

PENGEMBANGAN FLIPBOOK PRODUK KHAS KALIMANTAN BARAT BERBASIS FERMENTASI SEBAGAI PENUNJANG PEMBELAJARAN BIOTEKNOLOGI DI SMA KUBU RAYA

Hanum Mukti Rahayu¹⁾, Macicha Mardhatillah, Mahwar Qurbaniah

¹⁾Program Studi pendidikan Biologi Jalan. Ahmad Yani No. 111, Pontianak

✉email : hanumrahayu@unmuhpnk.ac.id

ABSTRAK

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru khususnya di SMAS Taman Mulia, SMAS Kemala Bayangkari Kubu Raya, SMAN 1 Sungai Raya, dan MA Al-Mustaqim diketahui guru selama ini dalam mengajarkan materi bioteknologi hanya menggunakan buku paket dan lembar kerja siswa (LKS) hanya memberikan contoh produk bioteknologi secara umum sehingga siswa tidak tahu produk bioteknologi yang ada di sekitarnya. Oleh sebab itu, diperlukan media atau bahan ajar yang inovatif yang dapat memasukan konteks kelokalan dan budaya setempat dalam bentuk flipbook dengan nuansa lokal sehingga media pembelajaran yang digunakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media flipbook produk khas Kalimantan Barat berbasis fermentasi sebagai penunjang pembelajaran bioteknologi di SMA dan MA Kubu Raya. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan metode (R&D) model 4-D yang telah dimodifikasi, yaitu tahap Define, Design, Develop dan Disseminate. Penelitian ini hanya sampai pada tahap develop yaitu sampai tahap validitas. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil penelitian dari 15 validator yang terdiri dari 5 validator materi, 5 validator bahasa, dan 5 validator media. Hasil penelitian menunjukan kevalidan berdasarkan aspek materi sebesar 68,13%, aspek media sebesar 81,33%, dan aspek bahasa 88,50%. Kesimpulan penelitian ini adalah media flipbook produk khas Kalimantan Barat berbasis fermentasi layak digunakan.

Kata kunci: Bioteknologi, fermentasi, flipbook, pengembangan

ABSTRACT

Based on the results of interviews with teachers, especially in Taman Mulia High School, Kemala Bayangkari Public High School Kubu Raya, SMAN 1 Sungai Raya, and MA Al-Mustaqim, teachers have been known to teach biotechnology material only using textbooks and student worksheets (LKS) only to provide examples of products biotechnology in general so that students do not know about the biotechnology products around them. Therefore, it is necessary to use innovative media or teaching materials that can incorporate local contexts and local cultures in the form of flipbooks with local nuances so that the learning media used can improve student learning outcomes. This study aims to determine the feasibility of a flipbook based product of West Kalimantan Barat products as a support for learning biotechnology in SMA and MA Kubu Raya. This research is a development research using the modified 4-D (R & D) method, namely Define, Design, Develop and Disseminate. This research only arrived at the develop stage, which is until the validity stage. The data collected in this study are the results of research from 15 validators consisting of 5 material validators, 5 language validators, and 5 media validators. The results of the study aimed at validity based on material aspects of 68.13%, media aspects of 81.33%, and language aspects of 88.50%. The conclusion of this study is that the West Kalimantan Barat product *flipbook* media is suitable for use.

Keywords: Biotechnology, development, flipbook, implementation

PENDAHULUAN

Kalimantan Barat merupakan sebuah provinsi dengan keragaman produk fermentasi. di setiap Kabupatennya. Fermentasi merupakan pengolahan dan pengawetan makanan atau minuman dengan menggunakan bantuan mikroorganisme bertujuan agar produk makanan yang dihasilkan bersifat tahan lama dan memiliki rasa dan bau yang khas. Fermentasi juga merupakan contoh nyata penerapan konsep bioteknologi dalam bentuk sederhana dan mudah dilakukan (Bisyria dkk, 2015). Selain itu fermentasi juga merupakan salah satu sub materi yang diajarkan pada materi bioteknologi di kelas XII IPA.

