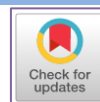


Pengembangan e-modul berbasis *flip builder* pada pokok bahasan larutan elektrolit dan non elektrolit kelas X



Lidya Kristina Tualena ^a, Yunita Pare Rombe ^{b *}, Murthihapsari Murthihapsari ^c

Universitas Papua. Jl Gunung Salju Amban, Manokwari Papua Barat, Indonesia

^a lidyatualena050@gmail.com; ^b y.rombe@unipa.ac.id; ^c murthihapsari.kadariusman@gmail.com;

* Corresponding Author.

Receipt: 8 September 2024; Revision: 3 December 2024; Accepted: 17 December 2024

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis tingkat kevalidan, kepraktisan, dan respon siswa terhadap penggunaan E-Modul larutan elektrolit dan non-elektrolit yang dikembangkan dengan aplikasi *Flip Builder*. Metode penelitian adalah *Research & Development* (R&D) pendekatan model ADDIE, yang mencakup lima tahapan: *Analysis, Design, Develop, Implementation, dan Evaluation*. Teknik analisis data yaitu observasi, wawancara, lembar validasi, dan angket yang diisi oleh peserta didik. Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwa E-Modul yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sebesar 91.96%. Hasil angket respon siswa tingkat kepraktisan diperoleh hasil sebesar 76.10% sehingga E-Modul larutan elektrolit dan Non Elektrolit valid dan praktis. Sehingga aktivitas dalam belajar mengajar dapat lebih jelas, efektif, efisien dan interaktif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Kata Kunci: E-Modul, Larutan Elektrolit, Larutan Non-Elektrolit, ADDIE

Development of e-modules based on flip builder on the subject of electrolyte and non-electrolyte solutions class X

Abstract: This study aims to find out how to develop and determine the level of validity and practicality of the flip builder-based E-Module, as well as to find out the students' responses to the E-Module developed. This research method is *Research & Development* (R&D) using the ADDIE model which includes the *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* stages. Data collection tools in this study are observation, interviews, validation sheets, and student questionnaire sheets. Based on the results of the study the E-Module developed through the analysis stage (problem determination analysis and needs analysis), the design stage (designing the needs, objectives, content, and structure, visual design of the E-Module), the development stage (developing, and validating the E-Module in accordance with the suggestions of the validator) implementation (conducting trials of products that have been developed) and evaluation (E-Module in the final revision evaluation of the developed product). The research results from the assessment of the E-Modul validator developed have a validity level of 91.96%. Based on the results of the student response questionnaire, the practicality level was 76.10% so the electrolyte and non-electrolyte solution E-Modules were valid and practical to use.

Keywords: E-Module, Electrolyte, Non-Electrolyte, ADDIE

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi selalu mengalami perubahan dan perkembangan yang pesat karena merupakan suatu bagian yang penting dari kehidupan manusia

diberbagai aspek kehidupan khususnya dalam dunia pendidikan (Nursyifa, 2019). Teknologi dan ilmu pengetahuan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, memperkaya pengalaman belajar, interaktif dan menarik (Mulyani & Haliza, 2021).

Media pembelajaran adalah perangkat, bahan, atau fasilitas sebagai penunjang peserta didik dalam meningkatkan pemahaman dan penguasaan konsep atau bahan pembelajaran dengan cara yang lebih mudah, efektif, dan efisien. (Fadilah dkk., 2023). Media pembelajaran dapat berupa fisik maupun non fisik seperti buku, slide presentasi, video, audio, gambar, model, diagram, animasi, dan lain-lain. Media pembelajaran berperan dalam mendukung proses pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai.

Media pembelajaran dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. untuk mempermudah pemahaman konsep atau materi yang diajarkan. Media pembelajaran dapat mengembangkan keterampilan dan kemampuan peserta didik. Selain itu membantu guru mengajar dan menyiapkan materi pembelajaran dengan lebih baik dan efektif (Febrita & Ulfah, 2019). Seiring perkembangan teknologi, media pembelajaran mulai mengalami pergeseran dari media pembelajaran konvensional menjadi media pembelajaran interaktif secara elektronik (Purba dkk., 2020).

Fakta lain yang ditemukan adalah adanya pendekatan pembelajaran yang berfokus pada guru, di mana guru menjadi sumber utama informasi dan peserta didik hanya mendapat materi secara pasif. Hal ini penyebab peserta didik merasa bosan dan jenuh. Saat kegiatan belajar mengajar dilakukan dengan proses pembelajaran konvensional hanya dihabiskan untuk menyelesaikan tugas, mendengarkan ceramah dari guru dan mengerjakan latihan soal (Adim dkk., 2020). Hasil observasi dan wawancara melalui angket kebutuhan peserta didik, diketahui bahwa peserta didik merasa bosan dengan pembelajaran menggunakan buku paket dan merasa kesulitan untuk memahami materi. Sementara itu mereka menginginkan sumber bahan belajar tambahan berupa E-Modul berbasis teknologi dengan mengembangkan pembelajaran interaktif.

