



Darlene Anjani<sup>1</sup>  
 Telaumbanua<sup>1</sup>  
 Wildawani Siregar<sup>2</sup>  
 Uswatun Hasanah<sup>3</sup>

## UJI KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI PADA MATERI IKATAN KIMIA DI KELAS X SMA NEGERI 1 GOMO

### Abstrak

Materi ikatan kimia dalam pembelajaran kimia sering dianggap sulit dipahami siswa karena bersifat abstrak, yang berdampak pada rendahnya minat dan hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan media pembelajaran berbasis teknologi dalam bentuk E-Modul yang dikembangkan menggunakan aplikasi Macromedia Flash 8. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain survei. Subjek penelitian melibatkan dua guru sebagai rater dan 27 siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Gomo. Instrumen pengumpulan data berupa angket validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta angket respon siswa. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran sangat layak digunakan, dengan nilai kelayakan dari aspek materi sebesar 88,89%, aspek media 91,25%, dan aspek bahasa 91,25%. Respon siswa terhadap media pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 96% dengan kategori “sangat layak”. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis teknologi terbukti layak digunakan dan efektif dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi ikatan kimia.

**Kata Kunci:** Media pembelajaran, Teknologi, E-Modul, Ikatan kimia, Kelayakan media.

### Abstract

Chemical bonding material is often considered difficult for students to understand due to its abstract nature, resulting in low learning interest and outcomes. This study aims to assess the feasibility of technology-based learning media in the form of an E-Module developed using Macromedia Flash 8. This research employed a descriptive quantitative method with a survey design. The research subjects included two teachers as raters and 27 students from class X IPA 1 at SMA Negeri 1 Gomo. Data collection instruments included validation questionnaires from material experts, media experts, language experts, and student response questionnaires. The validation results indicated that the learning media is highly feasible, with feasibility scores from the material aspect at 88.89%, media aspect at 91.25%, and language aspect at 91.25%. Student responses to the media averaged 96%, categorized as “highly feasible.” Thus, the technology-based learning media is proven to be feasible and effective in increasing student interest and understanding of chemical bonding material.

**Keywords:** Learning media, Technology, E-Module, Chemical bonding, Media feasibility

### PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki peran penting dalam membangun pemahaman dasar mengenai struktur dan sifat materi. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran kimia sering dianggap sulit oleh peserta didik karena karakter materinya yang abstrak dan membutuhkan keterampilan visualisasi serta logika tingkat tinggi. Salah satu materi yang tergolong sulit dipahami adalah ikatan kimia. Materi ini mencakup pemahaman mengenai interaksi antaratom untuk membentuk molekul atau senyawa, yang memerlukan ilustrasi dan pendekatan visual yang kuat (Sudjana, 2005; Coll & Treagust, 2002).

Rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep ikatan kimia sering kali dikaitkan dengan metode pengajaran konvensional yang masih mengandalkan ceramah dan buku teks, tanpa dukungan media interaktif yang mampu menjembatani konsep abstrak menjadi konkret. Di sisi

<sup>1,2,3)</sup> Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sumatera Utara  
 email: darleneanjanitelaubanua@gmail.com<sup>1</sup>, siregarwildawani@gmail.com<sup>2</sup>,  
 uswatunhasanah123@gmail.com<sup>3</sup>

lain, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini membuka peluang besar dalam menciptakan media pembelajaran yang interaktif, fleksibel, dan menarik. Media berbasis teknologi seperti E-Modul dengan animasi visual dinilai mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, minat belajar, dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan (Arsyad, 2017; Munir, 2019).

Menurut (Prensky, 2010), integrasi teknologi dalam pembelajaran memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang kontekstual dan menyenangkan. Sementara itu, penelitian oleh (Susilawati, 2019) dan (Rohmawati, 2020) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran kimia, khususnya dalam materi yang bersifat abstrak seperti ikatan kimia.

Namun, pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah-sekolah, terutama di daerah, masih sangat terbatas. Banyak sekolah yang belum memiliki fasilitas teknologi memadai seperti laboratorium komputer, proyektor, atau koneksi internet yang stabil. Selain itu, guru sering kali menghadapi kendala dalam mengembangkan media pembelajaran sendiri karena keterbatasan waktu dan kemampuan teknis. Oleh karena itu, sangat penting dilakukan uji kelayakan terhadap media pembelajaran berbasis teknologi yang dikembangkan sebelum diterapkan secara luas di lingkungan pendidikan (Trianto, 2011).

