

DESAIN DAN UJI COBA *E-MODUL* KIMIA BERBASIS FLIP PDF *CORPORATE* PADA MATERI TITRASI ASAM BASA KELAS XI SMK MUHAMMADIYAH NEGERI 1 HALMAHERA TENGAH

Afrisal Muslim^[1], Fitriana Ibrahim^[2], Muliadi^[3]

^[1,2,3] Universitas Khairun

E-mail: Muhammadafrisal@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas *E-modul* kimia berbasis flip pdf *Corporate* pada materi titrasi asam basa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau R & D dengan menggunakan model Borg And Gall yang terdiri dari 10 tahap, namun penelitian ini terbatas sampai pada tahap 5. Subjek dalam penelitian ini adalah ahli media, ahli materi, guru kimia dan siswa kelas XI SMK Muhammadiyah Negeri 1 Halmahera Tengah. Objek penelitian ini adalah *E-modul* kimia berbasis flip pdf *Corporate* pada materi titrasi asam basa. Teknik pengumpulan data dari angket uji validitas, uji praktikalitas, uji respon siswa, dan dokumentasi. Penelitian ini menghasilkan produk berupa aplikasi *E-modul* kimia yang layak untuk digunakan. Hasil penelitian menunjukkan tingkat validitas *E-modul* oleh ahli media sebesar 80% (valid), tingkat validitas ahli materi sebesar 81% (sangat valid), tingkat praktikalitas oleh 3 orang guru kimia masing-masing 73,8% (praktis), 81,5% (sangat praktis), 86,6% (sangat praktis), dan respon siswa sebesar 100% (sangat praktis). Dari hasil tersebut mengidentifikasi menunjukkan bahwa *E-modul* kimia berbasis flip pdf *Corporate* pada materi titrasi asam basa layak dan sangat praktis sebagai sumber belajar di sekolah.

Kata kunci : *E-modul* kimia, flip pdf *Corporate*, titrasi asam basa

PENDAHULUAN

Seiring dengan adanya era globalisasi, pelaksanaan pembelajaran saat ini perlu didukung dengan adanya media pembelajaran yang berbasis teknologi. Media berbasis teknologi dapat membuat siswa beradaptasi dengan arus perkembangan dibidang IT. Peraturan pemerintah Nomor 17 tahun 2010 pasal 48 dan 59 mengisyaratkan dikembangkannya sistem informasi pendidikan yang dapat dijadikan sebagai penunjang dalam proses pembelajaran adalah *E-modul* (Nugroho, 2015). Disisi lain, teknologi informasi dan komunikasi (TIK), memiliki potensi yang sangat besar sebagai sarana atau alat untuk mengembangkan keterampilan tersebut dalam proses pembelajaran. Mac Kinnon menyatakan bahwa teknologi akan membantu mengembangkan semua jenis keterampilan berfikir mulai dari tingkat yang paling mendasar hingga tingkat kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, dalam pendidikan modern, guru dituntut untuk mampu mengintegrasikan TIK dalam proses pembelajaran.

Salah satu strategi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk mawadahi kebutuhan siswa secara mandiri adalah pembelajaran individual menggunakan modul (Suastika, 2019). Modul

merupakan suatu bahan ajar yang isinya relatif singkat dan juga spesifik yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran. *E-modul* merupakan kata dasar dari *e* dan modul. *E* berarti elektronik yang pada kaitan ini mengacu pada *e-learning*. *E-learning* ini adalah penggunaan informasi dan teknologi komputer untuk membuat pengalaman belajar (Solihudin, 2018).

E-modul adalah sumber belajar yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditampilkan menggunakan komputer ataupun adroid. *E-modul* digunakan secara mandiri, belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing individu secara efektif dan efisien. *E-modul* merupakan suatu bentuk penyajian bahan ajar mandiri yang dirancang untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran dan disajikan kedalam format elektronik yang didalamnya terdapat gambar, teks, audio, video, dan animasi (Oksa Silvia, 2020). *E-modul* sama halnya modul berbentuk modul berbentuk bahan cetak akan tetapi modul ini lebih efektif dan lebih mudah diterapkan didalam pembelajaran, tampilannya yang sangat menarik berupa animasi dan terdapat simulasi praktikum yang memudahkan siswa untuk mengevaluasi hasil belajarnya secara mandiri.

