



Masuk : 7 September 2020
Revisi : 21 September 2020
Diterima : 30 Oktober 2020
Diterbitkan : 31 Oktober 2020
Halaman : 104 – 109

Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Website Pada Topik Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Fanny Fashiri^{1*}, Nora Susanti¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan

*Alamat Korespondensi: fannyfashiri21@gmail.com

Abstract: *This study aims to know the feasibility of an interactive learning material based on a website that innovated based on BSNP. The research method used Research and Development (R&D) with the ADDIE models which consist of five stages are analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data collected technique used for feasibility was a questionnaire of BSNP was given to experts lecture. The analysis results of this research are the interactive learning material based on the website was feasible that used questionnaire of BSNP showed a score of the truth, breadth, and depth of concept aspects was 4.66, material and question device aspects was 4.56, language structure aspects was 5.0, display of media aspects was 4.83, software engineering aspects was 4.33, usefulness aspects was 4.66. The average score overall validation of interactive learning material based on the website on the electrolyte and nonelectrolyte solution topic was 4.67. The average score overall validation of interactive learning material based on the website on the electrolyte and nonelectrolyte solution topic shows that this media is very eligible and can be used in the learning process.*

Keywords: *Interactive Learning Material, Website, Electrolyte and Non Electrolyte Solution*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini telah berkembang begitu pesat dalam segala aspek kehidupan khususnya dalam bidang pendidikan dan pembelajaran. Hal tersebut berdampak pada berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia pendidikan (Linda, et al, 2018). Pendidikan di Indonesia kini telah memasuki era revolusi industri 4.0. Era ini ditandai dengan kemajuan teknologi informasi sebagai media utama dalam membantu kehidupan manusia. Perkembangan teknologi era digital

memberikan berbagai dampak positif dalam menunjang keberhasilan proses pembelajaran sains. Teknologi informasi dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk memfasilitasi kebutuhan media pembelajaran interaktif di sekolah. Pendidikan adalah upaya manusia untuk mengembangkan potensinya melalui proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran kimia akan mempengaruhi siswa dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru lebih menarik karena

dapat mendeskripsikan materi menjadi lebih nyata untuk memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa (Listantia & Sumarti, 2015). Media pembelajaran yang menarik dapat mengajak siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran. Pembelajaran materi dalam memori siswa yang ditranskripsikan dengan media yang tepat dapat bertahan lama karena sifat media yang memiliki rangsangan yang kuat (Rahmawan & Sukarmin, 2013).

Kimia dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam khususnya mengenal larutan elektrolit dan non elektrolit. Pada taraf makroskopik materi larutan elektrolit dan non elektrolit, siswa belajar melalui observasi nyata terhadap suatu fenomena yang terlihat dalam pengalaman sehari-hari, misalnya gejala konduktivitas listrik melalui suatu larutan. Pada level mikroskopis, siswa mempelajari struktur dan proses pada level partikel (molekul atau ion) dari fenomena makroskopik yang diamati, misalnya karakteristik konduktivitas listrik dan kemampuan suatu larutan untuk menghantarkan arus listrik. Pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri membuat siswa tertarik untuk mempelajari materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan media pembelajaran (Dewi, 2014).

Dampak dari penggunaan pengembangan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar antara lain pembelajaran menjadi lebih menarik yang dapat memotivasi siswa untuk belajar, materi pembelajaran akan lebih jelas artinya siswa mudah mencapai tujuan pembelajaran, menggabungkan berbagai metode pembelajaran, dan siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran (Tambunan, 2013).

Aplikasi pembelajaran berbasis web diharapkan dapat menjadi media dan fasilitas dengan tampilan teks, gambar, animasi, dan tampilan multimedia seperti video dan animasi yang digunakan untuk membantu menyediakan lebih banyak ruang dan waktu

serta menjadi inovasi media pembelajaran yang menarik. Pengembangan web diharapkan bermanfaat karena berpotensi untuk digunakan sebagai media penyampaian bahan ajar di sekolah (Supriyono et al, 2015).

