

Pengembangan E-modul Berbasis Model *Make A Match* dengan Menggunakan Aplikasi *Flipbook* pada Materi Bioteknologi

Fitriani¹, Nikmatul Iza²

^{1,2}Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo

e-mail: yanifitri3804@gmail.com, nikmatuliza23.kendedes@gmail.com

Abstract

Teachers and students in this digital era must be able to adapt to using digital technology combined with attractive learning models as a means of both online and offline learning. The aim of this research is to determine the feasibility of e-modules using the make a match model and flipbook applications on biotechnology material. The type of research applied refers to the development of the 4-D model proposed by Thiagarajan (1974) covering 4 phases including: 1. define phase, 2. design phase, 3. develop phase, and 4. the dissemination phase (disseminate). But in this research until the development phase only. The data studied were in the form of qualitative data (suggestions from media and material experts) and quantitative data (questionnaire values from both experts). The results of data analysis explained that the e-module development showed very valid results and it can be concluded that the e-module development based on make a match using the flipbook application is very appropriate to be applied in the context of teaching and learning.

Keywords: E-module, Make a match, Flipbook, Biotechnology

Abstrak

Pendidik dan peserta didik di era digital ini harus mampu beradaptasi menggunakan teknologi digital yang dipadukan dengan model pembelajaran yang menarik sebagai sarana baik pembelajaran daring maupun luring. Tujuan dalam penelitian yaitu untuk mengetahui kelayakan e-modul dengan menggunakan model *make a match* dan aplikasi *flipbook* pada materi bioteknologi. Jenis penelitian yang diterapkan yaitu merujuk pada pengembangan model 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974) meliputi 4 fase antara lain: 1. fase pendefinisian (*define*), 2. fase perancangan (*design*), 3 fase pengembangan (*develop*), dan 4. fase penyebaran (*disseminate*). Namun pada penelitian ini sampai fase pengembangan saja. Adapun data yang diteliti berupa data kualitatif (saran dari ahli media dan materi) serta data kuantitatif (nilai angket dari kedua ahli). Hasil analisis data menjelaskan pada pengembangan e-modul menunjukkan hasil sangat valid dan dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan e-modul berbasis *make a match* menggunakan aplikasi *flipbook* sangat layak diaplikasikan dalam konteks belajar mengajar.

Kata kunci : E-modul, *Make a match*, *Flipbook*, Bioteknologi

A. PENDAHULUAN

Pada proses belajar mengajar permasalahan dalam pembelajaran pasti ada, termasuk pada pemakaian konten media pembelajaran yang selaras dengan karakter peserta didik. Fase adopsi dan penyesuaian pemanfaatan teknologi digital yang mengacu pada pola baru dengan tampaknya perubahan maupun pergeseran pola pembelajaran, bisa menciptakan efek pada beberapa bidang pembelajaran, antara lain kurikulum yang diterapkan dan media pembelajaran yang dikembangkan harus selaras dengan kemajuan teknologi digital. Saat ini, modul yang dibuat sebagian besar dalam bentuk cetak yang cenderung monoton yang dapat mempengaruhi semangat dan minat pelajar dalam belajar. Hal tersebut harus diatasi, salah satunya yaitu dengan menghadirkan e-modul sebagai media- interaktif yang bisa diminati peserta didik, karena mengandung beberapa media lain seperti animasi, gambar, video, maupun audio (Herawati dan Muhtadi, 2020). Pada penelitian ini juga menggunakan aplikasi *flipbook* yang memiliki beberapa kelebihan antara lain dapat menyediakan sumber belajar dalam wujud teks maupun gambar, proses pembuatannya cukup mudah dan terjangkau, mudah dibawa kemana-kemana, dilengkapi dengan berbagai warna yang menarik, yang nantinya dapat memancing minat, meningkatkan aktivitas (Susilana dan Riyana (2008) dalam Rahayu dkk., 2019) serta motivasi belajar peserta didik.

