

## **Modul Berbasis Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan pada Materi Sistem Koloid: Kelayakan dan Kepraktisan**

**Nadia Hilyatin<sup>\*</sup>, Agus Abhi Purwoko, Lalu Rudyat Telly Savalas**

Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram

<sup>\*</sup>Corresponding Author. Email: [nadiahilyatin99@gmail.com](mailto:nadiahilyatin99@gmail.com)

**Abstract:** This study aims to find out how the feasibility and practicality of developing PAIKEM-based modules (Active, Innovative, Creative, Effective and Fun Learning) on colloidal system materials at SMA Negeri 1 Praya Barat. This research method uses research and development with the ADDIE model. The sample in this study was 70 students of class XI science at SMA Negeri 1 Praya Barat consisting of 23 students of XI IPA 1, 25 students of XI IPA 2 and 22 students of class XI IPA 3. Data collection instruments use validation sheets and practicality sheets. The data analysis technique of this study uses descriptive data. The results of this study are: 1) this learning module is declared very valid based on the calculation of the Aiken index, the average validation value of the five validators is 0.88; 2) the results of calculating the average percentage of practicality after the application of modules in class XI IPA 1 by 88%, XI IPA 2 by 81% and XI IPA 3 by 91% with very practical categories. Therefore, it can be concluded that the PAIKEM-based learning module on colloidal system material is worthy of use as a learning medium because it received a positive response with the category "very good" from class XI science students at SMA Negeri 1 Praya Barat.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kelayakan dan kepraktisan pengembangan modul berbasis PAIKEM (*Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*) pada materi sistem koloid di SMA Negeri 1 Praya Barat. Metode penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE. Sampel pada penelitian ini sebanyak 70 siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Praya Barat yang terdiri dari 23 siswa XI IPA 1, 25 siswa XI IPA 2 dan 22 siswa kelas XI IPA 3. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar validasi dan lembar praktikalitas. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan data deskriptif. Hasil penelitian ini yaitu: 1) modul pembelajaran ini dinyatakan sangat valid berdasarkan perhitungan indeks Aiken rata-rata nilai validasi dari lima validator sebesar 0,88; 2) hasil perhitungan persentase rata-rata praktikalitas setelah penerapan modul pada kelas XI IPA 1 sebesar 88%, XI IPA 2 sebesar 81% dan XI IPA 3 sebesar 91% dengan katagori sangat praktis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajran berbasis PAIKEM pada materi sistem koloid layak digunakan sebagai media pembelajaran dikarenakan mendapatkan respon positif dengan katagori "sangat baik" dari siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Praya Barat.

**How to Cite:** Hilyatin, N., Purwoko, A.A., Savalas, L., R., T. (2022). Modul Berbasis Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan pada Materi Sistem Koloid: Kelayakan dan Kepraktisan. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 7(2), 224-233. doi: <https://doi.org/10.33394/jtp.v7i2.5557>

 <https://doi.org/10.33394/jtp.v7i2.5557>

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

## Pendahuluan

Sistem pendidikan di Indonesia saat ini masih menerapkan kurikulum 2013, kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang diluncurkan oleh Departemen Pendidikan Nasional mulai tahun 2013 ini merupakan bentuk pengembangan dari kurikulum sebelumnya yaitu kurikulum 2006 ((Mardiana S & Sumiyatun, 2017). Pembelajaran yang terjadi akibat implmentasi dari kurikulum 2013 yaitu pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru melainkan pembelajaran lebih banyak berpusat pada aktivitas siswa. Pembelajaran yang lebih banyak berpusat pada siswa mengakibatkan pembelajaran tidak hanya menjadi satu arah tapi lebih bersifat interaktif (Nauli dan Sinambela, 2013). Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk mencari informasi sendiri tentang pelajaran yang sedang diajarkan dari intraksi mereka sendiri baik dalam lingkungan sekolah maupun diluar sekolah. Kurikulum ini sangat menuntut siswa untuk menggali informasi mandiri dan keinginan yang tinggi untuk belajar (Susilawati, 2020). Salah satu cara untuk bisa belajar mandiri adalah dengan pengembangan bahan ajar berupa modul pembelajaran. Modul yang digunakan oleh peserta didik juga harus modul yang bermutu dan modul berbasis modern yang menggunakan prinsip-prinsip pembelajaran berbasis kompetensi yaitu berbasis PAIKEM (*Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*).