Asam basa adalah zat yang mengion dalam air menghasilkan ion H^+ dan basa adalah zat yang mengion dalam air menghasilkan OH^- . Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa asam merupakan suatu sifat yang pada suatu senyawa akan melepaskan ion hydrogen, sedangkan basa merupakan suatu sifat yang senyawanya melepas ion.

Kesulitan belajar merupakan suatu kondisi yang dialami siswa yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu yang menyebabkan tidak tercapainya tujuan belajar. Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi ketidaktercapaian tujuan belajar yang terukur pada keberhasilan pembelajaran yaitu: kapasitas siswa, kualitas guru, kualitas lingkungan pembelajaran, dan kualitas proses pembelajaran. Faktor-faktor tersebut, dua yang paling dominan mempengaruhi keberhasilan pembelajaran yaitu: Kapasitas siswa, dan kualitas guru pada proses pembelajaran (Darminto, 2006).

Dalam proses belajar mengajar dikelas yang hanya menggunakan metode ceramah dan guru sebagai satu-satunya sumber belajar tanpa adanya media, maka komunikasi antara guru dan siswa tidak akan berjalan secara lancar. Hal ini terkait dengan permasalahan yang dihadapi suasana kelas ramai, penjelasan guru membosankan, materi cenderung bersifat umum dan kadang penyampaian guru terlalu cepat, hal ini dapat membuat siswa kurang konsentrasi bahkan menjadi malas mengikuti mata pelajaran di sekolah.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan *R&D* (Research and Development). Dengan menggunakan desain pembelajaran perencanaan yang telah dikembangkan oleh *Borg and Gall* model ini memiliki 10 tahapan penelitian yaitu (1) pengumpulan informasi atau pengumpulan data, (2) perencanaan atau planning, (3) pengembangan bentuk awal produk, (4) uji coba lapangan awal, (5) revisi produk, (6) uji coba lapangan, (7) revisi produk operasional, (8) uji pelaksanaan lapangan, (9) revisi atau penyempurnaan produk akhir, (10) produksi massal. Akan tetapi penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap (5) yaitu revisi produk berdasarkan hasil uji lapangan awal.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 di SMK Muhammadiyah Negeri 1 Halmahera Tengah. Waktu pengambilan data mulai dari bulan april sampai agustus 2022. Subjek dalam penelitian ini adalah validator dan responden. Validator terdiri dari ahli media, ahli materi, dan 3 guru kimia. Sedangkan responden terdiri dari 15 siswa kelas XI. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah *E-modul* kimia berbasis flip pdf *Corporate* pada materi titration asam basa.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pembelajaran di lapangan. Tahap pengumpulan data terdiri dari (1) observasi, Pengamatan atau observasi adalah aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya, untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian. (2) wawancara, peneliti melakukan jenis wawancara tidak terstruktur dengan guru mata pelajaran kimia untuk menentukan kendala atau permasalahan yang dialami di sekolah. (3) angket, Angket adalah pertanyaan-pertanyaan yang akan diberikan atau ditanyakan langsung kepada seseorang yang bersedia untuk memberikan responden sesuai dengan permintaan pengguna. Angket yang digunakan penelitian ini berupa angket uji validasi oleh ahli desain media, ahli materi pembelajaran dan angket uji coba oleh guru dan angket respon siswa. (4) dokumentasi, Dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data langsung dari tempat berupa video, foto-foto dan data yang relevan dengan penelitian. Teknik dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil data menggunakan kamera dan ditampilkan pada laporan dalam bentuk gambar.

