

**PENGEMBANGAN *FUN CHEMISTRY ELECTRONIC MODULE* (FUCEM) PADA  
MATERI IKATAN KIMIA UNTUK SISWA KELAS X**

Nazila<sup>1</sup>, Ardi Widhia Sabekti<sup>2</sup>, Inelda Yulita<sup>3</sup>  
nazilaila916@gmail.com

Program studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Maritim Raja Ali Haji

**ABSTRACT**

*The limitations of teaching materials will give less than optimal results in learning. Learning modules can be developed in the form of fun electronic modules. This study aimed to: (1) develop FUCEM on chemical bonding materials; (2) determine the validity of FUCEM on chemical bonding materials; (3) knowing the level of practicality of FUCEM on chemical bonding materials. This study used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model, namely Analysis (analysis), Design (design), Development (development), Implementation (Implementation) and Evaluation (Evaluation), in this study only carried out until the Implementation stage. This research was conducted at SMA Negeri 1 Singkep with the research subject of 20 students of class X MIPA and 1 chemistry teacher. The results showed that FUCEM was declared valid by media experts with a percentage of 77.08% and very valid by material experts with a percentage of 87.46%. The percentage of media practicality by teachers was 92.5% in the very practical category and the percentage of media practicality by students was 87.23% in the very practical category. Based on the results of the study, it can be concluded that FUCEM was valid and practical to use in learning.*

**Keywords :** *Chemical Bonding, Electronic Module, Fun Chemistry*

**I. Pendahuluan**

Untuk menunjang proses pembelajaran yang optimal dibutuhkan bahan ajar yang baik. Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis dan menarik yang mengacu pada kurikulum yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (Lestari, 2013). Penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh seorang guru adalah modul. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik serta dapat dipelajari secara mandiri tanpa membutuhkan fasilitator dan modul juga dapat digunakan sesuai dengan kecepatan belajar siswa (Prastowo, 2013).

Perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat. Perkembangan teknologi dan informasi yang semakin maju berpengaruh dalam aspek kehidupan manusia khususnya peran teknologi di bidang pendidikan. Dalam dunia pendidikan, teknologi memiliki peran tersendiri dalam proses pembelajaran, baik bagi peserta didik maupun pendidik. Menurut Suyoso & Nurrohman (2014) kemajuan perkembangan teknologi dan informasi dalam pendidikan juga mulai mengalihkan penggunaan media cetak ke media digital. Salah satu bahan ajar media cetak yang dapat

dikembangkan dalam bentuk media digital adalah modul yang diubah menjadi modul elektronik. Modul elektronik adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis berdasarkan kurikulum yang digunakan dan dikemas dalam bentuk satuan waktu tertentu, yang disajikan menggunakan alat elektronik misalnya android atau komputer (Fausih & Danang, 2015). Modul elektronik disajikan sebagai bahan ajar yang disusun sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat animasi, audio, video dan navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif. Proses pembelajaran dengan modul elektronik menjadikan peserta didik tidak lagi bergantung pada pendidik sebagai satu-satunya sumber informasi, sehingga terciptanya pembelajaran interaktif dan berpusat pada peserta didik. Fitur-fitur dalam modul elektronik dapat disajikan secara menarik dan menyenangkan.

Undang-undang No. 20 tahun 2003 pasal 40 ayat 2 tentang Sisdiknas menyatakan bahwa guru dan tenaga kependidikan berkewajiban menciptakan suasana pendidikan yang menyenangkan. Hal ini didukung Peraturan Pemerintah No.19 pasal 19 ayat 1 juga menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara menyenangkan sehingga memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif sesuai dengan minat, bakat, perkembangan fisik dan psikologi peserta didik. Pembelajaran menyenangkan merupakan proses pembelajaran yang dapat memusatkan perhatian peserta didik secara penuh saat belajar sehingga curah waktu perhatiannya (*time on task*) tinggi (Trinova, 2012). Pembelajaran menyenangkan dapat diartikan sebagai pembelajaran yang dapat menarik perhatian peserta didik dengan berbagai variasi perangkat pembelajaran yang digunakan, sehingga saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik tidak merasa bosan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pembelajaran menyenangkan adalah suatu proses pembelajaran yang dapat dinikmati peserta didik karena suasananya menyenangkan. Kondisi yang seperti ini menumbuhkan semangat belajar peserta didik yang tinggi dan memotivasi mereka untuk terlibat secara aktif dalam setiap proses pembelajaran (Harmanto, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru kimia SMA Negeri 1 Singkep diperoleh bahwa salah satu materi yang kurang dipahami peserta didik adalah materi ikatan kimia. Hal ini disebabkan karena pada materi ikatan kimia terdapat materi yang lebih menekankan pada pembelajaran mikroskopik dan simbolik. Jenis bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran adalah buku, modul, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Respon peserta didik pada pembelajaran juga cenderung lebih pasif. Selain itu hasil studi dokumen menunjukkan bahwa hasil rata-rata nilai ulangan harian siswa pada materi ikatan kimia adalah 60. Dari 28 orang hanya 7 orang yang lulus kriteria ketuntasan minimal. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik belum maksimal pada materi ikatan kimia.