PAIKEM mengandung makna pembelajaran yang dirancang agar mengaktifkan anak, mengembangkan inovasi dan kreativitas sehingga efektif namun tetap menyenangkan. Selain itu juga, melihat karakteristik model PAIKEM yang bersifat multi metode dan multi media artinya model PAIKEM membebaskan guru untuk menggunakan metode dan media apa saja yang akan digunakan, sehingga siswa tidak bosan karena guru tidak hanya terpaku pada satu metode dan media (Sonang Siregar et al., 2017). Hal ini sejalan dengan amanat permendiknes Tahun 2007: “Proses pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreaatifitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik” (Hanifah, 2016). Selain itu menurut Nurmala (2019) pembelajaran PAIKEM merupakan sebuah pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk mengerjakan kegiatan yang beragam dalam rangka mengembangkan keterampilan dan pemahamannya, dengan penekanan peserta didik belajar sambil bekerja, sedangkan guru menggunakan sumber dan alat bantu belajar (termasuk pemanfaatan lingkungan) supaya pembelajaran lebih menarik, menyenangkan dan efektif.

Sistem koloid merupakan salah satu materi dalam pembelajaran kimia kelas XI yang mempelajari mengenai campuran antara dua zat yang mempunyai perbedaan fase dengan partikel fase terdispersinya tersebar merata dalam medium pendispersi (Chang, 2010). Materi ini dapat dikembangkan menjadi modul pembelajaran berbasis PAIKEM (*Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*) karena materi sistem koloid memiliki hubungan erat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

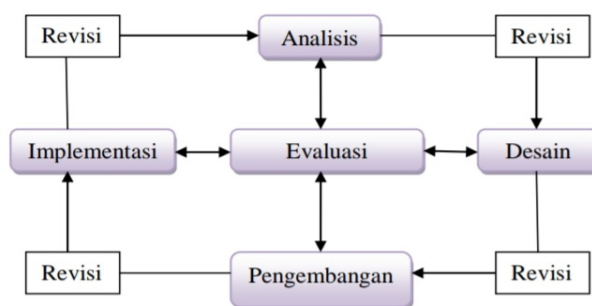
Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Praya Barat bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru selama jam pelajaran hanya buku paket dan penugasan. Peserta didik dituntut untuk mencapai tujuan pembelajaran berdasarkan penjelasan pendidik yang mengacu kepada buku paket saja. Hal inilah yang menjadikan keinginan belajar peserta didik

berkurang, karena pada buku paket kimia yang digunakan, penjelasan terkait materi terlalu luas sehingga peserta didik sulit untuk memahami materi yang sedang diajarkan. Kurangnya pemahaman peserta didik akan menjadikan suasana kelas membosankan yang akan memicu ketidak inginan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, pada saat jam pelajaran kimia berlangsung siswa tidak bersemangat dan suasana kelas tidak kondusif. Hal ini dikarenakan pendidik kurang memanfaatkan media pembelajaran dalam mengelola kelas seperti melakukan percobaan dengan menggunakan alat dan bahan yang mudah untuk didapatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai “Pengembangan Modul Berbasis PAIKEM (*Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*) pada materi Sistem Koloid” yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kelayakan (kevalidan dan kepraktisan) pengembangan modul berbasis PAIKEM pada materi sistem koloid di SMA Negeri 1 Praya Barat.

### Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode *R&D (Research and Development*, metode ini digunakan apabila peneliti bermaksud menghasilkan produk tertentu dan sekaligus menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Menurut Noviyanti dan gading (2020), model ADDIE memberikan kesempatan dalam melakukan revisi dan evaluasi terus menerus dalam setiap tahapan-tahapan yang dilakukan sehingga media ajar yang dihasilkan akan menjadi media ajar yang valid dan reliabel. Adapun tahapap model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Tahap Pengembangan Model ADDIE**

Populasi dalam penelitian ini sebanyak 70 orang siswa yang merupakan siswa kelas XI IPA yang terdapat di SMA Negeri 1 Praya Barat yang terdiri dari 3 kelas IPA yakni XI IPA 1, XI IPA 2 dan XI IPA 3. Teknik sampling yang digunakan yaitu sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel di mana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2015). Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 70 orang siswa yang terdiri dari 23 siswa kelas XI IPA 1, 25 siswa kelas XI IPA 2 dan 22 siswa kelas XI IPA III.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari observasi, lembar angket dan dokumentasi. 1) Teknik observasi yang dilakukan oleh peneliti yakni mengamati proses pembelajaran kimia pada saat pembelajaran luring di SMA Negeri 1 Praya Barat, 2) Lembar

angket dirancang untuk mengumpulkan data. Lembar angket ini terdiri dari lembar penilaian validasi oleh ahli materi dan lembar penilaian kepraktisan oleh sampel penelitian. Lembar angket yang dikembangkan melalui tahapan revisi sebelum digunakan untuk mengukur kelayakan modul pembelajaran berbasis PAIKEM, 3) Dokumentasi yaitu cara untuk mendapatkan data yang telah didokumentasi untuk lebih memperkuat hasil penelitian. Adapun dokumentasi ini berupa data peserta didik, foto dan video pada saat melakukan pembelajaran di kelas.

Penelitian ini menggunakan jenis data kuantitatif dengan menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data hasil penilaian kelayakan dengan perhitungan rata-rata. Teknik analisis data terdiri dari uji validitas dan uji praktikalitas (uji kepraktisan). Adapun teknik analisis data yang pertama yaitu uji validitas dilakukan oleh beberapa validator yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan modul yang telah dikembangkan. Berikut perhitungan validitas dari angket respon validator dengan menggunakan rumus Aiken:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

**Gambar 2. Rumus Aiken v**

Teknik analisis data kedua yaitu uji praktikalitas. Analisis data angket praktikalitas dapat dihitung nilai rata-rata dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{y} \times 100\%$$

**Gambar 3. Rumus Perhitungan Praktikalitas**

### **Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pengembangan media pembelajaran berupa modul berbasis PAIKEM (*Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*) menerapkan model pengembangan ADDIE yang mencakup beberapa langkah sebagai berikut: 1) Analisis, 2) Desain, 3) Pengembangan, 4) Implementasi, dan 5) Evaluasi.

*Analyze*, peneliti mengamati suatu yang berkaitan dengan masalah bahan ajar yang mempengaruhi motivasi belajar peserta didik di SMA Negeri 1 Praya Barat kelas XI IPA pada bidang kimia. Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dipaparkan dalam latar belakang maka diperoleh hasil bahwa bahan ajar disekolah tersebut masih terbatas apa lagi yang berkaitan dengan modul pembelajaran khususnya pada bidang kimia yang hanya menggunakan buku paket kimia dan penugasan saja sehingga terciptanya suasana yang membosankan karena materi yang diajarkan susah untuk dipahami. Dalam hal ini peneliti

mengembangkan modul berbasis PAIKEM. Pada tahap ini peneliti juga menganalisis kompetensi dasar. Kompetensi yang dianalisis adalah mengelompokkan berbagai jenis sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya. Tahap analisis selanjutnya yaitu menganalisis materi yang relevan yang dijadikan sebagai produk pengembangan. Peneliti memilih materi koloid yang akan diterapkan pada modul karena materi koloid sangat berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