Dalam konteks tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan media pembelajaran berbasis teknologi dalam bentuk E-Modul yang dikembangkan menggunakan aplikasi Macromedia Flash 8. Media ini dirancang khusus untuk menyajikan materi ikatan kimia kepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Gomo dengan pendekatan yang interaktif, visual, dan mudah dipahami. Penilaian kelayakan dilakukan melalui validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta melalui respon siswa sebagai pengguna media. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif dalam pengembangan media pembelajaran inovatif yang mendukung proses belajar mengajar kimia di sekolah.

Tujuan dari penelitian ini adalah, Mengetahui hasil uji kelayakan dari para ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan Mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis teknologi pada materi ikatan kimia. Serta menilai efektivitas desain media pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kuantitatif deskriptif** dengan desain **survei**. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menggambarkan secara sistematis dan objektif mengenai kelayakan media pembelajaran berbasis teknologi pada materi ikatan kimia, berdasarkan data dari angket validasi ahli dan respon siswa.

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gomo, Kabupaten Nias Selatan, Provinsi Sumatera Utara, pada bulan Maret hingga April 2025.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh siswa kelas X IPA serta guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Gomo. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling dengan kriteria:

- Dua orang guru kimia sebagai rater ahli (ahli materi dan ahli media).
- Dua orang ahli bahasa.
- 27 siswa kelas X IPA 1 sebagai responden pengguna media.

### Variabel Penelitian

- Variabel independen (bebas): media pembelajaran berbasis teknologi (E-Modul dengan Macromedia Flash 8).
- Variabel dependen (terikat): kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian para ahli dan respon siswa.

### Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini berupa angket validasi dan angket respon.

1. Angket validasi ahli mencakup tiga aspek:
  - Aspek materi (kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan)
  - Aspek media (tampilan desain, kemudahan penggunaan, format, kemanfaatan, dan grafis)

- Aspek bahasa (struktur, tata bahasa, keterbacaan, dan penggunaan istilah)
2. Angket respon siswa terdiri dari beberapa aspek penilaian seperti minat belajar, penggunaan teknologi, efektivitas media, inovasi media, serta tanggung jawab belajar.

Skala yang digunakan dalam angket adalah skala Likert dengan empat tingkat penilaian, yaitu:

- 4 = Sangat Baik
- 3 = Baik
- 2 = Cukup
- 1 = Kurang

#### Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui:

- Pemberian angket kepada ahli materi, media, dan bahasa untuk menilai kualitas media.
- Pemberian angket respon siswa setelah menggunakan media dalam proses pembelajaran.

#### Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor maksimal}}{\text{Jumlah skor diperoleh}} \times 100\%$$

Persentase (%)	Kategori
85–100%	Sangat Layak
70–84%	Layak
55–69%	Cukup Layak
0–54%	Tidak Layak

Kriteria ini mengacu pada standar kelayakan media pembelajaran yang umum digunakan dalam penelitian pengembangan media edukatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi

Penilaian ahli materi dilakukan berdasarkan aspek: kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan. Hasil uji kelayakan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Uji Kelayakan oleh Ahli Materi

Aspek yang Dinilai	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	Persentase (%)	Kategori
Kelayakan Isi	20	18	90%	Sangat Layak
Kebahasaan	16	14	87,5%	Sangat Layak
Penyajian	20	17	85%	Sangat Layak
Kegrafikaan	16	14	87,5%	Sangat Layak
Total	72	63	88,89%	Sangat Layak

Media memenuhi kelayakan isi dan tata kebahasaan sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan peserta didik. Penyajian materi sistematis dan penggunaan ilustrasi mendukung keterbacaan serta daya tarik media.

### 2. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media

Ahli media menilai aspek desain visual, kemudahan penggunaan, dan kegrafikan.

Tabel 2. Uji Kelayakan oleh Ahli Media

Aspek yang Dinilai	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	Persentase (%)	Kategori
Desain Layar	12	11	91,7%	Sangat Layak

Aspek yang Dinilai	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	Persentase (%)	Kategori
Kemudahan Pengguna	12	11	91,7%	Sangat Layak
Format & Navigasi	12	11	91,7%	Sangat Layak
Kegrafikaan	12	11	91,7%	Sangat Layak
Total	48	44	91,25%	Sangat Layak

Media sangat responsif dan menarik secara visual, mudah dioperasikan oleh siswa tanpa bimbingan langsung. Navigasi antar halaman/logika desain dinilai konsisten dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran kimia berbasis digital.

### 3. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Bahasa

Aspek bahasa mencakup keterbacaan, tata bahasa, dan kesesuaian istilah ilmiah.