Pembelajaran dapat divariasikan dengan menerapkan berbagai model-pembelajaran, seperti *make a match* yang termasuk pembelajaran-kooperatif yang dapat meningkatkan kerjasama antar tim untuk menyelesaikan suatu masalah. Pembelajaran dengan menerapkan model-pembelajaran *make a match* beberapa kajian biologi bisa mendorong hasil belajar menjadi meningkat (Ataupah dkk., 2018; Iwan & Lestari, 2015; Mudrikah, 2016), minat (Rosyidatun dkk., 2016), dan motivasi peserta didik (Iwan & Lestari, 2015). Pembelajaran bioteknologi materinya cukup kompleks yaitu membahas mengenai pembagian bioteknologi baik konvensional maupun bioteknologi modern yang bermanfaat bagi kehidupan. Pembelajaran bioteknologi tidak hanya belajar terkait materi tetapi juga praktek sehingga menarik untuk dipelajari seperti pengaplikasian dalam pembuatan produk tempe, kecap, tapai, oncom, yoghurt, dan *nata* (Iza dan Sari, 2020), namun berdasarkan wawancara dengan peserta didik dan guru, pada pembelajaran bioteknologi belum menggunakan bahan ajar elektronik yang memuat pembelajaran kreatif, sehingga mampu menciptakan minat dan motivasi belajar siswa menjadi tinggi. Adapun tujuan yang diinginkan adalah untuk mengidentifikasi kevalidan e-modul dengan model *make a match* dengan menggunakan aplikasi *flipbook* pada materi bioteknologi.

B. METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu berpedoman pada pengembangan model (4D) yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974) yang meliputi empat tahap penelitian yaitu: tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Namun pada penelitian kali ini hanya sampai tahap pengembangan saja. Jenis data yang digunakan yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa saran dari ahli materi dan ahli media, sedangkan data kuantitatif berupa nilai angket yang diberikan ahli materi maupun ahli media pembelajaran dengan rumus sebagai berikut

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

- K : Persentase Kelayakan
F : Jumlah Jawaban Responden
N : Skor Tertinggi dalam Angket
I : Jumlah Pertanyaan dalam Angket
R : Jumlah Responden

Penafsiran dan penyimpulan hasil sesuai dengan kriteria kategori penilaian ideal dengan ketentuan yang terdapat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1. Kriteria Prosentase Respon Validator

Skor	Keterangan	Keputusan Uji
0%-20%	Sangat Kurang Valid	Tidak layak dan perlu revisi besar
21%-40%	Kurang Valid	Kurang layak dan perlu revisi besar
41%-60%	Cukup Valid	Cukup layak dan perlu revisi besar
61%-80%	Valid	Layak namun tetap dilakukan revisi kecil
81%-100%	Sangat Valid	Sangat layak dan tidak revisi jika mencapai 100%

Diadaptasi dari (Riduwan, 2003 dalam Iza & Ananyarta, 2018).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pada penelitian pengembangan e-modul dengan mengaplikasikan model *make a match* dengan menggunakan aplikasi *flipbook* pada materi bioteknologi tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Skala Maksimal	Skor Validasi
1	Kelengkapan materi	5	25	25
2	Pendukung materi pembelajaran	4	20	17
3	Kelayakan bahasa	3	15	13
4	Kelengkapan penyajian	5	25	23
Jumlah Skor Validator		78		
Jumlah Skor Maksimal		85		
Persentase Kelayakan		91,76%		
Kriteria		Sangat Valid, dapat digunakan dengan sedikit revisi		

Menurut tabel 1. tentang perolehan penilaian dari ahli materi yaitu memiliki aspek penilaian mulai dari kelengkapan materi, pendukung materi pembelajaran, kelayakan bahasa, dan kelengkapan penyajian dengan persentase kelayakan sebesar 91,76% dari nilai validator sebesar 78 dari total skor maksimal senilai 85. Skor tersebut masuk dalam kriteria sangat valid, sehingga layak diaplikasikan namun harus direvisi sesuai dengan saran dari ahli. Berikut ini komentar umum dan saran supaya lebih sempurna bahan ajar yang dikembangkan:

Komentar Umum

1. Kemenarikan: E-modul yang dikembangkan kreatif dan inovatif sehingga diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Kelebihan: E-modul yang dikembangkan bisa digunakan dengan menggunakan aplikasi sehingga lebih fleksibel dimanfaatkan dengan menggunakan Hp/laptop.
3. Komentar atau saran : Daftar pustaka perlu ditambahkan agar lebih lengkap dan tambahkan contoh produk bioteknologi modern seperti bidang peternakan (kultur jaringan hewan) dan bidang pertanian (kultur jaringan tumbuhan).

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Skala Maksimal	Skor Validasi
1	Desain cover (sampul buku)	4	20	18
2	Tipografi sampul buku	2	10	8
3	Desain isi buku	4	20	19
4	Tipografi isi buku	2	10	9
5	Kaidah penulisan	3	15	15
6	Desain cover (sampul buku)	4	20	20
Jumlah Skor Validator		89		
Jumlah Skor Maksimal		95		
Persentase Kelayakan		93,68%		
Kriteria		Sangat Valid, dapat digunakan dengan sedikit revisi		

Paparan pada tabel 2 memiliki aspek penilaian mulai dari desain cover sampai kelayakan penyajian, mendapatkan persentase kelayakan sebesar 93,68%, yang diperoleh dari total nilai ahli media yaitu 89 dengan total nilai maksimal 95. Skor tersebut ditujukan pada pengembangan modul berbasis *make a match* menggunakan aplikasi *flipbook* pada materi bioteknologi pada siswa kelas IX memperlihatkan kriteria sangat valid, sehingga diasumsikan layak diterapkan dengan beberapa saran dan revisi. Adapun beberapa komentar umum terkait dengan saran dari ahli media adalah:

Komentar Umum

1. Kemerarikan: E-modul cukup menarik dan memudahkan siswa belajar.
2. Kelebihan: Mudah dipelajari dan mudah dibawa.
3. Komentar dan saran: Media sudah layak digunakan.

