

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-MODUL* INTERAKTIF DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI *EXE-LEARNING*

Rahayatul Hayanum<sup>\*1</sup>, Ratih Permana Sari<sup>2</sup>, Nurhafidhah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Samudra  
Jln. Kampus Meurandeh, Langsa 24416

\*Email: [yanumanum@gmail.com](mailto:yanumanum@gmail.com)

### Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dalam bidang pendidikan seperti modul elektronik dapat membantu dalam proses pengajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan serta kemenarikan media yang dihasilkan dengan menggunakan aplikasi *exe-learning*. Dengan menggunakan model ADDIE, penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini baru sampai pada tahap pengembangan modul elektronik interaktif. Subjek penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, guru kimia dan peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi ahli media, ahli materi, angket respon guru dan angket respon peserta didik untuk memperoleh data kuantitatif sebagai data mentah dan data kualitatif sebagai saran dan masukan untuk perbaikan media pembelajaran modul elektronik interaktif. Data kuantitatif yang diperoleh kemudian diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria penilaian. Hasil penelitian berupa media pembelajaran kimia *e-modul* interaktif kelas X semester I dengan menggunakan aplikasi *exe-learning*. Adapun hasil penilaian yang diperoleh berupa kelayakan materi sebesar 92% dengan kriteria sangat layak, kelayakan media sebesar 91% dengan kriteria sangat layak, hasil angket respon 5 guru kimia di SMA Negeri Langsa sebesar 95% dengan kriteria sangat menarik dan hasil angket respon 15 peserta didik sebesar 98% dengan kriteria sangat menarik. Berdasarkan hasil penilaian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran kimia *e-modul* interaktif kelas X semester I dengan menggunakan aplikasi *exe-learning* yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** *E-modul*, *Exe-Learning*, Interaktif, Pengembangan

### Abstract

*Developments in information technology in the field of education such as electronic modules can assist in the teaching process. This study aims to determine the feasibility and attractiveness of the media produced using the exe-learning application. By using the ADDIE model, this research is included in research and development or Research and Development (R&D). This research has only reached the stage of developing interactive electronic modules. The subjects of this study were material experts, media experts, chemistry teachers and students. The data collection technique used was validation sheets from media experts, material experts, teacher response questionnaires and student response questionnaires to*

*obtain quantitative data as raw data and qualitative data as suggestions and input for improving interactive electronic module learning media. Quantitative data obtained is then converted into qualitative data using assessment criteria. The results of the research are in the form of interactive e-module chemistry learning media for class X semester I using the exe-learning application. The results of the assessment obtained were in the form of material feasibility of 92% with very feasible criteria, media eligibility of 91% with very feasible criteria, 95% of the response questionnaire results of 5 chemistry teachers at Langsa State Senior High School with very interesting criteria and the results of the questionnaire response of 15 students 98% with very attractive criteria. Based on the results of the assessment above, it can be concluded that the interactive e-module chemistry learning media for class X semester I using the developed exe-learning application is suitable for use in the learning process.*

*Keywords: E-module, Exe-Learning, Development, Interactive*

## **PENDAHULUAN**

Di era globalisasi saat ini, perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat memberikan dampak yang tidak dapat dihindari pada dunia pendidikan. Kebutuhan global menuntut pendidikan untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi guna meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan TIK dalam pendidikan dan proses pembelajaran (Budiman, 2017). Hal ini sesuai dengan Annisa., (2019) bahwa salah satu kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21 adalah penguasaan teknologi dan informasi, dimana kompetensi merupakan hal-hal yang memerlukan penguasaan pribadi, seperti penggunaan internet dan media pembelajaran.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran bertujuan agar proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien sehingga meningkatkan kualitas pendidikan (Lisiswati dan Windarti, 2016). Media pembelajaran kimia harus memuat konsep materi, contoh soal, soal latihan, serta memiliki gambar dan video