Pendidik memerlukan bantuan media pembelajaran interaktif yang menyenangkan dan menarik minat peserta didik. Media pembelajaran interaktif memberikan umpan balik langsung terhadap materi yang dipelajari. Media pembelajaran interaktif ada berbagai macam bentuk yaitu seperti video interaktif, game, *E-Modul*. Sehingga peserta didik diharapkan dapat memahami pelajaran dengan baik. (Setyoningtyas & Ghofur, 2021). Penggunaan media pembelajaran harus digunakan secara tepat dan efisien di era digital seperti saat ini. Salah satu media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan peserta didik seperti *E-Modul* berbasis *Flip Builder* yang menjadi target penelitian ini.

Proses pembelajaran tanpa adanya teknologi mengakibatkan proses pembelajaran yang dirasakan sangat konvensional dan monoton khususnya bagi peserta didik. Oleh karena itu, teknologi dapat mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi peserta didik (Setyawan dkk, 2019). Oleh karena itu, guru perlu memanfaatkan media pembelajaran yang interaktif agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi peserta didik (Adim dkk., 2020). Salah satu media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan peserta didik seperti *E-Modul* berbasis *Flip Builder* yang menjadi target penelitian ini. Hasil penelitian mengenai *E-Modul* berbasis *Flip Builder* menunjukkan nilai interpretasi antara 84% - 100%, yang mengindikasikan bahwa *E-Modul* ini sangat baik dan valid untuk digunakan sebagai bahan ajar (Purwanto, dkk 2020). Penelitian Yuliana, dkk (2023) hasil validasi

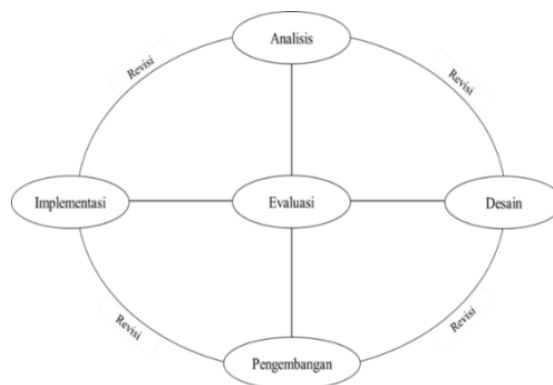
E-Modul substansi materi, desain, tampilan, dan penggunaan software mencapai 97,70%, dengan kategori sangat valid dan nilai kepraktisan adalah 94,85%, kategori sangat baik. Sehingga penggunaan E-Modul kimia interaktif dengan memanfaatkan software praktis dipergunakan oleh guru, dapat menarik minat siswa, yang berpotensi pada peningkatan hasil belajar siswa.

E-Modul Flip Builder merupakan media pembelajaran yang dikembangkan agar pembelajaran lebih menarik dan interaktif. *E-Modul* berbasis *Flip Builder* telah banyak digunakan pada berbagai jenjang pendidikan. Mengembangkan *E-Modul* berbasis *Flip Builder* guru dapat menyusun materi yang dapat diajarkan lebih efisien dan cepat dibandingkan metode konvensional (Sidiq, 2020). *E-Modul* berbasis *Flip Builder* dapat menampilkan teks, gambar bahkan video secara interaktif. (Mawarni & Hendriyani, 2021). Sehingga dengan *E-Modul* berbasis *Flip Builder* peserta didik lebih interaktif, inovatif dan efisien yang dapat menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan *E-Modul* berbasis *Flip Builder* pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan menggunakan model ADDIE, mengetahui tingkat validitas dan mengetahui respon peserta didik kelas X terhadap *E-Modul* berbasis *Flip Builder* pada topik tersebut.

METODE

Metode adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian pengembangan ini, peneliti memilih menggunakan model pengembangan ADDIE. Menurut Wulandari (2018), model pengembangan ADDIE terdapat 5 tahapan yaitu: *Analysis*, *Design*, *Develop*, *Implementation*, *Evaluation*. Adapun tahap-tahap model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap-Tahap Model Pengembangan ADDIE

Tahap pertama dalam model pengembangan ADDIE adalah *analysis*. Tahap analisis memiliki tujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab kesenjangan kinerja (Assari dkk., 2023). Ada dua tahapan yaitu analisis masalah dan analisis kebutuhan.