Faktor pendukung dalam proses pembelajaran tidak lepas dari peran media digital, sumber belajar, dan bahan pembelajaran. Bahan ajar ialah komponen yang vital dalam kegiatan belajar mengajar serta inti dari kegiatan pembelajaran. E-modul merupakan bahan ajar digital, didalamnya memuat gambar atau teks maupun keduanya yang memuat komponen materi berbasis digital dilengkapi replikasi atau simulasi yang menarik (Herawati dan Muhtadi, 2020). E-modul menggunakan aplikasi *flipbook* sebagai media interaktif dapat memacu dan meningkatkan skill peserta didik. *flipbook* ini memuat file dalam bentuk pdf, gambar, video dan animasi sehingga tampilannya lebih menarik. Selain itu, juga memiliki beberapa fitur seperti tombol kontrol, *background*, *hyperlink*, *backsound*, dan navigasi bar. Peserta didik dapat membaca seperti membuka buku secara fisik karena memiliki efek animasi dimana, saat berpindah halaman akan terlihat seperti saat membuka buku secara fisik. Hasil akhir aplikasi ini dapat disimpan dalam format html, zip, exe, app, dan screensaver (Wijaya dkk., 2021). Pendidik dan peserta didik di era digital ini harus mampu beradaptasi menggunakan teknologi digital yang dijadikan sebagai sarana baik pembelajaran daring maupun luring (Febrianti dkk., 2022). Selain itu juga, pembelajaran akan lebih menarik dengan penambahan model *make a match*. Pembelajaran dengan *make a match* diharapkan mampu menumbuhkan aspek kognitif dengan mengajak siswa untuk dapat belajar dengan sistem yang baru, menyenangkan, serta membuat peserta didik menjadi lebih aktif (Suprpta, 2020)

D. KESIMPULAN

Pengembangan e-modul berbasis *make a match* menggunakan aplikasi *flipbook* yang telah dikembangkan menunjukkan hasil sangat valid dari kedua ahli (materi dan media), maka dari itu sangat layak diaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Ataupah, D. A., Triani, L., Wahyuni, S. 2018. Peningkatan Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Gerak melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* Siswa Kelas-XI IPA SMA Negeri 8 Malang. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 4(1): 11-16.
- Febrianti, N. W. Arnyana, I. B. P., Bestari, I. A. P. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook untuk Materi Sistem Koordinasi Berorientasi budaya lokal pada Pelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*. 9(2): 103-115.
- Herawati, N. S. 2020. Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA SMA. *Jurnal At-Tadbir* (4)1: 57-69.
- Iza, N., & Ananyarta, P. 2018. Pengembangan Buku Ajar Perkembangan Hewan berbasis Hasil Penelitian Regenerasi Sirip Kaudal Ikan Gatul (*Poecilia sp.*). *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10 (1), 1–10.
- Iza, N., & Sari, N. K. 2020. Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Ajar Bioteknologi Berbasis Hasil Penelitian pada Materi Dna Forensik. *Jurnal Pendidikan Biologi* (12)1: 52-56.
- Iwan & Lestari, N. P. P. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi pada Materi Ekosistem. *Jurnal Nalar Pendidikan* Volume (3)2: 78-83.
- Mudrikah. 2016. Meningkatkan Hasil Belajar Biologi melalui Model Pembelajaran *Make A Match* pada Siswa SMP. *Cendekia*. 10(2): 227-238.
- Rosyidatun, E., Sukarlin, Meyrizka A. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Di SMA Negeri 11 Tangerang Selatan. Seminar Nasional Pendidikan IPA-Biologi FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: 18-27.
- Suprpta. 2020. Penggunaan Model Pembelajaran *Make a Match* Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Inggris Siswa. *Journal of Education Action Research*. 4(3): 240-246.
- Wijaya, N., Putra, A. I., Delfita, R., Fajar, N. 2021. Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas VII SMP Islam Raudhatul Jannah. *Edusainstika : Jurnal Pembelajaran MIPA*. 1(2):89-9