Penelitian yang relevan dengan pengembangan situs web dilakukan oleh (Kurniyahayati & syamsurizal, 2012) mengembangkan *e-learning* dengan menggunakan website dalam membantu pembelajaran kimia khususnya stoikiometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran kimia berbasis web online dapat meningkatkan minat belajar kimia siswa dan efektif untuk meningkatkan pemahaman stoikiometri siswa.

Dalam penelitian ini akan dikembangkan media pembelajaran interaktif berbasis website sebagai produk untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam proses pembelajaran kimia. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu proses belajar siswa dalam proses belajar mengajar yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar yang tidak dibatasi oleh jarak dan waktu (Pratomo & Irawan, 2015). Manfaat media pembelajaran bahan ajar interaktif berbasis web ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri, kreatif, efektif, dan efisien. Selain itu media pembelajaran modul interaktif berbasis web ini diharapkan dapat mengurangi rasa kebosanan siswa ketika pada proses belajar mengajar berlangsung, karena selama ini proses pembelajaran yang dilakukan hanya berpusat pada guru yang menyebabkan siswa menjadi bosan dan jenuh sehingga menyebabkan motivasi siswa menurun.

KAJIAN LITERATUR

E-learning dapat dipandang sebagai suatu sistem yang berkembang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan berusaha menembus batasan ruang dan waktu. *E-learning* merupakan kegiatan pembelajaran yang melalui perangkat elektronik komputer yang terhubung dengan internet, dan siswa berupaya untuk dapat memperoleh materi

pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhannya (Sari, dkk, 2014).

Sistem *E-learning* merupakan salah satu bentuk implementasi teknologi yang bertujuan untuk membantu proses pembelajaran yang dikemas dalam bentuk elektronik atau digital dan dalam implementasinya membutuhkan fasilitas komputer berbasis web pada website. *E-learning* berisi pemahaman dan dampak yang meluas dari peran, cakrawala, dan memberikan ragam proses pengajaran seperti biasa. Aktivitas siswa dalam mengakses materi pembelajaran melalui *e-learning* dapat diketahui dari apa yang mereka pelajari, bagaimana prosesnya, bagaimana kemajuan pembelajaran, dan lain-lain (Darmawan, 2016).

METODE

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Medan. Waktu penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari sampai dengan Mei 2020.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan model ADDIE (Haryati, 2012). Pengembangan produk yang berorientasi pada perangkat lunak pembelajaran berupa media web yang digunakan untuk mengatasi masalah pembelajaran di kelas. Materi pembelajaran interaktif berbasis website yang dapat diakses dan digunakan oleh dosen. Langkah-langkah model ini meliputi analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dosen kimia di Universitas Negeri Medan. Sampel dalam penelitian ini adalah dua dosen kimia yang ditentukan secara *purposive sampling*.

Bahan Ajar Interaktif

Bahan ajar interaktif berbasis website yang digunakan dalam penelitian dikembangkan dan diimplementasikan serta dapat digunakan setelah bahan ajar interaktif

ini valid. Langkah awal setelah membuat bahan ajar interaktif ini divalidasi kepada validator ahli sebanyak dua orang validator atau dosen ahli. Ada empat aspek yang dapat diamati pada materi pembelajaran, (1) aspek kelayakan kebenaran, keluasaan, dan kedalaman konsep, (2) aspek kelayakan materi dan soal, (3) aspek kelayakan struktur bahasa, (4) aspek kelayakan tampilan media, (5) aspek kelayakan rekayasa perangkat lunak, dan (6) aspek kelayakan kebermanfaatannya.

Validasi telah dilakukan oleh dosen ahli untuk mengetahui kelayakan pengembangan produk. Validasi dilakukan menggunakan polling yang berisi pertanyaan tentang berbagai aspek kelayakan produk. Kuesioner berisi kriteria pertanyaan menggunakan skala 1-5. Kategori validitas dapat dilihat pada Tabel 1.1 dan data validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Kategori Validasi

Rentang Skor Rata-Rata	Klasifikasi Skor	Penilaian Kelayakan
$X > 4.2$	Sangat Baik	Sangat Layak
$3.4 < X \leq 4.2$	Baik	Layak
$2.6 < X \leq 3.4$	Cukup	Adil
$1.8 < X \leq 2.6$	Kurang	Cukup
$X \leq 1.8$	Sangat Kurang	Sangat Kurang

Penilaian ahli perkuliahan digunakan untuk menganalisis validitas media pembelajaran yang dikembangkan. Skor rata-rata dari setiap aspek validitas dihitung dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor

n = Jumlah pengulas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil validasi menunjukkan bahwa evaluasi bahan aja kimia interaktif berbasis website sudah valid dan layak digunakan sebagai salah satu sumber belajar yang digunakan di sekolah. Hasil validasi ahli perkuliahan disajikan di bawah ini. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2. Hasil Validasi Validator

Indikator	Validator		Rata-rata
	I	II	
Kebenaran, Keluasan, dan Kedalaman Konsep	4.33	5.00	4.66
Perangkat dan Materi Soal	4.28	4.85	4.56
Kelayakan Bahasa	5.00	5.00	5.00
Tampilan Media	5.00	4.67	4.83
Rekayasa Perangkat Lunak	4.67	4.00	4.33
Kebermanfaatan	4.50	4.83	4.66
Total	4.63	4.72	4.67

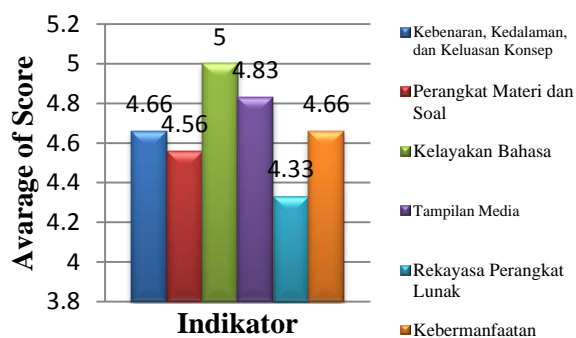
Berdasarkan tabel 1.2 mengenai rumus untuk mengubah skor aktual menjadi nilai skala lima. Hasil data dari validator pertama dapat dilihat secara singkat, diketahui bahwa skor rata-rata (\bar{x}) untuk keenam aspek sebesar 4,63 berada pada rentang $\bar{x} \geq 4,2$ yang artinya termasuk dalam kriteria sangat baik dan sangat memenuhi syarat.

Hasil data dari validator kedua dapat dilihat secara singkat pada tabel 1.2, mengenai rumus untuk mengubah skor aktual menjadi nilai skala lima diketahui bahwa skor rata-rata (\bar{x}) untuk keenam aspek sebesar 4,72 berada pada rentang tersebut. dari $\bar{x} \geq 4.2$ yang menyatakan bahwa produk yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik dan sangat memenuhi syarat.

Hasil penilaian validasi dari kedua ahli tersebut rata-rata dalam rentang $\bar{x} \geq 4.2$ yang artinya termasuk dalam kriteria sangat valid. Artinya bahan ajar interaktif berbasis website yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil bahan ajar interaktif berbasis pengembangan website

dinyatakan valid karena memenuhi kriteria kelayakan standar.

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh hasil bahwa materi pembelajaran interaktif berbasis website adalah layak yang menggunakan angket BSNP menunjukkan skor masing-masing aspek. Artinya validator memberikan pendapat yang positif terhadap website yang dibuat sehingga materi pembelajaran interaktif berbasis website dinyatakan valid. Rekapitulasi hasil Validasi oleh para ahli, dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Grafik hasil validasi rata-rata

Penilaian yang diberikan oleh dua dosen pembimbing dilakukan dengan memberikan polling yang berisi berbagai pertanyaan tentang aspek kelayakan dalam pengembangan bahan ajar interaktif berbasis website. Hasil penilaian validasi dari kedua ahli didapatkan total rata-rata 4,67 yang artinya termasuk dalam kriteria valid. Artinya, bahan ajar interaktif berbasis website pada topik larutan elektrolit dan nonelektrolit layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan gambar 1.1 dapat dilihat bahwa kuisisioner yang digunakan BSNP menunjukkan skor aspek kebenaran, keluasaan, dan kedalaman konsep sebesar 4,66, aspek perangkat materi dan soal 4,56, aspek kelayakan bahasa 5,0, aspek tampilan media 4,83, Aspek rekayasa perangkat lunak 4,33 dan aspek kebermanfaatan 4,66. Skor rata-rata keseluruhan validasi bahan ajar interaktif berbasis website pada topik larutan elektrolit dan nonelektrolit adalah 4,67. Hal ini menunjukkan validator memberikan respon yang positif terhadap materi pembelajaran

interaktif berbasis website, sehingga sangat valid untuk pelaksanaan proses pembelajaran dan tidak perlu dilakukan revisi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa materi pembelajaran inovatif telah dikembangkan dan penilaian kelayakan bahan ajar interaktif berbasis website menunjukkan skor aspek kebenaran, keluasaan, dan kedalaman konsep sebesar 4,66, aspek perangkat materi dan soal 4,56, aspek kelayakan bahasa 5,0, aspek tampilan media 4,83, aspek rekayasa perangkat lunak 4,33, aspek kebermanfaatan 4,67.

Skor rata-rata keseluruhan validasi bahan ajar interaktif berbasis website pada topik larutan elektrolit dan nonelektrolit adalah 4,67. Rata-rata skor validasi keseluruhan materi pembelajaran interaktif berbasis website pada topik larutan elektrolit dan nonelektrolit menunjukkan bahwa hasil skor rata-rata bahan ajar interaktif tersebut sangat layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, D., (2016), *Mobile Learning Sebuah Aplikasi Teknologi Pembelajaran*, Rajawali Pers, Jakarta.
- Dewi, A.C., (2014), Pengembangan Modul Kimia Berbasis Problem Based Research (PBR) pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit, *Jurnal Prisma Sains*, 3(2): 369-372.
- Haryati, S., (2012), Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan, *Jurnal UTM*, 37:11-26.
- Kurniawan, R., Nasruddin, H., Mitarlis., (2018), Practicing The Student's Communication Skills Through The Application of Guided Inquiry on The Reaction Rate Material at XI Grade SMAN 1 Cerme-Gresik, *UNESA Journal Chemical Education*, 7(1): 1-7.

- Kurniyahayati, D., Syamsurizal., (2012), Development of Web Centric Course Based Learning on Stoichiometry to Increase Student Learning Motivation in SMA Titian Teras Jambi, *Edu-Sains*, 1(1): 38-44.
- Linda, R., Abdullah., Shafiani, N., (2018), Development of Interactive Multimedia Based on Lectora Inspire in Chemistry Subject in Junior High School or Madrasah Tsanawiyah, *Journal of Educational Sciences*, 2(1): 46-55.
- Listantia, L., Sumarti, S., (2015), Pengembangan Media Pembelajaran Flash Berbasis Guided Discovery Untuk Hasil Belajar Siswa. *Journal Chemistry in Education*, 4 (2), 22-28.
- Pratomo, A., Irawan, A., (2015), Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Metode Hannafin Dan Peck, *Jurnal POSITIF*, No.1 : 14 – 28.
- Rahmawan. A., Sukarmin., (2013), Pengaruh Penerapan Media Animasi Terhadap Pergeseran Konsep Siswa Pada Ketiga Level Representatif Kimia (Makroskopis, Submikroskopis, Dan Simbolik) Pada Materi Pokok Larutan Penyangga Untuk Siswa Kelas XI SMAN 1 Kertosono Nganjuk, *Unesa Journal Of Chemical Education*, II (2), 95 – 100.
- Sari, R.A., Saputro, S., Catur, S.A.N., (2014), Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog untuk Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2).
- Supriyono, H., Sujalwo., Sapetra, A., Rahayu, T. E., (2015), Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web, *Warta*, 18 (2):98-109.
- Tambunan, H., (2013), Interactive Learning media based Visual Basic and

Smoothboard, *Research Journal of
Science & IT Management*, 2(6): 18-23.