

PENGEMBANGAN E-MODUL KIMIA MATERI LARUTAN PENYANGGA BERBASIS KONTEKSTUAL PADA PEMBELAJARAN DARING SISWA SMA KELAS XI

Aminah^{1*}, Wildan², I Nyoman Loka³, Muntari⁴

^{1 2 3 4} Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62
Mataram, NTB 83112, Indonesia.

* Coressponding Author. E-mail: zeinaminah70@gmail.com

Received: 18 Mei 2022

Accepted: 27 Mei 2024
doi: 10.29303/cep.v7i1.3516

Published: 31 Mei 2024

Abstrak

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan e-modul kimia berbasis kontekstual pada materi larutan penyangga dan untuk mengetahui kualitas e-modul yang dikembangkan ditinjau dari tingkat kevalidan dan kepraktisan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D, namun tahap pengembangan yang dilakukan hanya meliputi *define*, *design*, dan *develop*. Penelitian melibatkan 2 orang dosen ahli, 2 orang guru kimia dan 60 siswa SMAN 1 Sakra untuk uji praktikalitas e-modul. Data penelitian diperoleh dari hasil observasi, angket, dan dokumentasi. E-modul yang telah dikembangkan dinyatakan sangat valid oleh validator ditinjau dari beberapa aspek penilaian dengan nilai rata-rata didapatkan sebesar 83,25 % serta sangat praktis dengan rata-rata persentase dari guru kimia dan siswa masing-masing sebesar 91,13% dan 87,82%. Hasil analisis data menunjukkan bahwa e-modul kimia berbasis kontekstual pada materi larutan penyangga yang telah dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran daring maupun pembelajaran secara tatap muka.

Kata Kunci: E-modul kimia, kontekstual, larutan penyangga, pembelajaran daring.

The Development Of Contextual-Based Chemical E-Modules On Buffer Solution Materials On Online Learning for 11th Grade Students

Abstract

This research includes development research (R&D) which aims to produce contextual-based chemical e-modules on buffer solution materials and to determine its quality in terms of the level of validity and practicality. A contextual based chemistry e-module on buffer solution material has been successfully developed. This study uses a 4-D development model that has reached the develop stage. The subjects in this study were 2 lecturers for the validity test, 2 chemistry teachers and 60 students of SMAN 1 Sakra for the e-module practicality test. The data taken in this study were obtained from observations, questionnaires, and documentation. The e-module that has been developed is declared very valid by the validator in terms of several aspects of the assessment with an average value of 83.25% and very practical with an average percentage of chemistry teachers and students respectively 91.13% and 87.82%. The results obtained from the study indicate that the contextual-based chemistry e-module on the buffer solution material that has been developed meets the very valid criteria and is very practical for use in the online learning process and face-to-face learning.

Keywords: Chemistry e-module, contextual, buffer solution, online learning.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini semakin pesat, dan telah membawa dampak yang sangat signifikan dalam semua aspek kehidupan, termasuk pada dunia pendidikan seperti

pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran yang semakin berkembang. Di Indonesia, pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran tidak bisa dihindari, melainkan sebagai suatu tantangan bagi segenap pelaksana pendidikan, terutama para pendidik (Febrianti dkk., 2023). Pada era

pendemi Covid 19 sekarang ini, keharusan setiap orang menerapkan protokol kesehatan, seperti social distancing maupun physical distancing untuk menghadapi penyebaran virus covid-19, memaksa dilaksanakannya pembelajaran jarak jauh secara daring pada semua tingkat pendidikan. Pelaksanaan pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19 sekarang ini merupakan pembelajaran tanpa kesiapan semua unsur pembelajaran sekolah, baik guru, siswa, teknologi pembelajaran yang sesuai, materi dan media pembelajaran yang digunakan. Siswa dan guru yang sebelumnya berinteraksi secara langsung dalam ruang kelas kini harus berinteraksi dalam ruang virtual yang terbatas. Keadaan ini tentu saja memberikan dampak pada kualitas pembelajaran jika tidak dilaksanakan dengan baik (Dewi & Sadjiarto, 2021). Oleh sebab itu guru dituntut untuk menciptakan suasana yang kondusif, kreatif, dan inovatif agar siswa dapat belajar mandiri untuk memahami materi sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Haryadi & Selviani, 2021).