Materi ikatan kimia merupakan materi pada kelas X semester 1 yang mengacu pada silabus dan kurikulum 2013 yang perlu dipelajari untuk memudahkan peserta didik pada pembelajaran selanjutnya seperti pada materi bentuk-bentuk molekul (Ramsyiah, 2018).

Untuk menyampaikan materi ikatan kimia agar mudah dipahami peserta didik diperlukan bahan ajar yang lebih bervariasi hal ini juga disampaikan pada hasil wawancara pendidik pada lampiran 1 sehingga peneliti berinovasi mengembangkan modul elektronik yang menyenangkan atau *Fun Chemistry Electronic Module* (FUCEM) yang berupa aplikasi yang dapat diakses menggunakan *smartphone* berbasis Android. Selain materi, Fitur-fitur yang menyenangkan terdapat dalam FUCEM adalah video fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan ikatan kimia, animasi, lagu ikatan kimia, cerita bergambar dan game.

Berdasarkan deskripsi yang dikemukakan diatas, peneliti telah mengembangkan bahan ajar berbasis android berupa modul elektronik yang menyenangkan (FUCEM). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan FUCEM pada materi ikatan kimia, mengetahui validitas FUCEM pada materi ikatan kimia dan mengetahui tingkat praktikalitas FUCEM pada materi ikatan kimia.

## II. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, validitas produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji validitas produk tersebut Sugiyono (2013). Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) Penelitian ini dibatasi sampai dengan tahap pengembangan *Implementation* (implementasi).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui uji validitas yang dilakukan oleh validator media dan materi. Uji praktikalitas FUCEM pada materi ikatan kimia diujicobakan terhadap seorang guru Kimia dan siswa kelas X MIPA SMA N 1 Singkep. Data lain yang diperoleh penulis bersumber dari hasil wawancara dan angket tertulis peserta didik yang digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk melakukan studi pendahuluan yang bertujuan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Pada teknik ini dilakukan wawancara pada guru mata pelajaran kimia. Angket tertulis peserta didik sebagai tambahan informasi mengenai pengembangan bahan ajar yang telah dikembangkan.

## III. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengembangkan FUCEM dan diuji tingkat validitas dan praktikalitasnya. pada materi ikatan kimia kelas X MIPA. Penilaian pada tahap validitas media yang dilakukan oleh satu orang dosen kimia. Hasil penilaian yang diperoleh dari penilaian ahli media secara keseluruhan dari tiga aspek yang dinilai yaitu aspek tampilan, kemudahan dan kegrafikan FUCEM. Validasi dilakukan sebanyak satu kali dengan diperoleh persentase sebesar 77,08 % kriteria valid pada ketiga aspek tersebut maupun secara keseluruhan. Rincian penilaian validitas FUCEM yang diperoleh dari validator media dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil validasi ahli media

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1	Tampilan desain FUCEM	81,25%	Valid
2	Kemudahan Penggunaan	75%	Valid
3	Kegrafikan	75%	Valid
	<b>Analisis secara keseluruhan</b>	<b>77,08%</b>	<b>Valid</b>

Berdasarkan hasil validasi media yang menilai tiga aspek yaitu tampilan, kemudahan penggunaan dan kegrafikan. Aspek tampilan yaitu 81,25% hal ini dikarenakan tampilan yang lebih menarik bertujuan untuk menarik perhatian siswa sehingga produk yang dihasilkan lebih terlihat layak dan bagus serta sesuai (Ramsyiah, 2018). Aspek kemudahan penggunaan sebesar 75% dengan kriteria valid. Hal ini dikarenakan kemudahan dalam pengoperasiannya dan tombol navigasi yang berfungsi dengan baik. Selanjutnya aspek kegrafikannya 75% dengan kriteria valid penggunaan gambar sudah tepat dan tidak berlebihan, ukuran dan jenis huruf mudah dibaca, ilustrasi gambar dapat dilihat dengan jelas, tingkat kualitas dan kemenarikan dari audio, gambar dan video. Kegrafikan yang berkenaan dengan fisik, meliputi ukuran, jenis, cetakan, ukuran huruf, warna, dan ilustrasi, yang membuat siswa menyenangi produk yang dikemas dengan baik dan akhirnya juga beminat untuk membacanya (Nurmayanti, 2017).