Pada proses pembelajaran bioteknologi, berdasarkan wawancara pada guru khususnya di SMA Taman Mulia, SMA Kemala Bayangkari Kubu Raya, SMAN 1 Sungai Raya, dan MA Al-Mustaqim, masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh guru, diantaranya, kurangnya media pembelajaran yang mendukung. Selama ini, guru dalam mengajarkan materi bioteknologi, hanya menggunakan buku paket dan lembar kerja siswa (LKS). Media LKS dan buku paket hanya memberikan contoh produk bioteknologi secara umum sehingga siswa tidak tahu produk bioteknologi yang ada di sekitarnya. Selain itu, media tersebut masih terdapat kekurangan diantaranya tampilan gambar kurang menarik

karena gambar masih hitam putih dan kurang jelas. Informasi tersebut juga didukung oleh hasil wawancara siswa. Dapat diperoleh informasi kurangnya minat dan semangat siswa terhadap pembelajaran karena media pembelajaran yang digunakan sebagai acuan ialah buku paket dan LKS. Berdasarkan hasil wawancara pada siswa isi dari buku paket kurang menarik seperti terlalu banyak tulisan dan penjelasan kurang rinci serta contoh menggunakan gambar sangat kurang, sehingga membuat siswa malas untuk membaca dan belajar. Oleh sebab itu, diperlukan media atau bahan ajar yang inovatif yang dapat memasukan konteks kelokalan dan budaya setempat dalam bentuk *flipbook* dengan nuansa lokal sehingga media pembelajaran yang digunakan dapat meningkatkan hasil pembelajaran siswa untuk belajar dan lebih memahami materi.

Menurut (Nurseto, 2011) *flipbook* merupakan lembaran-lembaran kertas menyerupai album atau kalender berukuran 21x28 cm. *Flipbook* juga memiliki beberapa kelebihan di antaranya yaitu; dapat menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk kata-kata, kalimat dan gambar, dapat dilengkapi dengan warna-warna sehingga lebih menarik perhatian siswa, pembuatannya mudah dan harganya murah, mudah dibawa kemana-kemana, dan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa (Susilana dan Riyana, 2008:88-89). Namun sebelum digunakan, media *flipbook* perlu diuji kelayakannya agar dapat dipergunakan dengan baik dalam proses pembelajaran. Kelayakan media pembelajaran dinilai berdasarkan aspek kevalidan yang meliputi ahli media, ahli bahasa indonesia, dan ahli materi kevalidan bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dihasilkan.

Metode

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R&D). Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah memodifikasi model pengembangan 4-D (*four D model*) menurut Thiagarajan, Semmel dan Semmel (Trianto, 2007:65). Prosedur pengembangan menurut Thiagarajan adalah (1) Pendefinisian (*Define*), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Develop*), dan (4) Penyebaran (*Disseminate*) namun, tahap penyebaran tidak dilaksanakan dalam penelitian ini.

Tahap I (*Define*)

Penelitian tahap (*define*) adalah tahap pertama dalam penelitian pengembangan tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran.

Tahap II (*Design*)

Tahap design (perancangan) bertujuan untuk merancang media pembelajaran. Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu (1) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (2) pemilihan format (*format selection*), yakni menetapkan format media pembelajaran yang akan dikembangkan, (3) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih sudah dipilih.

Tahap III (*Develop*)

Develop (tahap pengembangan) merupakan tahap ketiga dalam penelitian pengembangan. Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan media *flipbook* sebagai media pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Dalam tahap ini peneliti hanya melakukan penelitian sampai pada tahap validasi media *flipbook* untuk mengetahui media *flipbook* layak atau tidak digunakan dalam proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan media *flipbook* dilakukan dengan mengacu pada tahap-tahap pengembangan yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Berikut ini adalah hasil dan pembahasan penelitian pengembangan yang telah dilakukan :

Tahap *Define*

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari tiga langkah pokok, yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, dan analisis konsep.

Tabel 2 Hasil Tahap *Define*

Tahap	Hasil
Analisis Ujung Depan	Referensi yang digunakan dalam pembelajaran bioteknologi berupa buku paket dan lembar kerja siswa (LKS) sehingga diperlukan referensi tambahan untuk menunjang proses pembelajaran.
Analisis Siswa	Peserta didik memerlukan media pembelajaran baru yang memiliki gambar-gambar yang menarik agar mudah dipahami untuk materi bioteknologi.
Analisis Konsep	Salah satu materi yang cocok untuk praktek pembuatan makanan fermentasi khas Kalimantan Barat adalah materi bioteknologi sub materi fermentasi.

Tahap *Design*

Tahap design bertujuan untuk merancang media pembelajaran. Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu pemilihan media, pemilihan format, dan membuat rancangan awal.

Tabel 3 Hasil Tahap *Design*

Tahap	Hasil
Pemilihan Media	Media yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa <i>flipbook</i>
Pemilihan Format	format media <i>flipbook</i> digunakan oleh peneliti pada design Menggunakan Microsoft Power Point, menggunakan kertas Art paper dengan ukuran 21x28 cm. Media <i>flipbook</i> menggunakan tulisan Rockwell extra bold, times news roman danCalibri body.
Rancangan Awal	Rancangan awal media <i>flipbook</i> sesuai format. Rancangan media <i>flipbook</i> halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, kompetensi inti, pengertian bioteknologi, pengertian fermentasi, macam-macam produk khas Kalimantan Barat, mini riset, soal evaluasi materi bioteknologi, dan daftar pustaka.