pembelajaran yang mendukung peserta didik dalam memahami konsep materi dalam pembelajaran kimia (Herawati dan Muhtadi, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 13 Desember 2021 dengan guru mata pelajaran kimia SMA Negeri Langsa, diperoleh informasi bahwa pembelajaran kimia sebenarnya sudah dibantu dengan bahan ajar berupa buku teks dan lembar kerja siswa (LKPD). Penggunaan kedua bahan ajar tersebut oleh sekolah sebenarnya merupakan upaya guru dalam menggunakan media pembelajaran, namun pengaruh penggunaan kedua bahan ajar tersebut belum cukup mendukung proses pembelajaran mandiri. Selain itu, peserta didik menganggap kimia sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga meningkatkan minat peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan peserta didik SMA Negeri Langsa diperoleh informasi bahwa peserta didik mengeluh keterbatasan waktu belajar dan dalam kegiatan pembelajaran kimia modul yang digunakan masih sangat terbatas. Hal ini juga mengakibatkan

kurangnya sumber belajar bagi peserta didik dan guru. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu media pembelajaran yang dapat mengatasi keterbatasan tersebut dalam proses pengajaran. Arsyad (2015) berpendapat bahwa di era digital saat ini media pembelajaran yang sangat cocok digunakan adalah *e-learning* (*electronic learning*) atau pembelajaran elektronik. Interaksi pembelajaran jarak jauh antara guru dan peserta didik dapat terjadi di luar lingkungan sekolah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dirancang media pembelajaran yang dapat membangun pengetahuan peserta didik melalui membaca. Dengan menggunakan media pembelajaran ini, peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa didampingi guru. Menurut Dwiyantri dkk (2021), modul elektronik (*e-Module*) adalah media pembelajaran yang memuat rangkaian pengalaman belajar terencana yang dapat disusun secara sistematis dan terarah.

Modul elektronik adalah susunan sistematis media pembelajaran digital atau non cetak untuk dipelajari secara mandiri oleh peserta didik (Safitri, 2015). Pengembangan modul elektronik ini dirancang dengan menggunakan *e-learning XHTML editor* (*exe-learning*) yang merupakan aplikasi gratis (*open source*) yang dapat digunakan untuk menyusun bahan ajar dalam bentuk *web* (Sofyan, 2015). Aplikasi *exe-learning* dipilih untuk pengembangan modul elektronik karena tampilannya yang *user friendly* dan menarik sehingga diharapkan dapat membangkitkan minat dan semangat peserta didik terhadap materi pembelajaran tersebut (Silalahi, 2020).

Berdasarkan penelitian

sebelumnya, Azizah dkk (2017) aktivitas belajar peserta didik yang menggunakan aplikasi *exe-learning* meningkat di setiap sesi dan indikatornya. Linda, et al., (2018) aplikasi *exe-learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Silalahi (2020) menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan aplikasi *exe-learning* dibandingkan dengan pembelajaran tanpa aplikasi *exe-learning*. Dalam penelitian lain oleh Arinda (2016), suasana kelas selama proses pembelajaran dapat dibuat menarik dengan menyajikan materi dalam kombinasi teks, suara, gambar bergerak dan video.

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa diperlukannya media pembelajaran *e-modul* interaktif guna membantu guru dalam proses pembelajaran kimia. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat kebutuhan, kelayakan, kemenarikan serta respon pengguna media pembelajaran *e-modul* menggunakan aplikasi *exe-learning*.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2, SMA Negeri 3 dan SMA Negeri 5 yang ada di Kota Langsa. Waktu penelitian ini terhitung dari bulan Mei-Agustus 2022. Jenis penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (*research and Development*). Metode R & D adalah suatu proses menciptakan produk baru atau pun meningkatkan produk yang sudah ada (Juilando dan Hardeli, 2019).

Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE memiliki 5 (lima) tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Akan tetapi, model

pengembangan ADDIE yang peneliti lakukan tidak sampai pada tahap implementasi dikarenakan peneliti memodifikasikan model pengembangan sesuai kebutuhan. Penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan *e-modul* interaktif (Rabiatul, dkk., 2021).

guru dan respon peserta didik. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari: 1) Angket validasi ahli, 2) Angket respon guru, dan 3) Angket respon peserta didik. Lembar angket validasi ahli diberikan kepada dosen ahli materi dan dosen ahli media, angket respon guru diberikan kepada guru mata pelajaran kimia dan angket respon peserta didik diberikan kepada peserta didik yang menjadi subjek uji coba secara terbatas.