Tahap kedua adalah *design*. Tahap *design* perancangan merupakan tahapan untuk menyiapkan rancangan awal terhadap produk yang dikembangkan berupa *E-Modul* berbasis *Flip Builder*. Tahapan ini merupakan proses yang sistematis dan melibatkan beberapa tahapan penting yaitu merancang kebutuhan pembelajaran dan merancang desain visual *E-Modul*.

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan (*develop*). Tahap ini adalah membuat produk media pembelajaran berupa *E-Modul* berbasis *Flip Builder* yang disusun berdasarkan desain produk yang telah dibuat sebelumnya. Selanjutnya dilakukan

tinjauan oleh dosen pembimbing sebelum divalidasi oleh tiga validator, yaitu satu dosen pendidikan kimia dan dua guru mata pelajaran kimia. Tujuan validasi bertujuan untuk menilai tingkat kevalidan produk yang dihasilkan.

Tahap keempat yaitu *implementation*. Setelah media pembelajaran interaktif berupa *E-Modul* berbasis *Flip Builder* tersebut berbentuk produk yang telah dinyatakan valid digunakan oleh validator kemudian dilakukan tahap uji coba produk pada peserta didik dengan menggunakan angket untuk mengetahui tingkat kepraktisan. Setelah itu dievaluasi terhadap produk berdasarkan saran dan masukan selama tahap implementasi.

Teknik analisis data bertujuan untuk mengetahui valid atau layak, serta mengetahui tingkat kepraktisan *E-Modul* berbasis *Flip Builder*. Analisis data validitas adalah proses pengecekan dan pengujian kualitas data yang telah dikumpulkan dalam penelitian. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validasi (Wibowo, 2018)

Skor Kualitas
80,01% – 100%
60,01% – 80%
40,01% – 60%
20,01% – 40%
10% – 20%

Kemudian analisis data kepraktisan mengetahui seberapa praktis *E-Modul* berbasis *Flip Builder* yang telah dikembangkan, baik dari segi kemudahan penggunaan, waktu yang diperlukan untuk memahami materi, ketersediaan fasilitas, serta keterampilan guru dan peserta didik. Kriteria kepraktisan dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan (Kumalasani, 2018)

Kriteria	Kategori
75,01% - 100%	Sangat Praktis
50,01% - 75%	Praktis
25,01% - 50%	Kurang Praktis
00,00% - 25 %	Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analysis

Pada tahap analisis dalam model pengembangan ADDIE, penelitian ini mengumpulkan data dari peserta didik SMA Negeri 2 Manokwari melalui observasi dan wawancara dengan dua guru kimia. Hasil wawancara tersebut kemudian dianalisis langsung oleh peneliti.

Guru Kimia di SMA Negeri 2 Manokwari cenderung memanfaatkan model pembelajaran tipe STAD yang menerapkan metode ceramah diskusi dan belajar per kelompok. Guru Kimia di SMA Negeri 2 Manokwari sebelumnya telah menerapkan media pembelajaran kepada peserta didik berupa *E-Modul* yang diunduh dari internet. Namun belum mengembangkan media pembelajaran interaktif berupa *E-Modul* yang dirancang sendiri.

Setelah menyelesaikan tahap analisis masalah, peneliti melanjutkan ke tahap kedua, yaitu analisis kebutuhan, penentuan media pembelajaran yang dibutuhkan oleh siswa. Berdasarkan hasil angket kebutuhan peserta didik kelas X IPA 3 dan X IPS 1 peserta didik memerlukan media pembelajaran interaktif dan peserta didik setuju agar di

kembangkannya *E-Modul* berbasis *Flip Builder* dengan pokok bahasan larutan elektrolit dan larutan non elektolit.

Tabel 3. Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik.

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Opsion	Persentase
1.	Seberapa sering Anda mengikuti pembelajaran kimia diluar jam sekolah?	Sekali dalam seminggu	64,40%
2.	Bagaimana menurut Anda tingkat kesulitan pelajaran kimia?	Cukup sulit	67,10%
3.	Apa jenis pembelajaran yang paling efektif bagi Anda dalam mempelajari kimia?	Melihat presentasi	80,80%
4.	Seberapa sering Anda berpartisipasi dalam diskusi kelas saat pembelajaran kimia?	Jarang	50,70%
5.	Bagaimana tanggapan Anda terhadap media pembelajaran kimia yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran, apakah mudah dipahami?	Cukup sulit dipahami	74%
6.	Bagaimana menurut Anda, seberapa efektif penggunaan media pembelajaran seperti video dan gambar dalam memahami konsep kimia?	Cukup efektif	45,20%
7.	Apakah Anda setuju jika dilakukan pengembangan media pembelajaran interaktif di kelas?	Setuju	65,80%
8.	Menurut pendapat Anda, media pembelajaran interaktif apa yang membuat Anda nyaman dan cocok dalam memahami konsep kimia?	<i>E-Modul</i> berbasis <i>flip builder</i>	78,10%
9.	Apakah Anda setuju jika dilakukan pengembangan <i>E-Modul</i> berbasis <i>flip builder</i> sebagai media pembelajaran interaktif di kelas?	Setuju	60,30%
10.	Seberapa sering Anda memanfaatkan sumber belajar lain selain bahan ajar yang diberikan oleh guru?	Sekali dalam seminggu	64,40%
11.	Apakah Anda merasa nyaman bertanya kepada guru jika ada konsep kimia yang tidak dipahami?	Nyaman	57,50%

