Pada tahap *Implementation* (implementasi) adalah melakukan uji coba kepada peserta didik untuk mengetahui respon mereka terhadap media *chemistry e-magazine* yang telah dikembangkan. Tujuan uji coba adalah untuk mendapatkan umpan balik peserta didik yakni keterpahaman, kemenarikan, kemudahan penggunaan dan kebermanfaatannya *e-magazine* yang dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba produk kepada kelompok kecil yang terdiri dari 10 orang peserta didik kelas XI Fase F2 SMA Negeri 02 Kota Jambi. Dalam proses pelaksanaan, produk *chemistry e-magazine* diberikan dalam bentuk *barcode* yang dapat di scan dengan *google lens* melalui *smartphone* masing-masing peserta didik. Sebelum digunakan peserta didik, peneliti menjelaskan cara pengoperasian baik isi maupun fitur yang tersedia di *chemistry e-magazine* pada



smartphone peserta didik, yang kemudian *chemistry e-magazine* bisa digunakan oleh peserta didik. Setelah itu, selesainya uji coba produk, peserta didik diarahkan untuk mengisi angket respon peserta didik untuk memberikan respon terhadap produk *chemistry e-magazine* yang telah dikembangkan.

Berdasarkan hasil pengolahan data respon peserta didik yang didapatkan, diketahui bahwa jumlah keseluruhan jawaban responden (F) adalah 465. Skor maksimal pada angket (N) sebesar 5. Jumlah butir pertanyaan (I) berjumlah 10, dan angket diisi oleh 10 responden (R). Berdasarkan informasi data tersebut, diperoleh persentase kelayakan produk sebagai berikut

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\% = \frac{465}{5 \times 10 \times 10} \times 100\% = 93\%$$

Tabel 3. Kriteria Kelayakan

No.	Skala Nilai (%)	Kriteria
1	81-100	Sangat Layak (SL)
2	61-80	Layak (L)
3	41-60	Kurang Layak (KL)
4	21-40	Tidak Layak (TL)
5	0-20	Sangat Tidak Layak (STL)

Berdasarkan data perhitungan di atas, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa media pembelajaran *chemistry e-magazine* dikategorikan “Sangat Baik” dengan persentase jawaban peserta didik sebesar 93% yang berada pada rentang nilai 81%-100%. Maka, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* pada materi kimia hijau yang telah dikembangkan, dikategorikan “Sangat Baik” untuk diimplementasikan dalam kebutuhan dan proses belajar peserta didik baik di rumah maupun di sekolah.

Selanjutnya, tahap *Evaluation* (evaluasi) dilakukan untuk meninjau kembali apakah produk tersebut yang telah dikembangkan sesuai dengan tujuan awal atau tidak. Evaluasi ini bertujuan guna mengetahui bagian apa saja yang masih memerlukan perbaikan sehingga produk dapat mencapai kelayakan yang diharapkan. Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yaitu ibu Isra Miharti S,Si.,M.Pd dan bapak Firdiawan Ekaputra,M.Pd, diperoleh bahwa produk *chemistry e-magazine* ini sah dan sudah layak untuk siap diujicobakan ke peserta didik di sekolah. Setelah dilakukan perbaikan pada produk hingga dapat dinyatakan produk tersebut layak digunakan tanpa revisi.



Kemudian, penilaian dari guru kimia kelas XI Fase F2 SMA Negeri 02 Kota Jambi diperoleh hasil bahwa media pembelajaran *chemistry e-magazine* yang telah dikembangkan sudah layak dan dinilai baik untuk digunakan dalam pembelajaran. Lalu, dilakukan proses uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 10 peserta didik. Setelah itu, peserta didik mengakses produk *chemistry e-magazine* yang menunjukkan hasil bahwa mayoritas peserta didik tertarik dan menyukai media tersebut dengan memberikan persentase respon yang sangat baik yaitu 93%. Kemerarikan tampilan serta kesesuaian materi yang disajikan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi, mendorong semangat serta motivasi peserta didik dalam belajar.

CONCLUSION

Proses pengembangan *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* pada materi kimia hijau di kelas XI Fase F2 SMA Negeri 02 Kota Jambi yang dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan lee and owens yang terdiri dari 5 tahapan yaitu (1) Analisis (*Assessment/Analysis*), (2) Desain (*design*), (3) Pengembangan (*development*) (4) Implementasi (*Implementation*), dan (5) Evaluasi (*Evaluation*). Kelayakan *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-edutainment* dinyatakan sangat layak secara konseptual oleh ahli materi dan media dalam proses pembelajaran kimia di sekolah. Dengan rata-raya sekor ahli materi yaitu 4,3 dan ahli media yaitu 4,5. Penilaian guru terhadap *chemistry e-magazine* yang dikembangkan memperoleh hasil rata-rata 4,46 dengan kategori sangat layak. Sehingga produk *chemistry e-magazine* sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran dikelas. Respon peserta didik terhadap *chemistry e-magazine* berbasis *chemo-eduetainment* yang dikembangkan memperoleh persentase 93% yang dikategorikan sangat baik.

REFERENCES

- Afrida, A., Harizon, H., Bakar, A., & Sanova, A. (2018). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Profesionalisme dan Kreativitas Guru-Guru SMA Muaro Jambi. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.22437/jkam.v2i1.5426>
- Alfiah, P. nur, Edwita, E., & Supriatna, A. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas IV SD. *Efektor*, 9(2), 230–241. <https://doi.org/10.29407/e.v9i2.17067>



- Ekaputra, F., Syahri, W., & Miharti, I. (2024). Pelatihan Guru dalam Menciptakan Lingkungan Belajar yang Inovatif dan Kreatif Melalui Implementasi Media Interaktif Wordwall. *Jurnal Pengabdian Masyarakat I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(3), 1835–1842.
- Harnalis. (2024). Kreativitas dalam Proses Pembelajaran pada Fase Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 11392–11399. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/14092>
- Lee, W. w., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design*. by Pfeiffer.
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Maulidiningsih, Kusumaningrum, & Ayu, I. (2023). Model Pembelajaran Kontekstual pada Materi Kimia Hijau dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Tadris Kimia*, 02(01), 11–18. <https://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/respec/article/view/14260>
- Ramadhan, R., & Laeli, S. (2024). Pengaruh Media Digital Terhadap Perkembangan Psikologis Anak Di Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 3(7), 7950–7954.
- Ramadhani, khairin revalia, Adrias, & Zulkarnaini, aissy putri. (2025). Pengaruh Literasi Digital Terhadap Psikologis Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 3(1), 72–81. https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/semnas_dikdasUST/article/view/1119%0Ahttps://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/semnas_dikdasUST/article/download/1119/736
- Ristia, N., & Latifah, R. (2024). Validitas E-modul Kimia Hijau Berbasis Problem Based Learning dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching pada Fase E (Kelas X) Program Studi Pendidikan Kimia , Universitas Negeri Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 18541–18551.
- Romundza, F., & Miharti, I. (2023). Development of Artificial Intelligence-Based Learning Videos on the Topics of Air Pollution using Lumen App. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 24(December), 801–809.
- Sukiman, Salmulloh, M. A., Taufik, & Henzanura. (2022). *Perkembangan Media Pembelajaran*. Pedagogia. <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-gene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0A>