### TEKNIK ANALISIS DATA

Pada lembar validasi, validator diminta untuk mengisi penilaian pada setiap pertanyaan dengan ketentuan skor sebagai berikut: 5) Sangat Layak, 4) Layak, 3) Cukup Layak, 2) Tidak layak, 1) Sangat Tidak Layak. Sedangkan ketentuan skor untuk respon guru dan peserta didik sebagai berikut: 5) Sangat Menarik, 4) Menarik, 3) Cukup menarik, 2) Tidak Menarik, 1) Sangat Tidak Menarik.

Skor yang diperoleh dari respon validator, respon guru dan respon peserta didik pada item-item dalam tiap aspek kemudian dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\% = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Berikut ini adalah tabel kriteria interpretasi lembar validasi kelayakan *e-modul*.

**Tabel 3.1.** Kriteria Kelayakan *E-modul*

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran dan revisi yang harus diperbaiki sedangkan data kuantitatif diperoleh dari lembar validasi ahli, respon

No	Kelayakan <i>e-modul</i> (%)	Kriteria Penilaian
1	81-100	Sangat Layak
2	61-80	Layak
3	41-60	Cukup Layak
4	21-40	Tidak Layak
5	0-20	Sangat Tidak Layak

(Sumber: Irianti dan Wijaya, 2017)

Berikut ini adalah tabel kriteria interpretasi angket respon guru dan peserta didik

**Tabel 3.2.** Kriteria Kemenarikan *E-modul*

No	Kemenarikan <i>e-modul</i> (%)	Kriteria Penilaian
1	81-100	Sangat Menarik
2	61-80	Menarik
3	41-60	Cukup Menarik
4	21-40	Kurang Menarik
5	0-20	Sangat Tidak Menarik

(Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan yang dilakukan diperoleh sebuah media pembelajaran *e-modul* interaktif dengan menggunakan aplikasi *exe-learning* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran maupun sumber belajar mandiri bagi peserta didik

kelas X semester I. Adapun proses pengembangan media pembelajaran *e-modul* adalah sebagai berikut:

### Tahap Analisis (*Analysis*)

Analisis kebutuhan dimaksud untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan guna mengatasi permasalahan yang dijumpai dalam kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini, peneliti

memberikan sepuluh pernyataan yang diberikan kepada 5 orang responden yang masing-masing perwakilan dari guru kimia di SMA 5, SMA 2 dan SMA 3 Negeri di kota Langsa.

Hasil analisis angket kebutuhan *e-modul* menunjukkan bahwa guru kimia membutuhkan media pembelajaran berupa *e-modul*. Hasil angket analisis kebutuhan *e-modul* dapat dilihat pada Tabel 4.1

**Tabel 4.1.** Hasil Angket Analisis Kebutuhan Guru Kimia

Responden	Skor Total	Persentase (%)
Guru 1	48	96
Guru 2	50	100
Guru 3	46	92
Guru 4	44	92
Guru 5	44	88
Persentase Rata-Rata		94

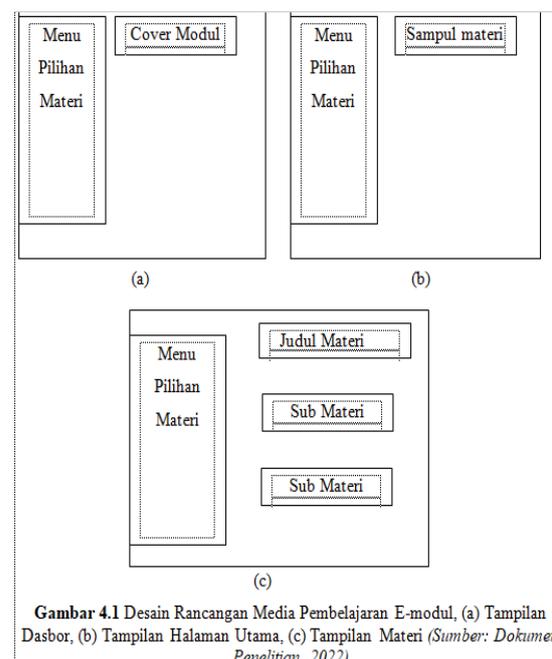
(Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis kebutuhan yang dilakukan mendapatkan persentase rata-rata sebesar 94%.