Pada Tabel 3. diperoleh angket kebutuhan peserta didik, bahwa merasa jenuh dalam belajar dengan buku paket. Selain itu merasa sulit memahami materi. Peserta didik ingin mencari bahan ajar tambahan selain materi yang diberikan oleh guru. Hasil angket dari peserta didik kelas X IPA 3 dan X IPS 1 menunjukkan bahwa mereka membutuhkan media pembelajaran interaktif dan setuju untuk pengembangan *E-Modul* berbasis *Flip Builder* pada topik larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Tahap *analysis* terdapat 2 tahapan yaitu analisis masalah dan analisis kebutuhan seperti observasi dan wawancara. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Kimia diketahui bahwa guru kimia cenderung menggunakan model pembelajaran tipe STAD dengan menerapkan metode ceramah, diskusi dan belajar kelompok. Guru kimia di SMA Negeri 2 Manokwari telah menerapkan bahan ajar modul. Namun belum pernah mengembangkan media pembelajaran interaktif berupa *E-Modul* berbasis *Flip Builder*. Media pembelajaran yang diterapkan terbatas pada buku paket kimia dan latihan soal.

Berdasarkan hasil wawancara peserta didik kelas X IPA 3 dan X IPS 1 SMA mengatakan bahwa mata pelajaran kimia dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami. Media pembelajaran yang digunakan di sekolah membuat peserta didik merasa jenuh. Selain itu, peserta didik memerlukan bahan bahan ajar inovatif dan efektif untuk menunjang pembelajaran. Setelah melakukan wawancara langsung kepada guru kimia dan peserta didik maka peneliti melakukan tahap analisis masalah yaitu untuk mengetahui dan mengklasifikasikan Masalah yang dihadapi di sekolah terkait dengan media pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran yang ada di sekolah

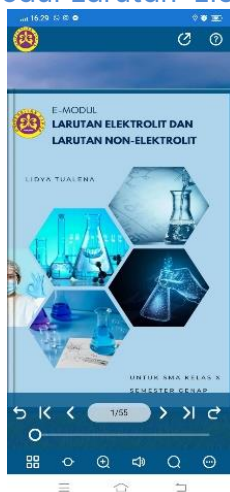
yaitu terbatas pada buku paket kimia dan mengerjakan latihan soal berdasarkan hal inilah yang menjadi pertimbangan sehingga peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif berupa *E-Modul* berbasis *Flip Builder*.

Design

Tahap *Design*, langkah awal dalam tahap desain adalah peneliti merancang terlebih dahulu kebutuhan pembelajaran yaitu menentukan materi pembelajaran yang menjadi pokok pembahasan, pada tahap ini peneliti memilih materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit sebagai pokok bahasan. Tahap selanjutnya yaitu peneliti membuat tujuan pembelajaran yang menjadi panduan dalam proses pengembangan *E-Modul* berbasis *Flip Builder*.

Tahap selanjutnya yaitu penentuan format *E-Modul*, format harus disesuaikan dengan kebutuhan guru dan kebutuhan belajar peserta didik. Adapun format *E-Modul* yang didesain yaitu: cover, kata pengantar, peta konsep, daftar isi, *E-Modul* berhubungan dengan materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit, rangkuman, kesimpulan, glosarium, latihan soal, kunci jawaban dan daftar pustaka *E-Modul* berbasis *Flip Builder* dalam penelitian ini berbeda dari *E-Modul* yang digunakan dalam penelitian sebelumnya, karena peserta didik diajak untuk memahami konsep melalui contoh-contoh yang diambil dari kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya diajarkan untuk memahami materi secara konsep, tetapi juga dalam konteks, di mana materi yang disajikan mencakup berbagai contoh larutan elektrolit dan non-elektrolit yang ditemukan dalam kehidupan nyata. Kemudian, larutan elektrolit yang terkandung didalam tubuh manusia yang langsung berkaitan erat secara kontekstual. Selain itu tersedia juga petunjuk praktikum sederhana yang sangat mudah diikuti oleh peserta didik dengan mudah karena peserta didik mendapatkan bahan-bahan yang terdapat di alam.