Tabel 3. Uji Kelayakan oleh Ahli Bahasa

Aspek yang Dinilai	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	Persentase (%)	Kategori
Struktur Kalimat	12	11	91,7%	Sangat Layak
Kejelasan Istilah	12	11	91,7%	Sangat Layak
Keterbacaan	12	11	91,7%	Sangat Layak
Tata Bahasa	12	11	91,7%	Sangat Layak
Total	48	44	91,25%	Sangat Layak

Penggunaan bahasa dalam E-Modul sangat baik dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku. Istilah kimia disampaikan secara tepat dan dapat dipahami oleh peserta didik SMA.

### 4. Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran

Respon siswa diukur melalui angket dengan 30 item pertanyaan. Total skor diperoleh dibandingkan dengan skor maksimum untuk menentukan kelayakan.

Tabel 4. Respon Siswa terhadap Media

Jumlah Responden	Skor Maksimum	Skor Diperoleh	Persentase (%)	Kategori
27 siswa	3240	3110	96%	Sangat Layak

Respon siswa terhadap media sangat positif. Mereka merasa tertarik, termotivasi, dan lebih mudah memahami konsep ikatan kimia melalui tampilan visual, animasi, dan interaktivitas yang tersedia dalam E-Modul.

#### Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi para ahli dan respon siswa, media pembelajaran berbasis teknologi dalam bentuk E-Modul pada materi ikatan kimia dinilai sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Arsyad (2019) dan Mayer (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media berbasis multimedia dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi abstrak melalui kombinasi visual, audio, dan teks.

Penilaian dari ahli materi menunjukkan bahwa konten dalam E-Modul telah sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan belajar siswa, mendukung pencapaian kompetensi dasar, serta disusun dengan runtut dan logis. Ahli media menilai desain visual, navigasi, dan tampilan antarmuka yang menarik memudahkan siswa dalam belajar secara mandiri. Sedangkan dari aspek bahasa, media ini telah disusun dengan bahasa yang komunikatif, jelas, dan sesuai dengan kaidah kebahasaan yang berlaku di dunia pendidikan.

Respon siswa yang tinggi (96%) menandakan bahwa media ini bukan hanya layak secara teknis, tetapi juga mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar. Sebagian besar siswa merasa media ini membantu mereka memahami perbedaan antara ikatan ion dan kovalen, serta menjelaskan konsep-konsep rumit seperti elektron valensi, konfigurasi stabil, dan pembentukan molekul secara lebih mudah dan menyenangkan.

Selain itu, media ini juga dapat digunakan dalam pembelajaran mandiri di rumah, menjawab tantangan keterbatasan waktu pembelajaran di kelas dan keterbatasan laboratorium. Kemampuan siswa untuk belajar secara fleksibel dengan E-Modul juga mendukung pengembangan kemandirian belajar.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dosen Pembimbing I Ibu Wildawani Siregar, S.Pd., M.Pd. dan Dosen Pembimbing II Ibu Uswatun Hasanah S., S.Pd., M.Pd. atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh guru dan siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Gomo yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini. Dukungan dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara sangat berarti dalam menyelesaikan penelitian ini.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji kelayakan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis teknologi pada materi ikatan kimia, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa E-Modul interaktif dinyatakan "sangat layak" untuk digunakan dalam pembelajaran kimia di kelas X SMA. Kelayakan media ini dibuktikan melalui:

1. Penilaian ahli materi memperoleh persentase kelayakan sebesar 88,89%, menandakan isi media sudah sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan peserta didik.
2. Penilaian ahli media menunjukkan kelayakan sebesar 91,25%, mencerminkan kualitas tampilan dan kemudahan penggunaan media yang tinggi.
3. Penilaian ahli bahasa memperoleh nilai 91,25%, mengindikasikan bahwa bahasa yang digunakan telah sesuai dengan kaidah kebahasaan, jelas, dan mudah dipahami.
4. Respon siswa terhadap media menunjukkan nilai 96%, yang berarti media ini sangat disukai dan dapat meningkatkan pemahaman serta motivasi belajar mereka.

Dengan demikian, E-Modul berbasis teknologi yang dikembangkan melalui aplikasi Macromedia Flash 8 sangat tepat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran kimia, terutama pada materi ikatan kimia yang bersifat abstrak. Media ini juga mendukung pembelajaran mandiri dan fleksibel, serta memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan bagi siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran: Edisi Revisi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Budiman, H. (2016). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 22(3), 263–273.
- Coll, R. K., & Treagust, D. F. (2002). Learners' use of analogy and alternative conceptions for chemical bonding: A cross-age study. *Australian Science Teachers Journal*, 48(1), 24–30.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Munir. (2019). *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Riduan & Lestari, T. (2014). *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta.
- Rohmawati, L. (2020). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi terhadap hasil belajar kimia siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(2), 109–116.
- Sudjana, N. (2005). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati, E. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Animasi terhadap Pemahaman Konsep Kimia. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(1), 45–52.
- Trianto. (2011). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.