Hasil penilaian yang diperoleh dari penilaian ahli materi secara keseluruhan dari tiga aspek yang dinilai yaitu aspek yaitu kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan. Validasi materi dilakukan sebanyak satu kali dengan diperoleh persentase sebesar 87,46% kriteria sangat valid pada ketiga

aspek tersebut maupun secara keseluruhan. Rincian penilaian validitas FUCEM yang diperoleh dari validator materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil validasi ahli materi

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1	Kelayakan Isi	91,6%	Sangat Valid
2	Penyajian	87,5 %	Sangat Valid
3	Kebahasaan	83,3 %	Sangat Valid
<b>Analisis secara keseluruhan</b>		<b>87,46%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan hasil validasi materi yang menilai tiga aspek yaitu kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan Aspek kelayakan isi oleh materi berada pada kategori sangat valid dengan nilai 91,6%. Hal ini karena kesesuaian materi kompetensi dasar, tujuan pembelajaran. Berdasarkan penilaian validasi dalam aspek penyajian sebesar 87,5 % dengan kriteria sangat valid. Penyajian keruntutan materi memperoleh nilai tinggi. Keruntutan materi sangat berpengaruh pada motivasi peserta didik dalam belajar dan kemudahan memahami materi (Kurniasari, 2014). Penilaian komponen aspek selanjutnya adalah kebahasaan memperoleh nilai sebesar 83,3 % dengan kriteria sangat valid. Hal ini karena bahasa yang digunakan sesuai penggunaan simbol dengan aturan penulisan, sesuai ejaan bahasa yang disempurnakan dan bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Hidayah, 2018) yang mengatakan bahwa penggunaan bahasa yang baik didasarkan pada penggunaan bahasa yang mudah dipahami.

FUCEM yang telah dikembangkan dan telah divalidasi, kemudian dilakukan uji coba terhadap peserta didik di SMAN 1 Singkep. Setelah uji coba dilakukan, peserta didik mengisi lembar angket tanggapan siswa mengenai Modul elektronik interaktif berbasis android yang telah digunakan. Uji coba dilakukan terhadap siswa yang melibatkan 5 orang dalam kelompok kecil, dan melibatkan 20 siswa dalam kelompok besar. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kelompok kecil yaitu 86,25%. Data hasil uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase uji praktikalitas FUCEM oleh peserta didik skala kecil

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1	Pemahaman	85%	Sangat Praktis
2	Daya Tarik	85%	Sangat Praktis
3	Interaksi	88,75%	Sangat Praktis
<b>Analisis secara keseluruhan</b>		<b>86,25 %</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Nilai total pencapaian ketiga aspek adalah 86,25%. Aspek yang pertama yaitu aspek pemahaman didapatkan persentase 85%, pada aspek pemahaman indikator video, animasi, lagu dan cerita bergambar memudahkan dalam memahami materi memperoleh nilai yang tinggi. Aspek kedua yaitu daya tarik didapatkan persentase 85% dengan kriteria sangat valid. Menurut (Sumardiono, 2012) media yang baik mempunyai tampilan yang menarik sehingga dapat menarik minat belajar peserta didik. Aspek interaksi didapatkan persentase 88,75% dengan kriteria sangat praktis dikarenakan praktis diakses melalui android dimanapun berada. Hal ini sejalan dengan pendapat Ibrahim & Syaodih (2011) yang mengatakan media yang baik merupakan media yang dapat digunakan berulang kali, awet, praktis dan aman digunakan.

Produk yang telah diuji cobakan pada skala kecil selanjutnya dilakukan uji coba skala besar pada tahap implementasi yang dilakukan pada 1 orang guru kimia SMA Negeri 1 Singkep dan 20 peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Singkep tujuannya untuk mengetahui kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Hasil praktikalitas FUCEM oleh guru dari empat aspek pada setiap

indikatornya diperoleh persentase sebesar 92,5% kriteria sangat praktis. Data hasil uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase uji praktikalitas FUCEM oleh guru

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1	Mempermudah guru	83,33%	Sangat Praktis
2	Menghemat waktu	100%	Sangat Praktis
3	Meringankan tugas guru	100%	Sangat Praktis
4	Menambah daya tarik guru	91,60%	
<b>Analisis secara keseluruhan</b>		<b>92,5%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan hasil analisis perhitungan praktikalitas guru terhadap FUCEM menunjukkan bahwa persentase yang diperoleh persentase sebesar 92,5%. Komponen penilaian praktikalitas guru terdiri dari aspek mempermudah guru menghemat waktu, meringankan tugas guru dan menambah daya tarik memperoleh kriteria sangat praktis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nurrita (2018) yang mengatakan bahwa pengembangan media pembelajaran yang paling penting adalah bermanfaat bagi banyak orang. Uji coba skala besar dilakukan untuk melihat bagaimana praktikalitas peserta didik setelah menggunakan FUCEM. Hasil praktikalitas diuji cobakan pada 20 peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 1 Singkep. Data hasil uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase uji praktikalitas FUCEM oleh peserta didik skala besar