### Tahap Desain (*Design*)

Tahap kedua dari penelitian pengembangan ini adalah tahap desain, yang meliputi desain awal media pembelajaran modul elektronik. Terlebih dahulu mendesain awal media pembelajaran modul elektronik dengan memilih aplikasi *exe-learning*. Pilihan aplikasi *exe-learning* yang digunakan adalah versi 2.6.

Rancangan desain awal tampilan *e-modul* dibuat untuk menggambarkan tampilan *e-modul* yang akan dikembangkan. Rancangan berupa sketsa dari tampilan *e-modul* yang akan dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Desain Rancangan Media Pembelajaran E-modul, (a) Tampilan Dasbor, (b) Tampilan Halaman Utama, (c) Tampilan Materi (Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

### Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah selesai mendesain *e-modul*, kemudian dikonsultasikan ke dosen ahli untuk mendapatkan saran dan arahan. Langkah selanjutnya adalah dilakukan

validasi *e*-modul. Menurut Arsyad dan Fatmawati, (2018) penilaian media pembelajaran bertujuan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran sebelum diterapkan pada proses pembelajaran.

Tabel di bawah ini merupakan tabel hasil validasi media pembelajaran modul elektronik menggunakan aplikasi *ex-learning* oleh ahli materi dan ahli media.

**Tabel 4.2** Rekapitulasi Validasi Ahli Materi Setelah Revisi

Aspek Yang Dinilai	Validator Ahli Materi		Persentase Kelayakan (%)
	Dosen Ahli 1	Dosen Ahli 2	
Kualitas Isi	22	25	94
Penyajian	21	25	92
Bahasa	20	25	90
Persentase rata-rata			92

(Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

**Tabel 4.3** Rekapitulasi Validasi Ahli Media Setelah Revisi

Aspek Yang Dinilai	Validator Ahli Materi		Persentase Kelayakan (%)
	Dosen Ahli 1	Dosen Ahli 2	
Tampilan	30	38	85
Pengakses	9	10	95
Pemrograman	21	25	92
Persentase rata-rata			91

(Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

Berdasarkan Tabel 4.2 dan 4.3 diatas menunjukkan bahwa penilaian validasi ahli materi dan media mencapai kriteria sangat layak dengan persentase rata-rata yaitu 92% dan 91%.

Persentase untuk respon guru dan peserta didik dapat dilihat masing-masing pada tabel 4.4 dibawah ini.

**Tabel 4.4** Rekapitulasi Respon Guru

Aspek Yang Dinilai	Guru Kimia					Persentase Kelayakan (%)
	Guru 1	Guru 2	Guru 3	Guru 4	Guru 5	
Materi	30	26	27	29	29	94
Tampilan	19	18	19	20	19	95
Persentase rata-rata						95

(Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

**Tabel 4.5** Rekapitulasi Respon Peserta Didik

Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai		
	Tampilan	Materi	Manfaat
Responden 1	30	15	15
Responden 2	30	15	15
Responden 3	27	15	15
Responden 4	30	15	15
Responden 5	29	13	15
Responden 6	30	15	15
Responden 7	27	15	15
Responden 8	29	15	15
Responden 9	28	15	14
Responden 10	28	15	15
Responden 11	30	15	15
Responden 12	28	15	14
Responden 13	28	15	14
Responden 14	29	14	15
Responden 15	30	15	15
Persentase Kelayakan	96	99	99
Persentase rata-rata			98

(Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

Dari tabel diatas terlihat bahwa, hasil penilaian yang didapat dari respon guru dan peserta didik terhadap semua aspek yang terdapat dalam *e-modul* mencapai persentase rata-rata 84% dan 98% dengan kriteria sangat menarik.

## PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran *e-modul* interaktif dengan menggunakan model pengembangan ADDIE menghasilkan media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dan

peserta didik dalam pembelajaran konvensional maupun pembelajaran jarak jauh. Hal ini juga sejalan dengan Andila, et al., (2021) bahwa peserta didik menginginkan pembelajaran yang menyenangkan, mudah diakses, dan disajikan dalam konteks dengan animasi, gambar, dan video.