Peneliti merancang desain visual pada *E-Modul*. Desain visual harus menarik, mudah dipahami, serta mudah diakses oleh peserta didik. Rancangan desain visual dapat dilihat pada Gambar 2 serta dapat diakses dan didownload melalui link <https://appsgeyser.io/17227077/Modul-Larutan-Elektrolit-dan-Non-Elektrolit>



Gambar 2. E-Modul Berbasis *Flip Builder*

Develop

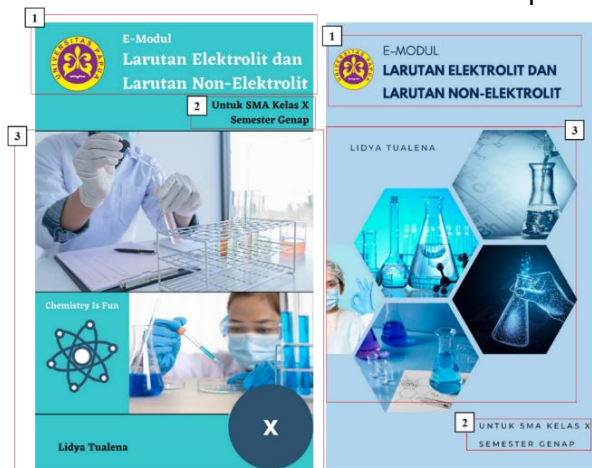
Tahap ketiga dalam model pengembangan ADDIE yaitu *develop*. Validasi dilakukan oleh 3 validator yaitu 1 dosen pendidikan kimia dan 2 guru mata pelajaran kimia SMA

Negeri 2 Manokwari. Lembar validasi terdiri atas 10 aspek penilaian yakni aspek kesesuaian isi terdiri dari 2 indikator, aspek materi pelajaran terdiri dari 5 indikator, aspek sumber belajar mandiri terdiri dari 1 indikator, aspek tampilan *E-Modul* terdiri dari 2 indikator, aspek teks *E-Modul* terdiri dari 2 indikator, aspek penggunaan *E-Modul* terdiri dari 3 indikator, aspek daya tarik *E-Modul* terdiri dari 3 indikator, aspek Manfaat *E-Modul* terdiri dari 2 indikator, aspek penggunaan bahasa *E-Modul* terdiri dari 4 indikator, dan aspek penulisan *E-Modul* terdiri dari 3 indikator.

Tahap ini dilakukan pengembangan *E-Modul* disusun menggunakan *Microsoft Word* 2013. Selanjutnya format word diubah ke format pdf agar tidak mengalami perubahan letak gambar maupun bentuk tulisan. Setelah diubah menjadi format pdf, langkah selanjutnya adalah mengembangkan *E-Modul* dalam bentuk visual serta merancang fitur *E-Modul* menggunakan *Software Flip Builder*, seperti pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Prayogi et al., 2022), yaitu pengembangan *E-Modul* menggunakan *software Flip Builder*.

Cover E-Modul

Cover pada *E-Modul* sebelum revisi dan setelah revisi dapat dilihat pada Gambar 3.



(a) Cover Sebelum Revisi (b) Cover Setelah Revisi

Gambar 3. E-Modul sebelum revisi dan setelah revisi

Fitur Tambahan E-Modul

Penambahan fitur *E-Modul* sebelum revisi dan setelah revisi dapat dilihat Gambar 4.