Modul elektronik atau e-modul merupakan salah satu solusi yang tepat guna menunjang pembelajaran jarak jauh karena sifat modul elektronik yang bisa digunakan belajar secara mandiri oleh siswa. Menurut Ganefri (2019), e-modul merupakan bahan ajar yang dapat membantu siswa mengukur kemampuan dan intensitas belajarnya sendiri. E-modul dapat menampilkan teks, gambar, animasi dan video yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran. Selain materi dalam e-modul juga terdapat metode dan disediakan pula evaluasi pembelajaran yang dirancang praktis sehingga menarik minat belajar siswa (Wibowo, 2018). E-modul dapat diakses melalui piranti elektronik berupa komputer, namun karena kemajuan teknologi saat ini memungkinkan e-modul dapat ditampilkan melalui smartphone. Menurut Khotimah (2021) bahwa penggunaan e-modul sangat efektif dalam menghilangkan kejenuhan siswa selama pembelajaran daring karena layanan e-modul tidak hanya menuntut siswa untuk mengerjakan latihan siswa tetapi tanpa disadari siswa juga diharuskan membaca dan menonton video materi pembelajaran yang disampaikan. Penggunaan e-modul tidak dibatasi waktu dan tempat, dengan demikian e-modul yang dikembangkan dapat digunakan kapan dan dimana saja menggunakan smartphone yang rata-rata dimiliki siswa di era teknologi ini (Hardyanto, 2019).

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang pokok pada jenjang SMA/MA. Tujuan mata pelajaran kimia salah satunya adalah menerapkan konsep-konsep kimia untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi (Arvi, 2016). Salah satu materi kimia yang cukup dekat dengan kehidupan karena banyak aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari adalah larutan penyanggga. Namun kenyataan yang terjadi saat ini adalah kecenderungan siswa hanya menghafal teori saja namun tidak mampu mengaitkan antara apa yang mereka pelajari dengan penerapannya dalam kehidupan nyata. Hal ini disebabkan model pembelajarannya lebih menonjolkan tingkat hafalan materi tanpa diikuti pemahaman dan pengertian mendalam. Seharusnya dengan mempelajari ilmu kimia diharapkan siswa dapat mengetahui hubungan antara fenomena alam dengan kehidupan atau lingkungan sekitar supaya menjadi lebih bermanfaat. Oleh karena itu, pembelajaran kimia hendaknya dimulai dengan permasalahan yang sesuai dengan lingkungan atau situasi siswa (Al-Tabany, 2017; Sariati dkk., 2020).

Pembelajaran yang menekankan siswa untuk memahami materi dengan mengaitkan materi pembelajaran ke dalam konteks kehidupan nyata dikatakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual (Sunarsih, 2020). Menurut Sanjaya (2005) Contextual Teaching And Learning (CTL) adalah salah satu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk menerapkannya dalam kehidupan mereka. Selain itu, Wahyuningtyas dan Ketut (2016) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah sistem pembelajaran yang cocok dengan otak untuk menghasilkan makna dengan menghubungkan konten akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan E-Modul Kimia Materi larutan Penyanggga Berbasis Pembelajaran Kontekstual Pada pembelajaran Daring Siswa SMA Kelas XI". Melalui e-modul tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran daring maupun luring untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar kimia serta dapat mengembangkan kemandirian dalam mengeksplorasi kemampuan yang dimilikinya secara maksimal. Dengan demikian siswa tidak