*Design*, Pada tahap ini dirancang struktur modul dan kerangka isi modul berbasis PAIKEM. Rancangan modul dimulai dengan penentuan cover modul yang menarik perhatian peserta didik untuk membaca modul tersebut. Rancangan isi dalam modul juga didesain menarik dengan menambahkan beberapa gambar animasi siswa SMA dan gambar yang berhubungan dengan materi koloid dalam keseharian peserta didik. Jenis tulisan yang digunakan dalam modul berbasis PAIKEM adalah *comic sans MS* dengan ukuran 12 yang dilengkapi dengan materi yang dirangkum secara detail dan pemberian soal analisis serta soal evaluasi dengan tujuan untuk melihat seberapa pahamkah peserta didik dalam memahami materi koloid. Isi modul dirancang percobaan berbasis PAIKEM dengan alat dan bahan yang mudah untuk didapatkan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Pada tahap ini juga dilakukan beberapa kegiatan seperti pencarian dan pengumpulan referensi berbagai sumber yang relevan untuk memperbanyak bahan materi.

*Development*, Pada tahap ini desain yang telah dilakukan sebelumnya akan dikembangkan agar terciptanya produk berupa modul pembelajaran berbasis PAIKEM. Modul yang telah dikembangkan akan dilakukan uji validasi oleh beberapa ahli. Tujuan dilakukannya uji validasi ini untuk mengetahui apakah modul sesuai dan siap untuk diimplementasikan.

*Implementation*, Pada tahap ini modul yang telah dikembangkan akan diimplementasikan. Tahap implementasi dilakukan di SMA Negeri 1 Praya Barat pada 3 kelas yaitu kelas XI IPA 1, XI IPA 2 dan XI IPA 3. Setelah penerapan modul peneliti memberikan angket kepraktisan dengan tujuan dapat mengetahui hasil pengembangan modul berbasis PAIKEM apakah praktis untuk digunakan atau tidak.

*Evaluation*, Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi yang merupakan penyempurnaan modul berbasis PAIKEM yang didapatkan dari hasil revisi dari validator untuk melihat kelayakan dari modul berbasis PAIKEM. Evaluasi ini juga dilihat dari hasil kepraktisan angket peserta didik dengan berbagai perbedaan pendapat tentang hasil pengembangan modul berbasis PAIKEM. Berdasarkan hasil penilaian 5 validator menggunakan indeks Aiken dengan 3 komponen penilaian diperoleh rata-rata validitas sebesar 0,88 dengan katagori sangat valid, akan tetapi terdapat beberapa saran/komentar validator yang perlu diperhatikan, oleh karena itu dilakukan perbaikan berdasarkan saran para validator yang dituangkan pada Tabel 1

**Tabel 1. Saran Revisi Modul Pembelajaran Berbasis PAIKEM oleh Validator dan bentuk Perbaikan Modul**

No	Saran/komentar Validator	Perbaikan
Validator 1		

1. Point indikator ke-4, kata menganalisis sebaiknya diganti dengan menggunakan kata lain yang lebih tepat	Mengganti kata menganalisis dengan kata menjelaskan
Validator II	
1. Menambahkan nomor pada setiap keterangan gambar	Menambahkan nomor pada keterangan gambar
2. Mengganti letak nama penulis yang awalnya diatas sebaiknya dibawah dan menambahkan nama dosen pembimbing pada cover	Memperbaiki tata letak nama penulis dan menambahkan nama dosen pembimbing pada cover
Validator III	
1. -	-
Validator IV	
1. Perhatikan dengan teliti penulisan pada modul seperti typo	Memperbaiki kesalahan penulisan kata
Validator V	
1. Menambahkan tabel lembar kerja praktikum pada modul	Membuat tabel lembar kerja praktikum

### Kelayakan Modul Pembelajaran Berbasis PAIKEM pada Materi Sistem Koloid

Kelayakan modul pembelajaran berbasis PAIKEM ini dilihat dari hasil uji validasi oleh beberapa ahli yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran agar sesuai dengan tujuan dan dapat digunakan semaksimal mungkin pada proses pembelajaran oleh pengguna modul. Selain itu, dilakukan uji praktikalitas yang bertujuan untuk mengetahui kepraktisan modul.