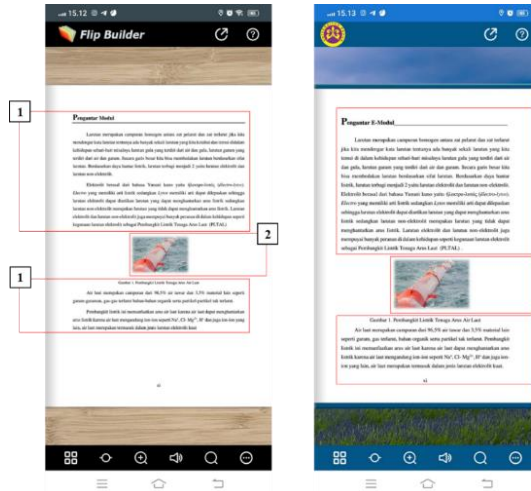


(a) Fitur Tambahan Sebelum Revisi (b) Fitur Tambahan Setelah Revisi

Gambar 4. Fitur *E-Modul* sebelum revisi dan setelah revisi

Ukuran Teks dan Gambar

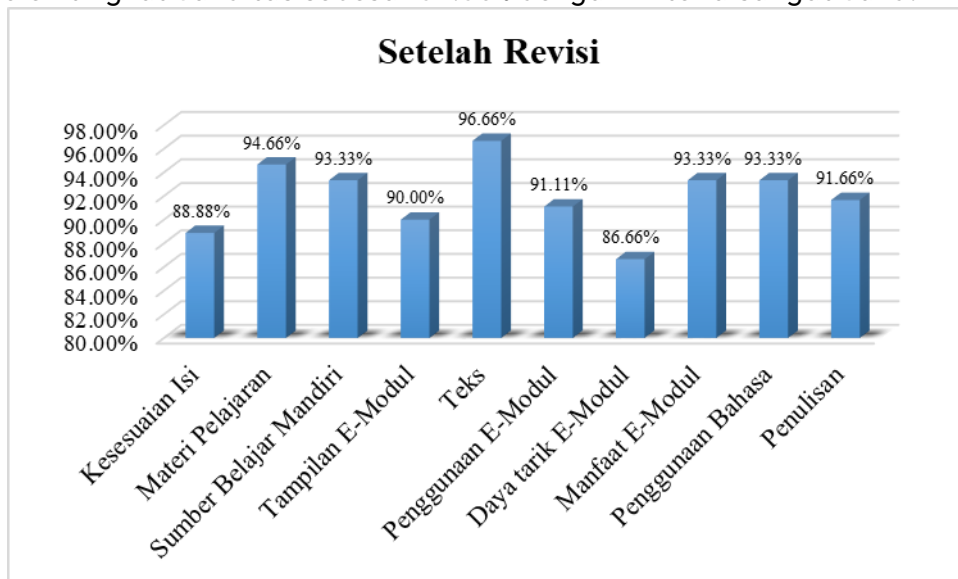
Ukuran teks dan gambar sebelum revisi dan setelah revisi dapat dilihat Gambar 5.



(a) Ukuran Teks dan Gambar Sebelum Revisi (b) Ukuran Teks dan Gambar Setelah Revisi

Gambar 5. Ukuran teks dan gambar sebelum revisi dan setelah revisi

Adapun penilaian *E-Modul* setelah direvisi oleh validator terdiri dari 10 aspek penilaian yaitu, aspek kesesuaian isi sebesar 88.88%, aspek materi pembelajaran sebesar 94.66%, aspek sumber belajar mandiri sebesar 93.33%, aspek tampilan *E-Modul* sebesar 90.00%, aspek teks sebesar 96.66%, aspek penggunaan *E-Modul* sebesar 91.11%, daya tarik *E-Modul* sebesar 86.66%, aspek manfaat *E-Modul* sebesar 93.33%, aspek penggunaan bahasa sebesar 93.33% dan aspek penulisan sebesar 91.66%. Oleh karena itu maka media pembelajaran interaktif berupa *E-Modul* berbasis *Flip Builder* setelah revisi memperoleh tingkat validitas sebesar 91.96% dengan kriteria sangat valid.



Gambar 6. *E-Modul* Berbasis *Flip Builder* Setelah Revisi

Skor penilaian validator setelah revisi terdapat pada Tabel 4. Berdasarkan penilaian validator setelah revisi *E-Modul* berbasis *Flip Builder* mendapatkan skor sebesar 91.96% dengan kriteria sangat valid. Kriteria sangat valid atau sangat layak diperoleh melalui Tabel 3.2 yaitu 80,01%-100% menunjukkan sangat valid atau sangat layak untuk digunakan. Jika dibandingkan dengan penelitian relevan oleh Irhamatun (2021) yang memperoleh skor validitas sebesar 91,66% dengan kriteria sangat valid dan (Fitri et al., 2022)

yang memperoleh skor validitas sebesar 85,75% dengan kriteria sangat valid, maka nilai validitas penelitian ini lebih besar dibandingkan dengan penelitian relevan. Berdasarkan hasil skor penilaian validitas maka *E-Modul* berbasis *Flip Builder* yang dikembangkan layak untuk diterapkan ke tahap implementasi dan dapat diujicobakan kepada peserta didik.

Tabel 4. Skor Penilaian Validator Setelah Revisi

No.	Aspek Penilaian	Total Skor
1.	Kesesuaian Isi	88.88%
2.	Materi Pelajaran	94.66%
3.	Sumber Belajar Mandiri	93.33%
4.	Tampilan	90.00%
5.	Teks	96.66%
6.	Penggunaan	91.11%
7.	Daya tarik	86.66%
8.	Manfaat	93.33%
9.	Penggunaan Bahasa	93.33%
10.	Penulisan	91.66%
	Total	91.96%

Implementation

Uji coba produk dilakukan kepada 73 peserta didik SMA Negeri 2 Manokwari yakni peserta didik kelas X IPA 3 sebanyak 37 responden dan X IPS 1 sebanyak 36 responden. Hasil responden pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitan Nilai Angket Respon Peserta Didik