perlu bergantung sepenuhnya terhadap penjelasan guru di sekolah.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk e-modul kimia berbasis kontekstual pada materi larutan penyangga dan untuk mengetahui kualitas produk ditinjau dari aspek kevalidan dan kepraktisan.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*) yang mengacu pada model pengembangan Four-D oleh Thiagarajan (1974) yang terdiri dari empat tahap yakni: (1) *define* (pendefinisian) untuk menganalisis perlunya pengembangan produk yang dilakukan dengan pengumpulan informasi dan identifikasi untuk membuat e-modul yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan ditinjau dari hasil observasi, (2) *design* (perancangan) merupakan rancangan awal desain produk, (3) *developmet* (pengembangan) pada tahap ini meliputi validasi oleh validator, revisi produk serta uji coba produk yang dilakukan oleh guru kimia dan siswa di SMAN 1 Sakra, dan (4) *dissemination* (penyebaran). Namun pengembangan e-modul ini hanya sampai pada tahap *developmet* saja, karena dalam penelitian ini tidak bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh efektivitas e-modul yang dikembangkan serta uji coba dilakukan terbatas pada sekolah tempat penelitian dan produk e-modul tidak disebarluaskan ke sekolah lainnya.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini yaitu dengan observasi, angket dan dokumentasi. Selanjutnya data yang sudah diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa kritik, saran dan masukan yang terdapat pada angket yang berguna untuk perbaikan dan penyempurnaan produk yang dikembangkan. Adapun untuk teknik analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase validitas dan praktikalitas (Sugiyono, 2010; Sugiyono, 2012)..

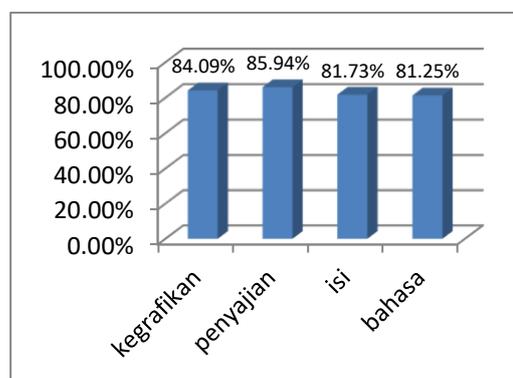
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan e-modul kimia berbasis kontekstual pada materi larutan penyangga ini

adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan produk e-modul kimia berbasis kontekstual berdasarkan teori pengembangan. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan *e-modul* berbasis pembelajaran kontekstual pada pokok bahasan larutan penyangga serta mengetahui kualitas *e-modul* yang dihasilkan ditinjau dari aspek kelayakan dan kepraktisan. E-modul ini merupakan modul dalam bentuk elektronik yang berukuran A4 dalam bentuk portrait yang di dalamnya menyediakan materi larutan penyangga yang diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis kontekstual. E-modul ini dikemas sedemikian rupa dan memiliki efek flip (dapat membuka atau membalik lembar demi lembar halaman buku sehingga seperti membaca buku sungguhan). E-modul ini dapat diakses dengan menggunakan perangkat computer/laptop maupun *smartphone*.

Hasil Uji Validitas E-modul

Produk pengembangan e-modul kimia berbasis kontekstual pada materi larutan penyangga sudah divalidasi kelayakannya yang dilakukan oleh dua validator. Hasil dari uji validitas disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Grafik persentase kevalidan e-modul

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh validator di atas dapat diketahui bahwa untuk uji validitas pada aspek kegrafikan didapatkan hasil persentase sebesar 84,09% yang termasuk dalam kriteria sangat valid, yang berarti bahwa desain e-modul yang dikembangkan sudah baik dan menarik sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Seperti yang dinyatakan Busljeta (2013) bahwa dalam pembuatan bahan ajar harus memperhatikan hal-hal seperti komposisi warna, tampilan, serta jenis dan ukuran tulisan agar mampu meningkatkan

motivasi siswa dalam proses pembelajaran. Selanjutnya untuk aspek penyajian diperoleh persentase sebesar 85,94% dengan kriteria sangat valid, hal ini menunjukkan bahwa kelengkapan komponen yang disajikan dalam e-modul sudah baik serta pengoperasian e-modul sangat mudah. Untuk aspek isi diperoleh persentase sebesar 81,73% dengan kriteria sangat valid dan pada aspek bahasa diperoleh persentase sebesar 81,25% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan penilaian dari tiap aspek tersebut didapatkan rata-rata nilai kelayakan untuk seluruh komponen sebesar 82,05% yang termasuk dalam kriteria sangat valid.



Gambar 2. Tampilan awal sebelum dimasukkan link video



Gambar 3. Tampilan setelah dimasukkan link video

Walau demikian terdapat terdapat beberapa saran atau masukan dari validator yang perlu untuk dipertimbangkan. Oleh karena itu dilakukan revisi atau perbaikan berdasarkan saran dari validator demi kesempurnaan e-modul. Berikut adalah beberapa hasil revisi berdasarkan saran dari validator maupun atas inisiatif dari peneliti untuk menambahkan apa yang kurang dalam e-modul.