Berdasarkan indeks Aiken hasil validasi modul berbasis PAIKEM dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2. Hasil Validasi Modul berdasarkan Indeks Aiken**

No	Penilaian	Validitas
1	Komponen Isi	0,86
2	Komponen Kebahasaan	0,85
3	Komponen Kegrafikan	0,92
<b>Rata-Rata</b>		<b>0,88</b>

Modul berbasis PAIKEM yang dikembangkan ini memperhatikan beberapa komponen kelayakan dimana hasil validasi yang diperoleh untuk komponen kelayakan isi berdasarkan Tabel 7 dapat diperhatikan bahwa validasi modul pembelajaran kimia komponen isi diperoleh nilai validitas (V) sebesar 0,86 dengan katagori sangat valid. Hal ini diduga karena modul sudah sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar dan insikator yang akan dicapai, kelengkapan pendukung modul (kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, rangkuam dan daftar pustaka), kelengkapan dan keakuratan materi sesuai fakta serta kesesuaian isi modul dengan berbasis PAIKEM sehingga dapat dikatakan bahwa modul yang dikembangkan sudah baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hendri et al., 2021) yang mendapatkan nilai validasi pada aspek kelayakan ini sangat valid karena disebabkan oleh beberapa faktor

yaitu modul yang dikembangkan memiliki kesesuaian dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran yang jelas dan materi pada modul dikembangkan agar siswa mudah untuk memahaminya.

Pada komponen kebahasaan diperoleh nilai V sebesar 0,85 dengan katagori sangat valid. Hal ini diduga karena bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami dan jelas sehingga siswa tidak kesulitan dalam membaca dan menggunakan modul karena sesuai dengan tingkat berpikir siswa serta tidak menimbulkan multitafsir. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hendri et al., 2021) yang memperoleh hasil validasi modul digital sangat valid pada aspek kebahasaan karena modul tersebut memiliki tulisan yang dapat dibaca, kejelasan informasi, sesuai dengan kaidah ketatabahasaan dan bersifat komunikatif.

Pada komponen kegrafikan diperoleh nilai V sebesar 0,92 dengan katagori sangat valid. Hal ini diduga karena huruf yang digunakan mudah untuk dibaca, kesesuaian warna dan gambar tidak mengganggu tulisan, desain modul yang sederhana dan telah menggambarkan materi ajar, menggambarkan karakteristik PAIKEM dalam modul serta kesesuaian modul dengan standar ISO. Menurut Amalia (2021) buku pelajaran yang baik, selain menyajikan materi yang bermutu juga ditunjang oleh mutu fisik yang baik dan menarik. Buku yang mutu fisiknya baik dan menarik turut membantu peserta didik dalam mempelajari serta memahami buku tersebut. Berdasarkan nilai validitas pada tiap komponen tersebut diperoleh rata-rata nilai validitas modul pembelajaran berbasis PAIKEM yakni 0,88 dengan katagori validitas sangat valid karena modul tersebut sudah disusun dengan baik pada setiap komponen. Hal ini sesuai dengan penelitian Zam dan Erwin (2021) yang menghasilkan nilai validitas pada produk yang telah dikembangkan sangat baik karena isi dan materi yang disajikan layak dibelajarkan kepada siswa.

Berdasarkan perhitungan rata-rata, hasil perhitungan persentase kepraktisan modul pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. Hasil perhitungan Persentase Kepraktisan Modul Pembelajaran Berbasis PAIKEM pada Materi Sistem Koloid**

NO	Aspek Penilaian	Kepraktisan		
		XI IPA 1	XI IPA 2	XI IPA 3
1	Kemenarikan	86%	82%	91%
2	Kejelasan	90%	78%	91%
3	Kemudahan Pengguna	87%	84%	89%
4	Kemanfaatan	89%	81%	91%
<b>Rata-rata Kepraktisan</b>		<b>88%</b>	<b>81%</b>	<b>91%</b>

Berdasarkan hasil dari uji praktikalitas yang dilakukan pada kelas XI IPA 1, XI IPA 2, dan XI IPA 3 respon peserta didik terhadap modul pembelajaran kimia yang dikembangkan berdasarkan perhitungan analisis kepraktisan diperoleh persentase untuk aspek kemenarikan pada kelas XI IPA 1 sebesar 86%, XI IPA 2 sebesar 82% dan XI IPA 3 sebesar 91%. Hal ini diduga karena tampilan modul dikembangkan secara isi dan tampilan dibuat semenarik mungkin dengan gambar pendukung yang relevan terhadap keseharian siswa dan sesuai

dengan materi sistem koloid, kemudian pemilihan variasi jenis huruf dan warna yang tidak membosankan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2017) yang memperoleh kepraktisan sangat baik dengan persentase tertinggi pada komponen daya tarik modul yang dikembangkan karena isi dan tampilan yang disajikan dapat menarik minat baca siswa dengan baik. Salah satunya karena tampilan ilustrasi dibuat sebaik mungkin dengan pemilihan gambar, variasi jenis huruf, kontras warna yang tidak membosankan dan menarik perhatian siswa.

Aspek kejelasan modul memiliki perolehan nilai persentase pada kelas XI IPA 1 sebesar 90%, XI IPA 2 sebesar 78% dan XI IPA 3 sebesar 91%. Hal ini diduga materi sistem koloid yang disajikan pada modul yang dikembangkan jelas dengan menggunakan gambar, desain, fenomena dan konsep-konsep yang jelas. Menurut Kosasih (2021) salah satu kriteria modul yang baik yaitu modul harus menghindarkan konsep-konsep yang samar dan sudut pandang yang jelas.

Aspek kemudahan pengguna modul memiliki perolehan nilai persentase pada kelas XI IPA 1 sebesar 87%, XI IPA 2 sebesar 84% dan XI IPA 3 sebesar 89%. Hal ini diduga karena modul pembelajaran tersebut mudah untuk digunakan secara mandiri dengan aspek PAIKEM pada modul dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hendri et al., 2021) yang memperoleh aspek kemudahn pengguna sangat valid karena modul digital yang dikembangkan memperhatikan aspek yang dapat meningkatkan kemandirian belajar dan motivasi siswa.

Aspek kemanfaatan memiliki perolehan nilai persentase pada kelas XI IPA 1 sebesar 89%, XI IPA 2 sebesar 81% dan XI IPA 3 sebesar 91%. Hal ini diduga modul pembelajaran yang dikembangkan sangat bermanfaat dalam membantu peserta didik melaksanakan pembelajaran secara mandiri dan materi yang disajikan sesuai fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari untuk menambah wawasan peserta didik mengenai penerapan sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nafaida et al., 2015) yang memperoleh tanggapan positif dari siswa terkait modul pembelajaran yang dikembangkan karena modul pembelajaran tersebut mampu memberikan kemudahan kepada siswa untuk mempelajari suatu materi baik secara mandiri ataupun dalam kelompok menurut kecepatan belajar masing-masing. Selain itu, menurut Adzkiya & Suryaman (2021) dalam artikel Kusuma & Durinta (2022) yang menjelaskan bahwa siswa lebih menunjukkan ketenangan dalam kegiatan belajar ketika guru menyajikan materi yang telah dibuat sekreatif mungkin agar memudahkan siswa dalam memahami materi. Berdasarkan persentase yang diperoleh untuk tiap aspek diperoleh rata-rata persentase kepraktisan modul pada kelas XI IPA 1 sejumlah 23 siswa sebesar 88%, XI IPA 2 sejumlah 25 sebesar 81% dan XI IPA 3 sejumlah 22 sebesar 91% sehingga modul pembelajaran berbasis PAIKEM yang dikembangkan sangat praktis dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Tara Maulida (2018) mengenai pengembangan modul berbasis PAIKEM dengan hasil persentase rata-rata dari validator adalah 88,77% dengan katagori sangat baik dan modul layak digunakan tanpa ada revisi. Selain itu hasil persentase rata-rata respon siswa terhadap modul berbasis PAIKEM



diperoleh sebesar 98,99% sehingga modul tersebut dikategorikan sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