Tabel 1. Skala angket penelitian

Skala Penilaian	Alternatif Jawaban
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup baik
2	Kurang baik
1	Tidak baik

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kualitatif yang berbentuk kata-kata, bukan dalam bentuk angka (Trianto, 2010). Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil penilaian berupa komentar dan saran oleh validator dan responden yang kemudian dianalisis secara deskriptif. Sedangkan Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angka atau bilangan (Trianto, 2010). Teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data hasil penilaian angket oleh validator dan responden. Analisis hasil validitas dihitung dengan menggunakan *rating scale* melalui presentase untuk menentukan kevalidan media pembelajaran dengan cara:

1. Menentukan skor maksimal
Skor maksimal = banyak validator x jumlah butir komponen x skor maksimal
2. Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.
3. Menentukan persentase skor:

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

Sebagai dasar untuk menentukan tingkat. Validitas serta dasar pengambilan keputusan untuk merevisi hasil desain, digunakan kriteria kualifikasi penilaian persentase dalam pengertian kualitatif yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Hasil Uji Validitas *E-modul*

Interval	Kriteria
81 %-100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup valid
21% - 40%	Kurang valid
0% - 20%	Tidak valid

Berdasarkan kriteria diatas, *E-modul* dinyatakan valid jika memenuhi syarat interval $\geq 61\%$ dari seluruh unsur yang terdapat dalam angket penilaian ahli media dan ahli materi. *E-modul* ini akan didesain atau dibuat memenuhi kriteria valid. Oleh karena itu, apabila masih belum memenuhi kriteria valid dilakukan revisi. Jika hasil penilaian validator menunjukkan hasil $\leq 61\%$ maka *E-modul* dapat digunakan sebagai bahan ajar yang dapat mendukung penerapan kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil persentase kepraktisan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada tabel berikut :

Tabel 3. Kriteria Uji Kepraktisan Guru dan Siswa

Interval	Kriteria
81 %-100%	Sangat praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup praktis
21% - 40%	Kurang praktis
0% - 20%	Tidak praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa aplikasi *E-modul* pembelajaran kimia berbasis flip pdf *Corporate* pada materi titration asam basa. *E-modul* ini didesain peneliti agar dapat menjadi sumber belajar alternatif yang dapat membantu siswa belajar kapan pun dan di manapun. *E-modul* juga didesain agar dapat membantu guru dalam proses pembelajaran disekolah. Penggunaan *E-modul* dalam pembelajaran bisa dijadikan media interaksi antara guru dan pakar (guru), antara guru dan siswa, antar siswa dan siswa yang berkaitan dengan materi pendidikan (Mudasir, 2016).

Model yang digunakan dalam pengembangan ini adalah model pengembangan Borg and Gall yang di sederhanakan sesuai kebutuhan penelitian terdiri dari tahap penelitian dan pengumpulan informasi, tahap perencanaan, tahap pengembangan, tahap uji coba skala kecil dan revisi produk.

1. Tahap pengumpulan data

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dengan mewawancarai guru mata pelajaran kimia. Berdasarkan wawancara yang dilakukan proses pembelajaran di SMK Muhammadiyah Negeri 1 Halmahera Tengah belum adanya pengembangan media pembelajaran, dan metode pembelajaran yang digunakan guru yaitu metode ceramah yang hanya berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

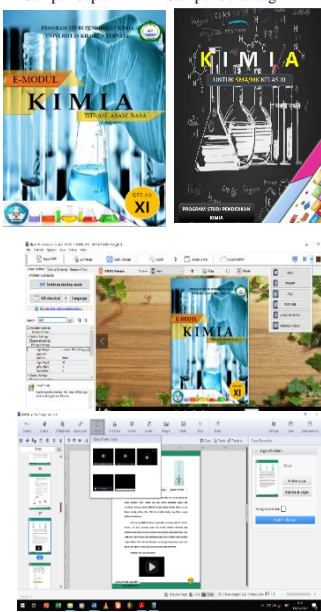



2. Tahap perencanaan

E-modul kimia ini dikembangkan dengan menggunakan software Flip PDF *Corporate* yang dikemas dalam multimedia interaktif dan menarik. Tahapan ini peneliti merancang media pembelajaran berupa *E-modul* kimia pada materi asam-basa kelas XI SMK. *E-modul* didesain berdasarkan analisis kebutuhan materi yaitu kompetensi inti, kompetensi dasar serta tujuan

pembelajaran yang hendak dicapai setelah proses pembelajaran.

