

DOI <http://dx.doi.org/10.36722/sst.v7i3.1091>

Kepraktisan Modul Elektronik Menggunakan Aplikasi Sigil Berorientasi Pendekatan Saintifik Materi Perubahan Lingkungan Kelas X Jenjang Sekolah Menengah Atas

Jannah^{1*}, Kaspul¹, Nurul Hidayati Utami¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Banjarmasin, 70124

Penulis untuk Korespondensi/E-mail: jannahjannah559@gmail.com

Abstract - Electronic modules are electronic teaching materials that are arranged systematically, covering competencies that will be mastered by students and equipped with an attractive appearance. Sigil is an e-book maker application with a product format in the form of epub. This study aims to describe the validity and practicality of the Electronic Module Using Sigil Application Oriented the Scientific Approach to Environmental Change Materials for Class X High School Level. The study is part of Research and Development which refers to the 4-D model, which consists of 4 main stages, Define, Design, Develop and Disseminate. The subjects in this study were 9 students of class X SMAN 7 Banjarmasin. The instrument used is a student response questionnaire. The results of the practicality test obtained an average percentage of 88.54% (very practical) with a percentage of 88.00% in the display aspect (very good), 92.44% in the material presentation aspect (very good) and 85.18% in the benefits aspect (very good), overall it is categorized as very practical and can be used by students.

Abstrak - Modul elektronik merupakan bahan ajar elektronik yang disusun secara sistematis, meliputi kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan dilengkapi dengan tampilan yang menarik. Sigil merupakan aplikasi pembuat buku elektronik dengan format produk berupa epub. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas dan kepraktisan Modul Elektronik Menggunakan Aplikasi Sigil Berorientasi Pendekatan Saintifik Materi Perubahan Lingkungan Kelas X Jenjang SMA. Tulisan ini adalah bagian dari Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) yang mengacu pada model 4-D. yang terdiri atas 4 tahap utama yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Subjek dalam penelitian ini adalah 9 orang peserta didik kelas X SMAN 7 Banjarmasin. Instrumen yang digunakan berupa angket respon peserta didik. Hasil uji kepraktisan memperoleh persentase rata-rata 88,54% (sangat praktis) dengan persentase 88,00% pada aspek tampilan (sangat baik), 92,44% pada aspek penyajian materi (sangat baik), dan 85,18% pada aspek manfaat (sangat baik) sehingga secara keseluruhan terkategori sangat praktis dan dapat digunakan oleh peserta didik.

Keywords - *Electronic module, Sigil application, Scientific approach, Environmental change*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu komponen penting untuk mendapatkan pengetahuan, keahlian dan nilai-nilai dalam pembentukan karakter. Hal ini dikarenakan mutu pendidikan merupakan cerminan dari bangsa tersebut. Pendidikan mampu meningkatkan dan mengembangkan kualitas

Sumber daya manusia. Pendidikan abad 21 merupakan era yang mengharuskan peserta didik untuk dapat menguasai berbagai aspek yang meliputi pengetahuan, keterampilan, sikap, serta penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Pendidikan di abad 21 menuntut peserta didik memiliki sejumlah pengetahuan yang kompleks yang disertai dengan berbagai keterampilan baik keterampilan berpikir tingkat tinggi, keterampilan

dalam dunia kerja, keterampilan dalam menggunakan informasi, media maupun teknologi. Karakteristik pembelajaran abad 21 yaitu untuk melatih keterampilan esensial yang mengarah pada proses pembelajaran yang interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik [1].

Penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran sangatlah penting, hal ini karena bahan ajar memiliki peran yang turut mempengaruhi keberhasilan dalam pembelajaran. Bahan ajar merupakan acuan yang didalamnya berisi materi pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik. Salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan adalah modul elektronik (E-Modul). E-modul adalah media pembelajaran berupa perangkat lunak (aplikasi) yang dapat digunakan peserta didik secara mandiri sebagai sumber belajar.

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan [2].

Materi perubahan lingkungan adalah salah satu materi Biologi yang wajib untuk diorientasikan dengan pendekatan saintifik pada kurikulum 2013, karena melalui pendekatan saintifik peserta didik akan lebih mudah memahami materi pembelajaran melalui proses mengamati lingkungan disekitarnya sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan optimal. Sigil adalah aplikasi yang digunakan untuk menambah kesan menarik pada E-Modul yang dikembangkan. Hal ini bertujuan agar pada saat belajar peserta didik menjadi antusias sehingga proses belajar yang dilakukan oleh peserta didik lebih menyenangkan dan meningkatkan minat belajar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran)

[3], dalam penelitian ini model pengembangan yang dilaksanakan hanya sampai tahap *Disseminate* (Penyebaran) awal dengan cara disebarakan secara online. Pengambilan data uji kepraktisan dilakukan di SMAN 7 Banjarmasin yang terletak di Jl. Daharma Praja V No. 47, Pemurus Luar, Kec. Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin. Analisis data modul elektronik dilakukan dengan validasi ahli (*Expert Appraisal*), dan uji kepraktisan melalui respon peserta didik. Perhitungan skor validasi menggunakan rumus sebagai berikut [4].

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

V = Validitas

TSe = Total skor dari validator untuk aspek ke-i

TSh = Total skor maksimal untuk aspek ke-i

Hasil validitas modul elektronik diukur dengan menggunakan kriteria berikut.

Tabel 1. Kriteria validitas ahli

Pencapaian Nilai (Skor)	Kategori Validitas	Keterangan
85,01 % – 100,00%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
70,01% – 85,00%	Cukup Valid	Dapat digunakan setelah revisi kecil
50,01% – 70,00%	Kurang Valid	Disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
01,00% – 50,00%	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan

Perhitungan skor uji kepraktisan modul elektronik menggunakan rumus sebagai berikut [5]:

$$PK = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor Kriteria}} \quad (2)$$

Keterangan:

PK = Presentasi Kepraktisan (%)

Skor Kriteria = Total skor maksimal Kepraktisan

Hasil kepraktisan modul elektronik diukur dengan menggunakan kriteria terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kriteria
80% – 100%	Sangat Baik
60% – 80%	Baik
40% – 60%	Sedang
20% – 40%	Tidak Baik
0,0% – 20%	Sangat Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji ahli (*expert appraisal*) berdasarkan skor perhitungan angket pada uji validitas kepada 3 orang ahli yang terdiri atas 2 orang dosen Pendidikan Biologi PMIPA FKIP ULM dan 1 orang guru SMAN 7 Banjarmasin. Berikut rekapitulasi hasil uji kesesuaian dan uji kelayakan secara berurutan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas

Indikator	V1	V2	V3	Rata-rata (%)
Penilaian kelayakan isi (kesesuaian materi)	97,14	88,57	88,57	91,42
Penilaian kelayakan aspek penyajian	90,00	90,00	95,00	91,66
Penilaian kelayakan aspek kebahasaan	80,00	90,00	93,33	87,77
Penilaian aspek pendekatan saintifik	88,00	88,00	96,00	90,66
Penilaian kelayakan aspek tampilan visual	84,61	92,30	84,61	87,17
Rata-rata Kategori				89,73 Sangat valid

Hasil uji kepraktisan (*Development Testing*) berdasarkan hasil perhitungan skor angket respon peserta didik yang diberikan kepada 9 orang peserta didik kelas X SMAN 7 Banjarmasin dengan kategori akademik tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan informasi dari guru biologi. Aspek yang dinilai oleh peserta didik meliputi tampilan, penyajian materi, dan manfaat. Ringkasan hasil uji kepraktisan oleh 9 orang peserta didik terhadap modul elektronik berorientasi pendekatan saintifik menggunakan

aplikasi sigil dapat dilihat secara berurutan pada tabel 4, 5 dan 6 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Kepraktisan Aspek Tampilan

Pernyataan	Jumlah peserta didik yang memberi skor				
	1	2	3	4	5
Tampilan e-modul menarik	0	0	1	3	5
Sajian materi, gambar maupun video sangat baik	0	0	1	3	5
Perpaduan warna pada e-modul ini sangat baik	0	1	1	5	2
Gambar dan video nyata keadaan sekitar membantu dalam memahami materi	0	0	0	3	6
Huruf (<i>font</i>) yang digunakan dalam e-modul ini jelas dan mudah dibaca	0	0	1	2	6
Jumlah Frekuensi	0	1	4	16	24
Jumlah Skor	0	2	12	64	120
Total Jumlah Skor	198				
Rata-Rata	4,4				
Persentase	88,00%				
Kriteria	Sangat praktis				

Tabel 5. Hasil Uji Kepraktisan Aspek Penyajian Materi

Pernyataan	Jumlah peserta didik yang memberi skor				
	1	2	3	4	5
Materi yang disajikan dalam e-modul ini mudah dipahami	0	0	0	4	5
Materi yang disajikan dalam e-modul runtut	0	0	0	2	7
Kalimat dan paragraf pada e-modul jelas dan mudah dipahami	0	0	0	3	6
Bahasa yang digunakan dalam e-modul sederhana dan mudah dipahami	0	0	0	3	6
Soal pada e-modul sesuai dengan materi	0	0	0	5	4
Jumlah Frekuensi	0	0	0	17	28
Jumlah Skor	0	0	0	68	140
Total Jumlah Skor	208				
Rata-Rata	4,62				
Persentase	92,44%				
Kriteria	Sangat praktis				

Tabel 6. Hasil Uji Kepraktisan Aspek Manfaat

Pernyataan	Jumlah peserta didik yang memberi skor				
	1	2	3	4	5
E-modul ini dapat digunakan dengan mudah	0	1	0	2	6
Dengan menggunakan e-modul ini dapat membuat suasana belajar menjadi tidak membosankan	0	0	1	6	2
Dengan adanya e-modul ini memberikan motivasi untuk belajar	0	0	1	5	3
Dengan media e-modul ini saya mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam dan mudah dimengerti pada materi perubahan lingkungan	0	0	0	3	6
Dengan menggunakan e-modul ini menumbuhkan keinginan untuk bertanya dengan mengamati lingkungan sekitar	0	0	3	3	3
Dengan menggunakan e-modul saya ingin melakukan sebuah percobaan dan melakukan analisis	0	0	3	6	0
Dengan menggunakan e-modul saya dapat menyimpulkan materi perubahan lingkungan dengan mudah	0	0	1	5	3
Saya tidak merasa kesulitan saat menggunakan e-modul ini	0	0	0	5	4
Saya merasa lancar mengoperasikan e-modul ini	0	0	0	4	5
Jumlah Frekuensi	0	1	9	39	32
Jumlah Skor	0	2	27	156	160
Total Jumlah Skor	345				
Rata-Rata	4,25				
Persentase	85,18%				
Kriteria	Sangat praktis				

Pengembangan modul elektronik bertujuan peserta didik dapat belajar secara mandiri dan mudah diakses di mana saja yang sejalan dengan pelaksanaan pembelajaran jarak jauh. Pada modul elektronik dapat disisipkan gambar dan video

menarik yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan [5], dalam penggunaannya peserta didik dapat belajar secara mandiri karena e-modul mencakup seluruh materi pembelajaran dalam suatu unit kompetensi. Pada modul elektronik terdapat audio maupun visual yang dapat menjadi alternatif peningkatan hasil belajar dengan mengapresiasi gaya belajar peserta didik yang berbeda-beda. Pengembangan Modul elektronik berorientasi pendekatan saintifik dapat mendukung dalam pembelajaran biologi [6], selain itu, Dengan diterapkannya kurikulum 2013 maka ada tuntutan terjadinya pembelajaran mandiri yang saintifik didalam kelas yang harus didukung dengan media pembelajaran mandiri yang saintifik pula [7].

Berdasarkan validasi pada aspek kelayakan isi (kesesuaian materi) oleh 3 orang validator mendapatkan persentase 91,42% dengan kriteria sangat valid. Dari hasil validasi aspek kelayakan isi e-modul yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria aspek kelayakan isi dan dapat digunakan. Menurut validator modul elektronik harus memperhatikan keruntutan konsep dan sistematika penyajian materi. Pada aspek penyajian materi konsep yang disajikan telah runtut dan konsisten, rangkuman sudah sesuai dengan materi yang disampaikan, dan glosarium telah berisi dengan istilah-istilah penting dan ditulis alfabetis (sesuai urutan abjad). Sehingga modul elektronik yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria aspek penyajian dan dapat digunakan.

Hasil validasi pada aspek kelayakan kebahasaan mendapatkan persentase 87,77% dengan kriteria sangat valid, aspek kelayakan pendekatan saintifik mendapatkan persentase 90,66% dengan kriteria sangat valid, dan pada aspek kelayakan tampilan visual mendapatkan persentase 87,17% dengan kriteria sangat valid. Secara keseluruhan, modul elektronik menggunakan aplikasi sigil berorientasi pendekatan saintifik materi perubahan lingkungan memiliki persentase validitas 89,73%, yang termasuk dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan. Perbaikan atau revisi pada tahap ini bertujuan untuk melakukan penyempurnaan produk modul elektronik (e-modul) untuk selanjutnya dapat masuk ke tahap uji kepraktisan.

Pada tahap uji kepraktisan yang dilakukan pada responden berjumlah 9 orang peserta didik kelas X SMAN 7 Banjarmasin dengan kategori akademik peserta didik terhadap materi biologi yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini bertujuan agar seluruh peserta didik dapat menggunakan modul elektronik

yang dikembangkan pada berbagai tingkatan akademik. Hasil uji kepraktisan berdasarkan aspek tampilan modul elektronik menggunakan aplikasi sigil berorientasi pendekatan saintifik materi perubahan lingkungan mendapatkan persentase sebesar 88,00% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan respon peserta didik ditemukan skor 2 yang berarti kurang baik pada aspek perpaduan warna latar e-modul, hal ini dikarenakan aplikasi sigil memiliki latar tampilan yang sederhana dan polos. Namun, disamping itu tulisan dalam e-modul lebih terlihat jelas sehingga mudah dibaca oleh peserta didik. Selain itu, perpaduan warna latar dan ukuran huruf telah sesuai, gambar dan video yang ditampilkan pada modul elektronik juga sesuai dengan materi yang dijelaskan. Sehingga e-modul yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria aspek tampilan dan praktis untuk digunakan.

Peserta didik cenderung kurang berminat dalam mempelajari biologi karena banyaknya konsep dari buku pelajaran serta minimnya visualisasi untuk setiap bahasan materi ajar [8], pada hasil uji kepraktisan berdasarkan aspek penyajian materi modul elektronik menggunakan aplikasi sigil berorientasi pendekatan saintifik materi perubahan lingkungan mendapatkan persentase sebesar 92,44% dengan kriteria sangat praktis. Materi yang disusun sudah runtut dengan kalimat dan bahasa sederhana yang mudah dipahami, sehingga e-modul yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria aspek penyajian materi dan praktis untuk digunakan.

Hasil uji kepraktisan berdasarkan aspek manfaat modul elektronik menggunakan aplikasi sigil berorientasi pendekatan saintifik materi perubahan lingkungan mendapatkan persentase sebesar 85,18% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini dimaknai bahwa E-modul yang dikembangkan telah menyajikan materi yang runtut, kalimat yang jelas, bahasa yang digunakan telah sederhana sehingga mudah dipahami, dan soal telah sesuai dengan materi. Pada respon peserta didik terdapat 1 responden memberi skor 2 yang berarti kurang baik, hal ini dikarenakan e-modul yang dikembangkan memerlukan aplikasi tambahan. Format e-modul dalam bentuk epub memerlukan aplikasi tambahan untuk mengaksesnya. Namun, selebihnya responden berpendapat bahwa aplikasi tambahan yang harus didownload berukuran kecil sehingga dapat ditambahkan sehingga memudahkan pengguna. Aspek kepraktisan dapat dipenuhi jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan dan kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan [9],

berbagai penelitian mengenai keterbacaan diantaranya menghasilkan uji kepraktisan pada skala kecil diperoleh skor 3,40 dalam katagori sangat praktis, dan uji skala besar diperoleh skor 3,45 juga dalam katagori sangat praktis [10].

Secara keseluruhan, modul elektronik menggunakan aplikasi sigil berorientasi pendekatan saintifik materi perubahan lingkungan memiliki persentase kepraktisan 88,54%, yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Sehingga modul dapat digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan mudah. Kriteria kepraktisan terpenuhi jika $\geq 61\%$ peserta didik memberikan respon positif terhadap beberapa aspek yang ditanyakan dalam lembar respon peserta didik [5]. Adapun implikasi dari penelitian ini adalah pengembangan modul elektronik menggunakan aplikasi sigil berorientasi pendekatan saintifik materi perubahan lingkungan kelas X jenjang SMA teruji validitas dan kepraktisannya, sehingga secara teoritis modul dapat digunakan untuk peserta didik ditingkat SMA/MA dengan karakteristik tertentu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian “Pengembangan Modul Elektronik Menggunakan Aplikasi Sigil Berorientasi Pendekatan Saintifik Materi Perubahan Lingkungan Kelas X Jenjang SMA” dapat disimpulkan bahwa kepraktisan modul elektronik menggunakan aplikasi sigil berorientasi pendekatan saintifik berdasarkan respon peserta didik mendapatkan rata-rata 88,54% dengan persentase 88,00% pada aspek tampilan, 92,44% pada aspek penyajian materi, dan 88,54% pada aspek manfaat. Sehingga secara keseluruhan persentase tersebut masuk dalam kategori sangat praktis dan dapat digunakan dengan praktis oleh peserta didik kelas X SMA dalam memahami materi perubahan lingkungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada para pihak yang telah ikut berkontribusi dalam penelitian ini, baik itu bimbingan, kritik, saran dan masukan untuk artikel ini, sehingga penyusunan artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] R. P. Ph, "Pembelajaran Inovatif Abad 21. In: Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Peran Teknologi Pendidikan Dalam Mengembangkan Dan Meningkatkan Keprofesionalan Pendidik Di Era Revolusi Industri 4.0," pp. 3(vii), 482–505 .
- [2] A. Machin, "Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* , vol. 3(1), p. 28–35.
- [3] S. S. D. Thiagarajan, "Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children," Washington DC National Center for Improvement Educational System, 1974.
- [4] S. Akbar, " Instrumen Perangkat Pembelajaran PT Remaja Rosdakarya," *pendidikan*, 2013.
- [5] L. S. B. I. Elina S. Millah, "Pengembangan Buku Ajar Materi Bioteknologi di Kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan, dan Masyarakat (SETS)," *Jurnal Bio Edu*, vol. 1(1), pp. 19-24.
- [6] S. B. Syamsu Rijal, "Hubungan antara Sikap, Kemandirian Belajar, dan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa," *jurnal Bioedukatika* , Vols. (3),2, pp. 15-20.
- [7] A. Junaidi, "Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran Implementation Science," Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [8] D. P. Gede Ari Yudasmara, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp," *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* , Vols. 48(1-3), no. DOI: <https://doi.org/10.23887/jppundiksha.v48i1-3.6923>, pp. 1-8.
- [9] Trianto, "Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Prosedur," 2009.
- [10] F. F. S. A. Desmita Rohadatu Aisy, "Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)," *Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, vol. 8(1), p. 61–71.