Jumlah Responden	Presentase	Kriteria
1	70	Praktis
1	71	Praktis
3	72	Praktis
8	73	Praktis
5	74	Praktis
13	75	Praktis
8	76	Sangat Praktis
9	77	Sangat Praktis
9	78	Sangat Praktis
13	79	Sangat Praktis
3	80	Sangat Praktis
Rata-Rata	76,1	Praktis

Instrumen penilaian validator memperoleh nilai kevalidan sebesar 91.96%. Pada Penelitian Jasahuldia et al. (2021) jumlah kevalidan sebesar 80%. Munawaroh dkk (2022), memperoleh nilai skor kepraktisan berdasarkan respon peserta didik sebesar 75,93%. Tahap *implementation*, *E-Modul* yang telah dinyatakan sangat valid selanjutnya diujicobakan peserta didik selaku pengguna dan responden untuk mengetahui tanggapan dan tingkat kepraktisan *E-Modul* dikembangkan.

Berdasarkan penilaian angket respon peserta didik diperoleh tingkat kepraktisan sebesar 76.10% sehingga media pembelajaran interaktif berupa *E-Modul* berbasis *Flip Builder* yang dikembangkan sangat praktis. nilai skor kepraktisan untuk respon peserta didik sebesar 76.10% dengan jumlah responden berjumlah 73 peserta didik. Jadi dapat dinyatakan bahwa nilai skor kepraktisan pada penelitian ini mempunyai nilai skor kepraktisan yang lebih kecil dibandingkan dengan penelitian sebelumnya karena jumlah responden akan berpengaruh terhadap nilai rata-rata. Pada penelitian (Jasahuldia et

al., 2021) jumlah responden sebanyak 40 peserta didik dengan rata-rata kepraktisan seluruh aspek sebesar 82%. (Munawaroh et al., 2022), memperoleh nilai skor kepraktisan berdasarkan respon peserta didik sebesar 75,93%. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran interaktif berupa *E-Modul* berbasis *Flip Builder* yang dapat dikembangkan. Selain itu, telah memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis sesuai.

Evaluation

Setelah dilakukan revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan, yaitu *E-Modul* berbasis *Flip Builder* yang kini dapat diakses baik secara *offline* maupun *online*, serta dapat digunakan pada sistem Android maupun iOS (*iPhone Operating System*). Tahap kelima yaitu *evaluation*, dimana tahap ini merupakan tahap terakhir dalam melakukan penelitian. Tahap ini dilakukan evaluasi data yang terkumpul setelah melakukan tahap implementasi, dimana diperoleh masukan dan saran dari guru mata pelajaran kimia sebagai validator dan peserta didik sebagai responden pada penelitian ini *E-Modul* berbasis *Flip Builder* dapat diakses secara *offline* dan *online*. Selain itu, *E-Modul* pada penelitian ini dapat digunakan pada sistem Android maupun sistem IOS (*Iphone Operating System*) karena *E-Modul* berbasis *Flip Builder* yang dikembangkan dapat digunakan hanya terbatas pada sistem Android saja. Jadi keunggulan dari *E-Modul* ini adalah *E-Modul* berbasis *Flip Builder* dapat diakses secara *offline* maupun *online* serta dapat digunakan pada sistem Android maupun IOS (*iPhone Operating System*).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian validitas *E-Modul* berbasis *Flip Builder* memperoleh tingkat kelayakan sebesar 91,96% dengan kriteria sangat valid. Respon peserta didik sebagai pengguna *E-Modul* berbasis *Flip Builder* mendapatkan respon yang baik, berdasarkan pengujian tingkat kepraktisan terhadap angket respon peserta didik memperoleh tingkat kepraktisan sebesar 76.10% dengan kriteria sangat praktis. Dengan demikian media pembelajaran interaktif berupa *E-Modul* berbasis *Flip Builder* sangat layak. Sehingga proses pembelajaran dapat lebih jelas, efektif, efisien dan interaktif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang mengatasi kesulitan belajar siswa dalam memahami larutan elektrolit dan non-elektrolit. Berdasarkan pernyataan dari beberapa siswa dan guru bahwa *E-Modul* berbasis *flip builder* sangat menarik dan efisien digunakan sebagai bahan ajar. Penggunaan *E-Modul* dapat lebih mudah memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Selain itu, juga dilengkapi fitur pada aplikasi yang menarik.

Penelitian ini menguji *E-Modul* berbasis *Flip Builder* yang dikembangkan terbatas pada tingkat validitas dan tingkat kepraktisan tetapi tidak melakukan uji keefektifan terhadap proses pembelajaran. Maka dari itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk melakukan pengujian keefektifan. Pengembangan *E-Modul* berbasis *Flip Builder* ini dapat dikembangkan dengan materi yang lain.

DAFTAR REFERENSI

- Adim, M., Herawati, E. S. B., & Nuraya, N. (2020). Pengaruh model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) menggunakan media kartu terhadap minat belajar IPA kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains (JPFS)*, 3(1), 6–12.

- Assari, A. M., Muharini, R., Ulfah, M., Erlina, & Lestari, I. (2023). Pengembangan e-modul multi representasi berbasis FLIP PDF corporater edition pada materi sifat asam basa senyawa organik. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 14(1), 66–86.
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.
- Febrita, Y., & Ulfah, M. (2019). Peranan media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Fitri, D., Afriyan, D., Khaira, K., & Sari, M. (2022). Pengembangan e-modul praktikum menggunakan flip PDF professional pada materi laju reaksi kelas XI IPA SMA N 1 Kec. Akabiluru. *Konfigurasi: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 6(2), 68–74.
- Fitri, D., Afriyani, D., Khaira, K., & Sari, M. (2022). Pengembangan e-modul praktikum menggunakan flip PDF professional pada materi laju reaksi kelas XI IPA SMA N 1 Kec. Akabiluru. *Konfigurasi, Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 6(2), 5–12.
- Indartiwi, A., Wulandari, J., & Novela, T. (2020). Peran media interaktif dalam pembelajaran di era revolusi industri 4.0. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 28–31.
- Irhamatun, N. (2021). *Pengembangan e-module berbasis software flip PDF profesional pada msteri ikatan kimia di SMAN 1 Banda Aceh* (Vol. 6, Issue 1). Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Jasahuldia, R., Siahaan, J., Laksmiwati, D., & Loka, I. N. (2021). Pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis aplikasi android pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. *Chemistry Education Practice*, 4(3).
<https://doi.org/10.29303/cep.v4i3.2800>
- Kumalasan, M. P. (2018). Kepraktisan penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran tematik kelas IV SD. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 2(1), 1–11.
- Mawarni, J., & Hendriyani, Y. (2021). Pengembangan media pembelajaran e-modul interaktif pada matakuliah pemrograman visual dengan metode pengembangan ADDIE. *JURNAL VOKASI INFORMATIKA (JAVIT)*, 1(3), 79–88.
- Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). Analisis perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam pendidikan. *JURNAL PENDIDIKAN Dan KONSELING*, 3(1), 101–109.
- Munawaroh, Sholeh, M. I., & Marlina, L. (2022). Pengembangan bahan ajar e-modul kimia pada materi reaksi redoks berbasis Problem Basd Learning (PBL) menggunakan aplikasi flip PDF profesional. *Al'Ilmi: Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(1), 20–24.
- Nursyifa, A. (2019). Transformasi pendidikan ilmu pengetahuan sosial dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6(1).
- Prayogi, J., Nurhamidah, & Rohiat, S. (2022). Pengembangan e-modul berbasis kemampuan berpikir kreatif menggunakan flip PDF professional pada materi koloid di SMAN 4 Kota Bengkulu. *Alotrop, Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 6(2), 142–150.

- Purba, R. A., Rofiki, I., Purba, S., Purba, P. B., Bachtiar, E., Iskandar, A., Febrianty, F., Yanti, Y., Simarmata, J., & Chamidah, D. (2020). *Pengantar media pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Purwanto, A., Muktiningsih, & Tantaruna, J. E. (2020). Pengembangan e-modul elektrokimia terintegrasi lingkungan berbasis kontekstual untuk SMK kompetensi keahlian teknik otomotif. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 10(1), 18–26.
- Setyawan, W. C., Sulthoni, S., & Ulfa, S. (2019). Pengembangan multimedia game edukasi IPA lapisan bumi untuk MTS. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(1), 30–36.
- Setyoningtyas, K. Y., & Ghofur, M. A. (2021). Pengembangan media pembelajaran video instruksional interaktif. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1521–1533.
- Sidiq, R. (2020). Pengembangan e-modul interaktif berbasis android pada mata kuliah strategi belajar mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14.
- Wibowo, E. (2018). *Pengembangan bahan ajar e-modul dengan menggunakan aplikasi Kvisoft Flipbook Maker*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Wulandari, E. (2018). *Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis e-book pada materi sistem pencernaan untuk SMP kelas VIII*. Universitas Islam Negeri (UIN) Radem Intan Lampung.
- Yuliana, V., Copriady, J., & Erna, M. (2023). Jurnal inovasi pendidikan kimia pengembangan e-modul kimia interaktif berbasis pendekatan saintifik menggunakan liveworksheets pada materi laju reaksi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(1), 1–12.