Gambar 4. Tampilan daftar isi sebelum dilengkapi



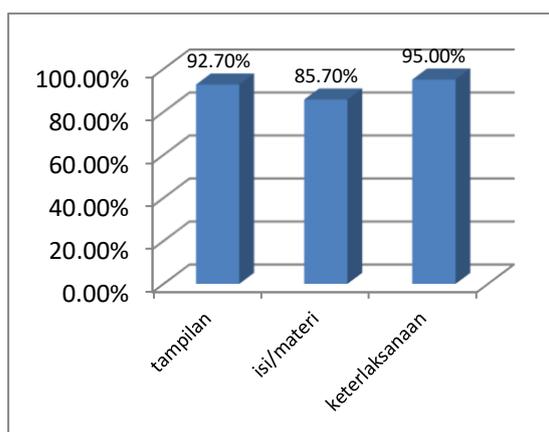
Gambar 5. Tampilan daftar isi setelah dilengkapi beserta fungsi tombol



Gambar 6. Tampilan profil pengembang

Hasil Uji Praktikalitas E-modul

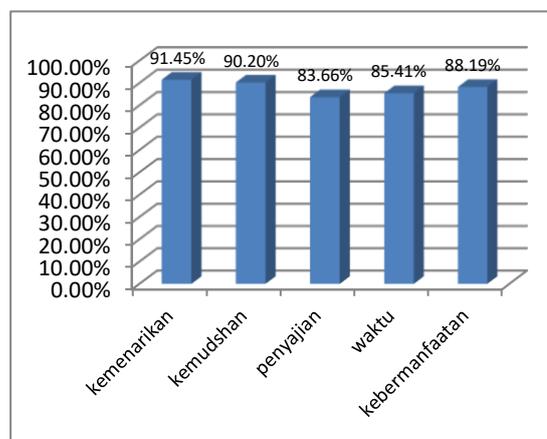
Uji praktikalitas adalah suatu metode evaluasi yang digunakan untuk menilai sejauh mana suatu modul dapat diterapkan secara praktis dalam kondisi nyata (Ernica & Hardeli, 2019; Susanti dkk., 2021). E-modul yang sudah direvisi selanjutnya diuji kepraktisannya kepada guru dan siswa. Uji kepraktisan ini dilakukan di SMAN 1 Sakra dengan responden yang berjumlah 60 siswa dan 2 orang guru kimia. Hasil dari uji praktikalitas disajikan dalam bentuk grafik berikut ini:



Gambar 7. Grafik persentase praktikalitas e-modul oleh guru

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh 2 guru kimia SMAN 1 Sakra di atas dapat diketahui bahwa untuk uji kepraktisan pada aspek tampilan didapatkan 92,7% dengan kriteria sangat praktis, hal ini berarti bahwa dari segi tampilan dan kemenarikan e-modul sudah baik sehingga diharapkan dapat membangkitkan minat

dan semangat siswa dalam belajar. pada aspek isi/materi didapatkan 85,7% dengan kriteria sangat praktis, hal ini menunjukkan bahwa dari segi penyajian materi dalam e-modul sudah sesuai dengan KI-KD, permasalahan kontekstual sesuai dengan karakteristik siswa serta dapat memudahkan siswa dalam memahami materi larutan penyangga. Pada aspek keterlaksanaan didapatkan 95% dengan kriteria sangat praktis. Adapun persentase rata-rata yang diperoleh dari ketiga aspek tersebut yaitu 91,13% dengan kriteria sangat praktis, menginformasikan bahwa e-modul yang dikembangkan sangat praktis dan mudah untuk diterapkan dalam pembelajaran, e-modul dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri dan dapat mengukur kemampuannya sendiri serta e-modul yang dikembangkan dinyatakan cocok untuk digunakan siswa baik pada pembelajaran daring maupun pembelajaran tatap muka di sekolah. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik e-modul yaitu *stand alone*, tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lainnya sehingga memudahkan dalam penggunaannya.