### Validitas *E-modul*

Menurut Ramadhan dan Linda (2020), validasi dirancang untuk mengukur kelayakan modul elektronik sebelum

digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun penilaian oleh dua ahli materi terhadap media pembelajaran *e-modul* dengan persentase tertinggi mencapai 92% dengan kriteria “sangat layak” dan persentase terendahnya mencapai 77% dengan kategori “layak” sedangkan penilaian ahli media terhadap media pembelajaran *e-modul* dengan persentase tertinggi mencapai 91% dengan kriteria “sangat layak dan persentase rendahnya mencapai 63% dengan kategori “layak”. Berdasarkan hasil penilaian dan perbaikan yang telah dilakukan dengan demikian *e-modul* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Kamila dan Ducha, (2018) media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat mendukung proses pembelajaran dan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran ditinjau dari aspek validitas.

Pernyataan Kamila dan Ducha, (2018) sejalan dengan pernyataan Kumalasari, (2021) pada pengembangan media pembelajaran sistem peredaran darah manusia berbasis multimedia interaktif dinyatakan layak digunakan untuk proses pembelajaran, dalam penelitiannya tersebut memperoleh skor validasi ahli media sebanyak 46 dari skor maksimal 50 dengan persentase skor sebesar 92%. Kemudian hasil yang diperoleh dari ahli materi dengan persentase skor sebesar 92,5%.

### **Respon Guru**

Penilaian oleh 5 orang guru kimia terhadap media pembelajaran *e-modul* dengan persentase rata-rata mencapai 95% dengan kriteria sangat menarik. Hal ini sejalan dengan penelitian Atmaja dan Murtadho, (2021) penilaian dari guru terhadap *e-modul* mencapai persentase 94% dengan kriteria sangat menarik

sedangkan *e-modul* peserta didik mencapai persentase 95% dengan kategori sangat menarik dan kemenarikan *e-modul* berdasarkan penilaian sebanyak 24 peserta didik didapatkan persentase rata-rata kelas 91% dan termasuk kriteria sangat menarik.

### **Respon Peserta Didik**

Penilaian oleh 15 orang peserta didik terhadap media pembelajaran *e-modul* dengan persentase rata-rata mencapai 98% dengan kriteria “sangat menarik”. Hal ini sejalan dengan penelitian Lailiyatul dan Henny, (2022) respon peserta didik terhadap *e-modul* berbasis aplikasi *flip pdf corporate* dari uji coba skala kecil dengan 5 responden adalah  $460 : 525 = 0,874$  dan dipersentase menjadi 87% dari kriteria yang ditetapkan. Hal ini dikategorikan baik dan lebih mendekati sangat baik sedangkan pada skala besar dengan 31 responden memperoleh persentase  $3.009 : 3.255 = 0,924$  dan dipersentase menjadi 92% dari kriteria baik dan lebih mendekati sangat baik.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Media pembelajaran *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *exe-learning* diperlukan dalam materi kimia kelas X semester I berdasarkan analisis kebutuhan dengan hasil angket analisis sebesar 94%. 2) Media pembelajaran *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *exe-learning* telah layak digunakan pada materi kimia kelas X semester I berdasarkan penilaian ahli media dengan persentase 91% dan ahli materi dengan persentase 92% dengan kriteria sangat layak. 3) Media pembelajaran *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *exe-learning* pada materi kimia kelas X semester I berdasarkan penilaian dari