Setelah selesai menyusun materi selanjutnya mendesain media pembelajaran berbasis *E-modul* sebagai berikut:

Tabel 3. tahapan desain *E-modul* sebagai media pembelajaran

Tahapan desain <i>E-modul</i>			
Topik	Kegiatan yang dilakukan	Hasil Desain	
Desain Sampul/cover	Tahap awal yang dilakukan adalah mendesain sampul depan dan sampul belakang	Sampul depan	Sampul belakang
Proses editing <i>E-modul</i> di software flip pdf Corporate	Langkah selanjutnya adalah proses editing hasil desain <i>E-modul</i> , menambahkan video pembelajaran serta mengatur background di flip pdf Corporate,		
			
Materi	Tampilan isi materi, selain berisi materi-materi juga dilengkapi dengan gambar yang jelas, video offline yang bisa dilihat secara langsung detail pada setiap pembasaanya		
Conversi HTML <i>E-modul</i> menjadi aplikasi android	Pembuatan aplikasi bertujuan agar e-modul ini dapat di instal di android dan di gunakan secara berulang-ulang (offline) tanpa harus mengakses link (online)		

3. Tahap pengembangan

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media oleh validator media memberikan Penilaian sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek penilaian	Presentase (%)	Kategori
Aspek Tampilan	89	Sangat Valid
Aspek Informasi Bantuan	57	Cukup Valid
Aspek penggunaan media	83	Sangat Valid
Rata-rata	80	Valid

Berdasarkan tabel 4 *E-modul* sebagai salah satu media pembelajaran dengan aspek tampilan 100%, aspek informasi bantuan 80%, aspek penggunaan media 100%. Dengan perolehan nilai rata-rata seluruh aspek media *E-modul* sebagai salah satu alternatif pembelajaran yaitu 96% dengan kategori sangat valid.

Tabel 5. hasil validasi ahli materi

Aspek penilaian	Presentase %	Kategori
Aspek kualitas materi	80	Valid
Aspek kualitas penyajian	80	Valid
Aspek kualitas bahasa	90	Sangat Valid
Aspek kualitas tampilan	80	Valid
Rata-rata	81	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 5 diperoleh skor aspek kualitas materi 80%, aspek kualitas penyajian 80%, aspek kualitas bahasa 90%, dan aspek kualitas tampilan 80% . nilai rata-rata yang diperoleh yaitu sebesar 81% dengan kategori sangat valid.

Uji praktikalitas dilakukan setelah proses validasi ahli media dan ahli materi, tujuan dari uji kepraktisan untuk mengetahui desain media pembelajaran *E-modul* praktis atau tidak untuk selanjutnya diujicobakan sebagai media pembelajaran disekolah.

Tabel 6. ringkasan kesimpulan penilaian

Guru kimia	Presentase (%)	Kategori
Marlina S.Pd	73,8	Praktis
Mohtar Jaidun S.Pd	81,5	Sangat praktis
Narto Rasyid S.Pd	86,6	Sangat praktis

Tanggapan serta respon siswa dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori
Aspek ketertarikan siswa	100 %	Sangat praktis
Aspek motivasi siswa	98 %	Sangat praktis
Aspek sumber informasi	100 %	Sangat praktis
Aspek kesulitan siswa	71 %	Praktis
Aspek kemampuan mengingat	100 %	Sangat praktis
Aspek pemahaman siswa	100 %	Sangat praktis
Rata-rata	100 %	Sangat praktis

Hasil penelitian menunjukkan, *E-modul* kimia berbasis flip pdf *Corporate* layak digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Hal ini ditunjukkan oleh hasil validasi produk oleh ahli media dan ahli materi. Pertama terdapat 3 aspek yang menjadi penilaian ahli media. Kualitas materi, kualitas penyajian dan kualitas tampilan dengan skor rata-rata yang diperoleh 80% dengan kategori valid, ini berarti *E-modul* kimia berbasis flip pdf *Corporate* layak digunakan pada pembelajaran. Kedua, terdapat 4 aspek yang menjadi penilaian ahli materi. Yakni, kualitas materi, kualitas penyajian, kualitas bahasa, kualitas tampilan. Skor rata-rata yang diperoleh dari ahli materi adalah 81% (kategori sangat valid). Ini berarti *E-modul* kimia berbasis flip pdf *Corporate* layak digunakan pada pembelajaran.