### **Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini antara lain adalah: 1) Hasil validitas lembar validasi modul pembelajaran berbasis PAIKEM (*Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*) pada materi sistem koloid yang divalidasi oleh 5 orang validator ahli diperoleh nilai rata-rata validitas untuk seluruh komponen sebesar 0,88 yang menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat valid; 2) Hasil praktikalitas atau uji coba terbatas diperoleh rata-rata siswa memberikan respon baik terhadap modul pembelajaran berbasis PAIKEM (*Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*) pada materi sistem koloid yang dikembangkan dengan memperoleh rata-rata untuk seluruh aspek pada kelas XI IPA 1 sebesar 88%, XI IPA 2 sebesar 81% dan XI IPA 3 sebesar 91% yang menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat praktis.

### **Saran**

Adapun saran yang dapat disimpulkan dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik terhadap pembelajaran kimia adalah: 1) Mengingat pengembangan modul berbasis PAIKEM pada materi koloid mendapat respon positif dari peserta didik, maka pengembangan media-media pembelajaran lainnya agar diperbanyakan terutama pada pembelajaran kimia; 2) Diharapkan pada para peneliti untuk lebih kreatif dalam mengembangkan modul khususnya berbasis PAIKEM.

### **Daftar Pustaka**

- Amalia, N. (2021). *Penyuntingan Naskah*. Sumatera Utara: UMSU Press.
- Chang, Raymond. (2010). *Chemistry*. McGraw-Hill.
- Hanifah, U. (2016). Penerapan Model PAIKEM dengan Menggunakan Media Permainan Bahasa dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Ilmu Tarbiyah "At-Tajdid,"* 5(2), 301–330.
- Hendri, S., Handika, R., Kenedi, A. K., & Ramadhani, D. (2021). Pengembangan Modul Digital Pembelajaran Matematika Berbasis Science, Technology, Engineering, Mathematic untuk Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2395–2403. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1172>
- Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kusuma, K., W., & Durinta, P. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* pada Materi Komunikasi Telepon dalam Bahasa Inggris di SMK IPIEMS Surabaya. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*. 7(1): 1-12.
- Mardiana S & Sumiyatun. (2017). 732-1687-1-SM. *Jurnal HISTORIA*, 5(1), 45–54.

- Maulida, T. R. (2018). *Pengembangan Modul Berbasis PAIKEM pada Materi Sistem Koloid di Kelas XI SMA Negeri 7 Banda Aceh*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry: Banda Aceh.
- Nafaida, R., Halim, A., & Rizal, D. S. (2015). Pengembangan Modul Berbasis PHET Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Pembiasan Cahaya. In *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* (Vol. 03, Issue 01). <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>
- Nauli, P., & Sinambela, J. M. (2013). Mario Sinambela adalah Dosen Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan. In *Penulis Buku Ajar SMP & SMA Kemendikbud Kurikulum*.
- Noviyanti & Gading, G. (2020). Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa). *Jurnal Ilmu Manajemen Publik Dan Kebijakan Sosial*, 4(2), 100–120.
- Nurmala, S. (2019). Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP Mataram. *Jurnal Paedagogy*, 6(2), 34-40.
- Rahmawati, R. D. (2017). *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, and Society) pada Materi Koloid (Skripsi)*, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia.
- Sonang Siregar, P., Wardani, L., Genesa Hatika, R., Rokania, S., & Pasir Pengaraian, U. (2017). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif dan Menyenangkan (PAIKEM) pada Pembelajaran Matematika Kelas IV SD Negeri 010 Rambah. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan SD*, 5(2).
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Cetakan 2*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati, F. (2020). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Tematik dalam Peningkatan Karakter Peduli Lingkungan Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 12(1): 62-68.
- Zam, Z., J., & Erwin, R., S. (2022). Pengembangan Podcast dengan Model Addie pada Materi Cerita Rakyat Sebagai Sumber Belajar Berbasis Audio. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*. 6(2): 120-127.