respon guru dengan persentase 95% dan respon peserta didik dengan persentase 98% dengan kriteria sangat menarik.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa media pembelajaran *e-modul* telah layak digunakan dalam pembelajaran, maka peneliti mengharapkan: 1) Hasil penelitian media pembelajaran *e-modul* materi kimia kelas X semester 1 dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran di sekolah sehingga dapat membantu proses pembelajaran. 2) *E-modul* ini hanya membahas satu materi kimia per semester saja yaitu materi kimia kelas X semester I. Peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama sebaiknya melengkapi materi kimia kelas X dengan semester ganjil dan genap.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andila, K., Yuliani, H., & Syar, N. I. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Kontekstual Menggunakan Aplikasi eXe-Learning Pada Materi Usaha dan Energi. *Kappa Journal*, 5(1), pp. 68-79.
- Annisa, P. S. (2019). Pengembangan Buku Komik sebagai Media Pembelajaran IPA pada Materi Pemanasan Global Kelas VII SMP. *Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Riau*.
- Arinda, F. D. (2017). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif Ilmu pengetahuan sosial smp. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 2(2), pp. 302-306.
- Arsyad, M. N., & Fatmawati, F. (2018). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang. *Agastya: Jurnal Sejarah Dan Pembelajarannya*, 8 (2), pp. 188.
- Arsyad. (2015). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Astuti, F. K., Cahyono, E., Supartono, S., Van, N. C., & Duong, N. T. (2018). Effectiveness of elements periodic table interactive multimedia in Nguyen Tat Thanh high school. *IJJET (International Journal of Indonesian Education and Teaching)*, 2(1), pp. 1-10.
- Atmaja, A. T., & Murtadho, N. (2021). Pengembangan E-Modul berbasis kearifan lokal dan kecakapan hidup. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(11), pp. 1673-1678.
- Azizah, S., Khuzaemah, E., & Lesmanawati, I. R. (2017). Penggunaan media internet eXe-Learning berbasis masalah pada materi perubahan lingkungan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 6(2), pp. 197-213.
- Budiman, H. (2017). Peran teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), pp. 31-43.
- Dwiyanti, I., Supriatna, A. R., & Marini, A. (2021). Studi Fenomenologi Penggunaan E-Modul Dalam Pembelajaran Daring Muatan IPA Di SD Muhammadiyah 5 Jakarta. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(1), pp. 74-88.

- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal inovasi teknologi pendidikan*, 5(2), pp. 180-191.
- Illahi, T. A. R. (2018). Pengembangan multimedia interaktif pada pembelajaran materi jenis-jenis pekerjaan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 4(3), pp. 826-835.
- Irianti, N. P., & Wijaya, E. M. S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 5(2), pp. 122-130.
- Juilando, F., dan Hardeli. (2019). Validitas dan Praktikalitas E-Modul Struktur Atom Berbasis Pendekatan Saintifik pada Kelas X SMA/MA. *Journal of RESIDU*, 3 (14), pp. 76-83.
- Kamila, H. R., & Ducha, N. (2018). Validitas Multimedia Interaktif Model Tutorial Sistem Peredaran Darah Manusia. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 6(02), pp. 102-105
- Kumalasari, K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 8(2), pp. 84-90.
- Lailiyatul, N. F., dan Heny, S. (2022). Keefektifan Dan Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar E-modul Berbasis Aplikasi Flip Pdf Corporate. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), pp. 4014-4024.
- Linda, R., Albeta, S. W., Masnaini, M., & Sulismawati, S. (2018). The Effect of Prezy and Exe-Learning Media on Chemical Learning Results. *Edusains*, 10(1), pp. 65-73.
- Lisiswati, R., Saputra, O., & Windarti, I. (2016). Peranan Media Dalam Pembelajaran. *Jurnal Kesehatan*, 6(1), pp. 102-105.
- Rabiatul, M., Febrian, F dan Puji,A. (2021). Validitas E-modul Berbasis Pemecahan Masalah Program Pada Materi Linear Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Online Mahasiswa (SOJ) UMRAH*, 2(2), pp. 1510-1518.
- Ramadhan, S., & Linda, R. (2020). Pengembangan E-Module Interaktif Chemistry Magazine Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Zarah*, 8(1), pp. 7-13.
- Safitri, I. (2015). Pengembangan E-Module Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Flipbook Maker Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas Viii Smp. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), pp. 1-10.
- Santosa, A. S. E., Santyadiputra, G. S., & Divayana, D. G. H. (2017). Pengembangan e-modul berbasis model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran administrasi jaringan kelas XII teknik komputer dan jaringan di SMK TI Bali global Singaraja. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 6(1),

pp. 1-11.

Silalahi, M. V. (2020). Pengembangan Media Exe-Learning Pada Kimia Dasar Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 3(3), pp. 516-524.

Sofyan, P. (2015). Panduan Exe-Learning sebagai Aplikasi Pembuatan Modul E-Learning. *Pusdiklat Kehutanan*.