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1	Pemahaman	87,5%	Sangat Praktis
2	Daya Tarik	87,08%	Sangat Praktis
3	Interaksi	87,18%	Sangat Praktis
<b>Analisis secara keseluruhan</b>		<b>87,23%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Salah satu indikator dalam aspek pemahaman adalah materi yang disampaikan mudah dipahami. Materi disusun secara sistematis dan dilengkapi teks, tabel dan gambar-gambar yang berhubungan dengan materi. Adanya penyusunan materi yang sistematis diharapkan agar peserta didik dapat membangun konsep pemahaman materi dan lebih mudah dipahami (Normada, 2018). Aspek kedua yaitu daya tarik didapatkan persentase 87,08%. salah satu indikator daya tarik adalah memiliki tampilan yang menarik seperti warna. Penggunaan warna yang lebih menarik bertujuan untuk menarik perhatian siswa sehingga produk yang dihasilkan lebih terlihat layak dan bagus serta sesuai (Ramsyiah, 2018). Aspek ketiga yaitu aspek interaksi didapatkan persentase 87,18% salah satu indikatornya adalah membuat pembelajaran lebih menyenangkan. Pembelajaran yang menyenangkan adalah pembelajaran yang dapat memberikan kebebasan pada siswa dan dirancang untuk menciptakan suasana yang menyenangkan. Suasana menyenangkan berarti tidak membelenggu, siswa berani mencoba atau berbuat, bertanya, mengemukakan pendapat sehingga siswa memusatkan perhatiannya secara penuh pada pembelajaran, dengan demikian waktu untuk mencurahkan perhatian siswa menjadi tinggi. Pembelajaran yang menyenangkan merupakan suasana belajar mengajar yang dapat memusatkan perhatian peserta secara penuh sehingga hasil belajar bisa maksimal. Keberhasilan pembelajaran merupakan kunci pokok bagi pendidik profesional. Agar pengembangan profesionalisme bisa berjalan dengan baik, seorang pendidik harus mengetahui landasan yuridis pembelajaran menyenangkan, konsep dasar belajar yang menyenangkan, dan strategi mencapai pembelajaran yang menyenangkan (Harmanto, 2015).

#### IV. Kesimpulan



Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan pengembangan FUCEM dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan telah valid dengan persentase penilaian kelayakan oleh validator ahli media diperoleh persentase sebesar 77,08% dengan kriteria valid dan validator ahli materi diperoleh persentase sebesar 87,46% dengan kriteria sangat valid. Praktikalitas FUCEM pada materi ikatan kimia oleh guru diperoleh persentase sebesar 92,5% dengan kriteria sangat praktis. Sedangkan praktikalitas FUCEM pada materi ikatan kimia oleh peserta didik diperoleh persentase sebesar 87,23% dengan kriteria sangat praktis.

## V. Daftar Pustaka

- Fausih, M., & Danang, T. (2015). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan “Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)” untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Labang Bangkalan Madura. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 1(1) 1-9
- Hidayah, H. N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mobile Learning Berbasis Android Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur Kelas X MAN Semarang. *Skripsi: UIN Walisongo, Semarang*.
- Ibrahim, R., & Syaodih S., N. (2011). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kurniasari, D. (2014). Pengembangan Buku Suplemen IPA Terpadu dengan Tema Pendengaran kelas VII. *3 Unnes Science Education Journal*.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Normada, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Fun Chemistry Blog pada Materi Reaksi Reduksi Dan Oksidasi. *Skripsi: Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang*.
- Nurmayanti. (2017). Pengembangan E-Book Interaktif Berbasis Kimia pada Materi Ikatan Kimia. *Skripsi : Universitas Lampung, Lampung*
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171-187.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Ramsyah. (2018). Pengembangan Media Kartu Quartchem Pada Materi Ikatan Kimia. *Skripsi: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumardiono. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran dengan Memanfaatkan Multimedia Komunikais Interaktif: Flowchart CAI dan Strategi Instruksional. *Jurnal Penelitian Dan Komunikasi Dan Opini Publik*, 6(3) 2-5
- Suyoso, & Sabar, N. (2014). Pengembangan Modul Elektronik Bernasis WEB sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Jurnal Kependidikan*, 44, 73–82.
- Trinova, Z. (2012). Hakikat belajar dan bermain menyenangkan bagi peserta didik. *Jurnal Al-Ta'lim*, 209–215.