Uji praktikalitas di uji oleh 3 guru mata pelajaran kimia untuk mengetahui desain media pembelajaran *E-modul* praktis atau tidak untuk selanjutnya diuji cobakan sebagai media pembelajaran disekolah. Berdasarkan hasil penilaian dari guru kimia, skor rata-rata yang diperoleh dari keseluruhan aspek yang dinilai adalah, 73,8 % (kategori praktis), 81,5% (kategori sangat praktis), 86,6% (kategori sangat praktis). Berdasarkan hasil penilaian dari nilai rata-rata yang diperoleh menunjukkan *E-modul* kimia berbasis flip pdf *Corporate* sangat praktis diaplikasikan pada pembelajaran. Tahap uji coba pada siswa bertujuan untuk mengetahui respon serta tanggapan peserta didik setelah menggunakan

E-modul sebagai media pembelajaran di sekolah. Di peroleh skor dari setiap aspek yaitu ketertarik siswa 100%, aspek motivasi siswa 98%, sebagai sumber informasi 100%, dan aspek pemahaman siswa 100%. Nilai rata-rata yang diperoleh dari uji respon siswa adalah 100% dengan kategori sangat praktis.

E-modul kimia yang dikembangkan memiliki keunggulan yaitu bersifat interaktif yang mengintegrasikan berbagai tipe media yaitu teks mteri, gambar-gambar, audio, video dan kuis yang dapat membantu pendidikan dalam menyampaikan materi pembelajaran yang membutuhkan penjelasan dengan dukungan gambar dan video. Lebih lanjut lagi Mensi dan Setiawan (2021) menerangkan, media pembelajaran yang didesain dengan menyajikan materi pelajaran yang sesuai dengan permasalahan di sekitar dapat berdampak pada pemahaman materi siswa serta mendorong siswa untuk mengaitkan antara materi dengan permasalahan yang dijumpainya. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat memudahkan siswa memahami materi yang sulit dan dapat memunculkan umpan balik yang baik dari siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan berupa aplikasi *e-modul* kimia berbasis flip pdf *corporate* pada materi titration asam basa . tingkat validitas *e-modul* dengan kriteria valid, tingkat praktikalitas dengan kriteria sangat praktis dan respon peserta didik terhadap *e-modul* sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dwiningsih, K., Sukarmin, Nf., Muchlis, Nf., & Rahma, P. T. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Di Era Global. Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan, 6(2), 156.
- [2] Dewi, A. P., Sarwanto, & Prayitno, B. A. (2014). Pengembangan Modul IPA Terpadu Untuk SMP / Mts Berbasis Eksperimen Pada Tema Fotosintesis Untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains. Jurnal Inkuiri, 3(III), 30–40.
- [3] Esmiyati., Haryani, S., & Purwantoyo, E. (2013). Pengembangan Modul IPA Terpadu

- Bervisi SETS (Science, Environment, Technology, and Society) Pada Tema Ekosistem. Unnes Science Education Journal, 2(1), 180–187.
- [4] Fausih, Moh., & 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 Unesa, 01 (01), 1-9.
- [5] Mudasir. (2016). *Pembelajaran Berbasis Multimedia*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi.
- [6] Nugroho, K. M. (2015). *Untuk Kelas XI SMA / MA Semester II*.
- [7] Oksa Silvia, S. S. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Proyek Untuk Memotivasi Belajar Siswa Sekolah Kejuruan. 4(1), 99–111.
- [8] Ridwan. 2018. Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung. Alfabeta
- [9] Setiawan, D. C., & Setiawan, D. (2020). Development of JINEMAM Learning Model. Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 9(4).
- [10] Setiawan, D. C., & Setiawan, D. (2020). Pemberdayaan metakognitif mahasiswa melalui model pembelajaran jinemam. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan*, 5(01), 11-17.
- [11] Suastika, K. amalya rahmawaty. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual. 2009, 58–61.
- [12] Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Solihudin, T. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika Pada Materi Listrik. 3(2), 51–61.
- [14] Trianto. (2010). *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Kependidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana.