



## DEVELOPMENT OF WEBSITE-BASED INTERACTIVE E-MODULE WITH ETHNOSCIENCE APPROACH FOR SCIENCE LEARNING

Apriaminanda, D<sup>1 a)</sup>, Diliarosta, S<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

<sup>a)</sup>E-mail : skunda@fmipa.unp.ac.id

### ABSTRACT

This research is based on the unavailability of website-based interactive e-modules that are in line with the times and technology as one of the innovative learning resources that students can use independently as an effort to welcome the government's new independent curriculum. This type of research is Research and Development / R&D using the ADDIE development model which has 5 stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The website is designed using the Open Source Wordpress Content Management System (CMS). The website-based interactive e-module was validated by 4 validators using the validity sheet instrument and the practicality test was carried out by three science teachers and 30 class VII students of SMP Negeri 22 Padang using the practicality test sheet instrument. Based on the research that has been done, the validity test results obtained by experts obtained an average kappa moment of 0.87 with a very high validity category, the results of the practicality test by the teacher are in the very practical category with an average kappa moment of 0.99, The practicality test results by students with an average kappa moment value of 0.93 are in the very practical category. Thus the interactive e-module for learning science with a website-based ethnoscience approach is valid and practical.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

**Keywords:** E-modul, *Website*, *Ethnoscience*

### INTRODUCTION

Dalam pembelajaran, wawasan lebih ditekankan dibanding pengetahuan holistik yang dapat diraih melalui pendekatan kearifan lokal atau etnosains. Selain melihat kaitan antara ilmu pengetahuan dengan teknologi, peserta didik juga mempelajari

cara mengaitkan antara materi pelajaran terhadap kegiatan sehari-hari. Tujuan Kurikulum Merdeka sejalan dengan pembelajaran kearifan lokal yang menyatakan bahwa siswa dibantu untuk memproses pemahamannya melalui pembelajaran kontekstual. Pembelajaran

dengan pendekatan etnosains sejalan dengan profil pelajar pancasila kedua. Profil pelajar pancasila memiliki 6 kompetensi yang dirumuskan sebagai dimensi kunci, Kenam dimensi tersebut adalah: (1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia; (2) Berkebhinekaan global; (3) Bergotong-royong; (4) Mandiri; (5) Bernalar kritis; dan (6) Kreatif (Kemendikbud, 2020). Kegiatan belajar mengajar harus mengaitkan kebudayaan yang ada dalam kehidupan sehari-hari peserta didik atau yang dipahami dengan nama etnosains (Lubis, 2021). Keahlian komunikasi, menyelesaikan masalah rumit, berbagi, menyesuaikan diri dan membuat hal baru untuk menjawab tuntutan baru serta kondisi yang berubah, dan melebarkan penciptaan pengetahuan baru dengan cara melebarkan kekuatan teknologi merupakan hal yang lebih diandalkan dalam mencapai parameter keberhasilan (Yanto, 2022).

Dalam dunia pendidikan, Teknologi informasi yang berbasis web mulai berkembang dalam kehidupan, tetapi guru dalam membawakan pelajaran hanya menggunakan LKPD, papan tulis, buku, dan sebagainya. Sehingga tujuan tidak sepenuhnya tercapai secara optimal jika menggunakan alat-alat konvensional tersebut (Munir, 2013). Kehidupan saat ini termasuk dunia pendidikan mulai terpengaruh oleh perkembangan teknologi yang pesat. Langkah dalam memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut dalam menaikkan kualitas pendidikan dengan cara memfasilitasi bahan ajar yang mudah didapatkan, menarik dan mudah dipahami, seperti modul elektronik (Sari et al., 2014). Dampak dari perubahan pendidikan yang memakai pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran digital secara konten ataupun sistem yaitu perubahan yang memanfaatkan teknologi pada proses pembelajaran (Wahono, 2005).

Bahan ajar cetak maupun non-cetak merupakan jenis dari suatu bahan ajar. Contoh dari bahan ajar multimedia interaktif (*interactive learning material*) yaitu CD (*compact disc*), CIA (*Computer Assisted Instruction*), pembelajaran interaktif berbasis multimedia, dan bahan ajar berbasis *web* (*web-based materials*) (Prastowo, 2013). Pada dasarnya, dalam meningkatkan hasil belajar yang harus dilakukan adalah mengembangkan media maupun sumber bahan ajar yang baik. Sehingga hal tersebut dapat memberikan motivasi kepada peserta didik, membuat peserta didik belajar secara mandiri, dan merangsang perhatian peserta didik (Al-Tabany, 2014). Kemajuan dalam bidang teknologi terutama dalam teknologi perangkat hendaknya bidang pendidikan dapat memanfaatkan hal tersebut dengan baik. Seperti modul elektronik berbasis web yang dapat diakses melalui tangan yang berisi bahan pembelajaran dalam format seluler.

Berdasarkan penjelasan diatas maka masalah dapat diidentifikasi seperti berikut: belum adanya pengembangan E-Modul interaktif pembelajaran IPA dengan pendekatan etnosains berbasis *website* sebagai bahan ajar di SMP Kota Padang, penggunaan buku cetak tebal untuk kegiatan belajar mengajar yang digunakan oleh banyak guru, penyajian buku cetak yang verbalistik, tidak beragam dan tidak menarik perhatian siswa.

## **PURPOSE**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan praktikalitas E-Modul berbasis *website* pada pembelajaran IPA dengan pendekatan etnosains di SMP Kota Padang.

## **RESEARCH QUESTION**

1. Bagaimana validitas *E-modul* Interaktif Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Etnosains Berbasis *Website* di SMP Kota Padang?
2. Bagaimana praktikalitas *E-modul* Interaktif Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Etnosains Berbasis *Website* di SMP Kota Padang?

## METHOD

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Produk yang dikembangkan melewati tahap uji validitas yang dilaksanakan oleh ahli isi, bahasa, desain, dan ahli di bidang *website*. Analisis data praktikalitas diperoleh dengan menggunakan lembar penilaian guru dan lembar penilaian siswa terhadap E-Modul berbasis *website* yang dikembangkan.

Penelitian ini melibatkan 4 orang validator ahli yang terdiri dari ahli bahasa, isi, desain dan ahli dibidang *website* untuk melakukan uji validitas. Praktikalitas pada penelitian ini dilakukan oleh guru IPA dan peserta didik kelas VII SMP Negeri 22 Padang. Analisis Data Untuk uji validitas dan praktikalitas diuji dengan melihat presentase dan disesuaikan dengan kriteria  $0,80 < x \leq 1,00$  (Sangat tinggi),  $0,60 < x \leq 0,80$  (tinggi),  $0,40 < x \leq 0,60$  (sedang),  $0,20 < x \leq 0,40$  (rendah)  $0,00 \leq x \leq 0,20$  (sangat rendah), dan 0,00 (tidak valid/praktis).

## RESULT AND DISCUSSION

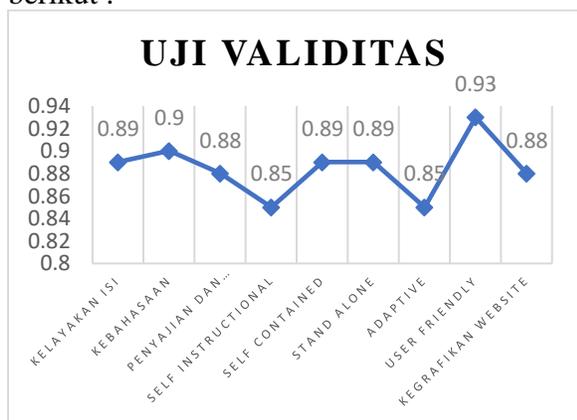
Tahapan pertama pada penelitian kali ini yaitu tahapan analisis dengan cara mengumpulkan data yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam proses belajar saat ini dan mencari solusi untuk

mengatasinya. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam proses belajar dan mencari sumber masalah yang dihadapi dalam proses tersebut. Data yang diperoleh dalam tahap analisis kebutuhan ini didapat dengan melaksanakan wawancara dengan Dinas Pendidikan Kota Padang dan beberapa sekolah yang menjadi lokasi penelitian. Setelah melakukan diskusi dan analisis, dalam mencukupi kebutuhan proses belajar di SMP Kota Padang maka penting untuk mengembangkan e-modul berbasis *website*. Sehingga dapat membuat lingkungan pembelajaran yang kontekstual dan menyenangkan.

Tahapan kedua yaitu tahap desain, dilakukan untuk merancang produk. Di tahap ini, rancangan dibuat untuk desain e-modul interaktif dan *website* yang akan digunakan dalam penelitian. Material e-modul dirancang melalui aplikasi Articulate Storyline 3. Aplikasi ini merupakan salah satu aplikasi yang digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif dengan konten berupa teks, gambar, video, suara, dan animasi. E-modul dibuat interaktif dengan menambahkan beberapa tombol yang dapat diklik saat digunakan. Perancangan *website* dibuat dengan menggunakan *wordpress*. Berikut tahapan-tahapan perancangan *website* yakni; (1) meminta *hosting* dan *domain* ke UNP; (2) penginstalan *wordpress* di FTP (*File Transfer Protocol*) *account*; (3) penginstalan tema Astro; (4) menginstal *plugin tutor LMS*; (5) meluncurkan *wordpress*; (6) menambah beberapa menu; (7) membuat kursus / pelajaran; dan (8) *website* siap digunakan.

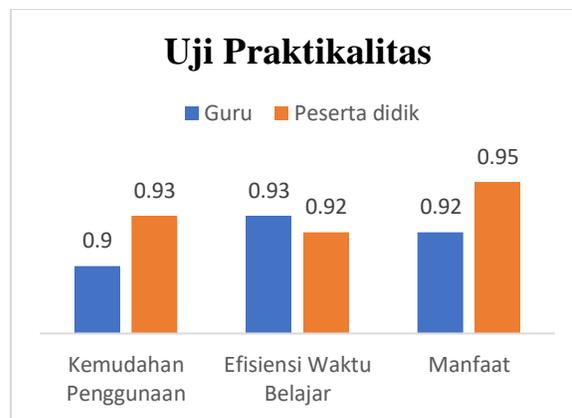
Tahapan ketiga, yaitu tahap pengembangan. Setelah merencanakan dan mengembangkan produk e-modul interaktif dengan pendekatan etnosains berbasis *website* selesai, tahap selanjutnya adalah melakukan validasi. Kelayakan dari produk yang telah dirancang diukur dengan cara

dilakukan validasi. Kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan desain grafis dari e-modul dan *website* yang dibuat merupakan aspek-aspek angket validasi yang diperlukan untuk mengevaluasi produk. Data yang diperoleh dari validasi digunakan untuk mengetahui tingkat validitas dari produk e-modul berbasis *website* tersebut. Berdasarkan hasil validasi e-modul yang telah dilakukan oleh validator dengan nilai rata-rata 0,88 dengan kategori sangat valid. Hal ini mengidentifikasi bahwa e-modul IPA berbasis *website* sangat valid dari aspek yang telah diberikan. Hasil uji validitas produk yang dikembangkan dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 1. Hasil Uji validitas Produk

Pengujian praktikalitas dilakukan dengan melibatkan guru dan siswa. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk mengevaluasi kelayakan produk yang dikembangkan. Hasil dari tahap ini digunakan untuk mengidentifikasi tingkat praktikalitas dari e-modul berbasis web yang dirancang. Data hasil perhitungan nilai praktikalitas oleh guru dan peserta didik secara lengkap dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 2. Hasil Uji praktikalitas Produk

Menurut grafik di atas, rata-rata skor praktikalitas dari guru adalah 0,92 (sangat praktis) dan praktikalitas dari peserta didik 0,93 (sangat praktis) dalam kaitannya dengan aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu belajar dan manfaat penggunaan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan sangat praktis digunakan baik oleh guru maupun peserta didik dilihat dari aspek-aspek tersebut. E-modul ini dinilai sangat praktis untuk digunakan oleh guru dan peserta didik karena sangat memudahkan dalam menggunakannya. Uji kepraktisan bertujuan untuk melihat seberapa mudah produk digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Harisman, 2017; Eva, dkk., 2018). Hasil ini menunjukkan bahwa guru dapat berperan sebagai fasilitator karena e-modul dapat membantu peserta didik belajar dengan menyajikan gambar dan video yang mempermudah pemahaman materi (Pratama et al., 2021). Keterlibatan siswa dalam belajar akan meningkatkan pengetahuan siswa (Shu & Liu, 2019).

Modul elektronik adalah salah satu bentuk modul yang dikembangkan dengan menggunakan teknologi, informasi, dan komunikasi yang dapat menampilkan teks, audio, video, atau animasi dan dilengkapi dengan tes evaluasi yang memberikan umpan balik kepada pengguna (Suarsana, 2013).

Menurut Sardjijo & Pannen (2005), pendekatan etnosains merupakan strategi untuk menciptakan lingkungan belajar dan merancang pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran IPA harus membawa peserta didik untuk memahami sains dan teknologi. Menurut Sudarmin (2014), dalam proses pembelajaran sains maupun non-sains perlu mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dari suatu daerah. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pembelajaran dengan pendekatan etnosains dianggap penting karena di dasarkan pada pengakuan budaya masyarakat yang menjadi dasar dari pendidikan (Atmojo, 2012). Tujuan lain dari pembelajaran IPA berbasis etnosains adalah untuk membimbing peserta didik dalam membangun dan mendefinisikan pengetahuan mereka sendiri berdasarkan pengetahuan yang berkembang di masyarakat.

### CONCLUSION

E-Modul interaktif pembelajaran IPA dengan pendekatan etnosains berbasis *website* telah diuji oleh ahli dan dinilai sangat valid dari beberapa aspek seperti Kelayakan Isi, Kebahasaan, Penyajian dan Kegrampilan, *Self Instructional, Contained, Stand Alone, Adaptive, User Friendly*, dan kegrafikan *website*. dengan rata-rata skor 0,88 (sangat valid). Sedangkan dari aspek praktikalitas, hasil uji praktikalitas E-Modul interaktif pembelajaran IPA dengan pendekatan etnosains berbasis *website* menunjukkan rata-rata praktikalitas oleh guru sebesar 0,92 (sangat praktis) dan praktikalitas oleh peserta didik sebesar 0,93 (sangat praktis) di tinjau dari aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu belajar, dan manfaat penggunaan.

### REFERENCES

- Al-Tabany, T. I. B. (2014). Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif dan kontekstual, konsep, landasan dan implementasinya pada kurikulum 2013. *Jakarta: Kencana Prendamedia Group*.
- Atmojo, S. E. (2012). Profil keterampilan proses sains dan apresiasi peserta didik terhadap profesi pengrajin tempe dalam pembelajaran ipa berpendekatan etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2), 115–122. <https://doi.org/10.15294/jpii.v1i2.2128>
- Arsih, F., Fitri, R., & Yogica, R. (2017). Validitas Panduan Praktikum Fisiologi Hewan Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang. *Bioeducation Journal*, 1(2), 68-77.
- Yanto, F., & Enjoni, E. (2022). The Effectiveness of the Problem-Based Learning Model to Improve the Students' 21st Century Skills. *Indonesian Research Journal in Education/ IRJE/*, 6(2), 232-242.
- Jannah, W., Astuti, I. F., & Maharani, S. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Bimbingan Belajar Berbasis Web (Studi Kasus: Lembaga Bimbingan Belajar Tadica). *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 10(1), 47-53.
- Harisman, Yulyanti. (2014). *Validitas dan Praktikalitas Modul untuk Materi Fungsi Pembangkit pada Perkuliahan Matematika Diskrit di STKIP PGRI Sumatera Barat*. *Jurnal AdMathEdu*, 4(2), 207-214. ISSN: 2088-687X

- Lubis, M. F. (2021). *Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Etnosains Untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP* (Doctoral dissertation, UIN Fatmawati Sukarno).
- Munir, A., Qazi, I. A., Uzmi, Z. A., Mushtaq, A., Ismail, S. N., Iqbal, M. S., & Khan, B. (2013, April). Minimizing flow completion times in data centers. In *2013 Proceedings IEEE INFOCOM* (pp. 2157-2165). IEEE.
- Pratama, H. J., & Ghofur, M. A. (2021). Pengaruh Motivasi Belajar dan Lingkungan Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Saat Pembelajaran Daring. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1568-1577.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Sari, R. A., Saputro, S., & Saputro, A. N. C. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog Untuk Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2) <http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/3343>
- Silalahi, Albinus. (2017). *Development Research (Penelitian Pengembangan) Dan Research & Development (Penelitian & Pengembangan) Dalam Bidang Pendidikan/Pembelajaran*. Seminar & Workshop Penelitian Disertasi Program Doktor Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan, 1-14.
- DOI:  
10.13140/RG.2.2.13429.88803/1
- Suarsana, I. M. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahapeserta didik. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2(2). <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v2i2.2171>
- Sardjijo, & Pannen. (2005). Pembelajaran berbasis budaya: model inovasi pembelajaran dan implementasi KBK. *Jurnal Pendidikan*, 83-98.
- Sudarmin. (2014). Pendidikan karakter, etnosains dan kearifan lokal. *Semarang: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNNES*. [http://lib.unnes.ac.id/27040/1/cover\\_PENDIDIKAN KARAKTER SUDARMIN.pdf](http://lib.unnes.ac.id/27040/1/cover_PENDIDIKAN KARAKTER SUDARMIN.pdf)
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Ketut, P. (2014). Model Penelitian Pengembangan Pendidikan. *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 88.
- Wahono, R. S. (2005). Pengantar E-Learning dan Pengembangannya. *LIPI*.