Gambar 8. Grafik persentase praktikalitas e-modul oleh siswa

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh 60 siswa SMAN 1 Sakra dapat diketahui bahwa untuk uji kepraktisan pada aspek kemenarikan didapatkan 91,45% dengan kriteria sangat praktis, hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memberikan daya tarik yang sangat baik terhadap siswa dan membuat kegiatan belajar tidak membosankan. Pada aspek kemudahan didapatkan 90,20% dengan kriteria sangat praktis yang menunjukkan bahwa untuk mengakses dan menggunakan e-modul ini sangat mudah kapan pun dan dimana saja serta tidak memerlukan aplikasi khusus untuk membukanya.

Pada aspek penyajian didapatkan 83,66% dengan kriteria sangat praktis yang menunjukkan bahwa kelengkapan komponen yang disajikan dalam e-modul sudah baik. Pada aspek waktu didapatkan 85,41% dan pada aspek kebermanfaatan didapatkan 88,19% dengan kriteria sangat praktis, hal ini berarti dengan menggunakan e-modul ini siswa lebih cepat dalam memahami materi larutan penyangga dan e-modul ini dapat memberikan dampak terhadap siswa diantaranya menjadikan siswa lebih termotivasi untuk belajar kimia, terbiasa untuk belajar secara mandiri dan membuat pembelajaran kimia tidak membosankan sehingga diharapkan melalui e-modul ini dapat membangkitkan semangat dan minat siswa dalam belajar. Adapun persentase rata-rata yang diperoleh dari kelima aspek tersebut yaitu 87,82% dengan kriteria sangat praktis yang menunjukkan bahwa e-modul ini praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran baik secara daring maupun pembelajaran tatap muka di sekolah.

Diharapkan penelitian dan pengembangan e-modul selanjutnya dapat lebih bervariasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa yang beragam. Pengembangan e-modul ini hanya sampai pada tahap pengujian validitas dan praktikalitas, sehingga diharapkan penelitian dan pengembangan selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan melakukan uji efektifitas agar dapat diketahui seberapa efektif penggunaan e-modul ini dalam pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T. I. B. (2017). *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual*. Prenada Media.
- Afriani, A. (2018). "pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) dan pemahaman konsep siswa". *Jurnal Al-Muta'aliyah STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang*, 1(3): 80-88.
- Ernica, S. Y., & Hardeli, H. (2019). Validitas dan praktikalitas e-modul sistem koloid berbasis pendekatan saintifik. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 1(4), 812-820.
- Febrianti, I., Tuffahati, J., Rifai, A., Affandi, R. H., Pradita, S., Akmalia, R., & Siahaan, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi Dalam Manajemen Perencanaan Pendidikan Untuk Meningkatkan Efisiensi Pendidikan. *Academy of Education Journal*, 14(2), 506-522.
- Dewi, T. A. P., & Sadjarto, A. (2021). Pelaksanaan pembelajaran daring pada masa pandemi covid-19. *Jurnal basicedu*, 5(4), 1909-1917.
- Ganefri (2019). "Efektivitas Pengembangan *E-Modul Project Based Learning* Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik". *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol 3(3): 306-315.
- Hardyanto, W., Liana, Y. R., & Ellianawati, E. (2019). Pengembangan e-modul interaktif berbasis android menggunakan sigil software pada materi listrik dinamis. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)* (Vol. 2, No. 1, pp. 926-932).
- Haryadi, R., & Selviani, F. (2021). Problematika pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19. *Academy of Education Journal*, 12(2), 254-261.
- Sanjaya. (2005). *Pembelajaran Contextual Teaching and Learning*. Bandung: Alfabeta
- Sariati, N. K., Suardana, I. N., & Wiratini, N. M. (2020). Analisis kesulitan belajar kimia siswa kelas XI pada materi larutan penyangga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 86-97.
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sunarsih, W. (2020). *Pembelajaran CTL (contextual teaching and learning), belajar menulis berita lebih mudah*. Indramayu: CV. Adanu Abimata.

Susanti, W., Kom, S., & Kom, M. (2021). *Pembelajaran aktif, Kreatif, dan Mandiri pada mata kuliah algoritma dan pemrograman*. Samudra Biru.

Wibowo, E. (2018). "Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker". Skripsi. Fakultas tarbiyah dan keguruan universitas islam negeri. Lampung.