Tahap *Develop*

Tahap *Develop* bertujuan untuk menghasilkan media *flipbook* sebagai media pembelajaran yang layak berdasarkan masukan ahli (validator). Pengembangan media pembelajaran yang telah dihasilkan dapat dikatakan layak jika memenuhi 3 aspek, diantaranya aspek kevalidan, aspek kepraktisan dan aspek keefektifan. Namun dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan aspek kevalidan media. Aspek kevalidan diperoleh berdasarkan penilaian para ahli (validator).

Hasil perhitungan dari ke 15 validator menghasilkan aspek materi 68,13%, aspek media 81,33%, dan aspek Bahasa 88,50%. Semua aspek yang diamati termasuk dalam kriteria sangat baik

Tabel 4 Penilaian ahli terhadap media *flipbook*

Aspek	% Kevalidan	Kriteria
Materi	68,13	Valid
Media	81,33	Sangat Valid
Bahasa	88,50	Sangat Valid

PEMBAHASAN

Kevalidan media merupakan uji awal terhadap desain produk oleh ahli materi pembelajaran, Validator yang dipilih berjumlah 15 orang. 5 orang dosen ahli media, 2 dosen ahli materi, 2 guru mata pelajaran biologi, 2 dosen ahli Bahasa Indonesia dan 3 guru Bahasa Indonesia. Hasil masukan dari validator tersebut dijadikan sebagai bahan revisi. Aspek penilaian meliputi aspek bahasa, aspek materi dan aspek kegrafikan.

a. Aspek Bahasa

Tujuan dari validasi ahli bahasa adalah untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian aspek tata bahasa dari produk yang dikembangkan. Lembar penilaian terdiri dari 6 indikator, diantaranya lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, serta penggunaan istilah/symbol. Besar persentase kevalidan yaitu 88,50%. Artinya media *flipbook* layak untuk digunakan. Berdasarkan penilaian ahli bahasa didapatkan catatan sebagai saran perbaikan, yaitu memperbaiki bagian tata bahasa, penulisan tanda baca harus sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia. Saran tersebut kemudian ditindak lanjuti agar peserta didik lebih mudah membaca pada media *flipbook*. Penilaian oleh ahli bahasa sependapat dengan (Alwi,dkk,2003:13). Bahasa dalam karya fiksi atau media pembelajaran harus menggunakan bahasa yang baku. Alur fikir seseorang penulis akan tampak jelas dala bahasa yang digunakan menurut pendapat Bintiningtiyas dan Lutfi (2016:137) media dikatakan valid jika rentang $\geq 61\%$. Hal tersebut membuktikan bahwa media *flipbook* yang dihasilkan sudah valid berdasarkan ahli bahasa. Saran tersebut kemudian ditindaklanjuti agar peserta didik lebih muah untuk membaca *flipbook*.

Berdasarkan pedoman validasi aspek bahasa oleh lima validator aspek bahasa sudah memiliki kriteria sangat valid, namun ada beberapa butir penilaian yang kurang yaitu, ketepatan struktur kalimat dan ketepatan ejaan sehingga tidak membuat aspek bahasa menjadi 100%.

b. Aspek Materi

Tujuan dari validasi ahli materi adalah untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian aspek kandungan isi materi dari produk yang dikembangkan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran atau belum sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Lembar penilaian terdiri atas 10 indikator, diantaranya kesesuaian materi dengan SK dan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, mendorong keingintahuan, teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, koherensi dan keruntutan alur pikir, hakikat kontekstual, dan komponen kontekstual. Rata-rata persentase kevalidan yaitu 68,13%. Artinya media *flipbook* layak untuk digunakan. Menurut Bintiningtiyas dan Lutfi (2016: 137), media dikatakan valid jika berada pada rentang $\geq 61\%$. Hal tersebut membuktikan bahwa media *flipbook* yang dihasilkan sudah valid berdasarkan ahli materi.

Berdasarkan pedoman validasi aspek bahasa oleh lima validator aspek materi sudah memiliki kriteria valid, namun butir penilaian yang diisi validator memiliki perbedaan pendapat sehingga tidak mencapai 100%.

c. Aspek Kegrafikan

Tujuan dari validasi ahli media adalah untuk mengetahui kesesuai tampilan dari produk yang dihasilkan. Lembar penilaian terdiri atas 3 indikator, yaitu ukuran bahan ajar, desain sampul bahan ajar, dan desain bahan ajar. Rata-rata persentase kevalidan yaitu 81,33%. Artinya media *flipbook* layak untuk digunakan. Menurut Bintiningtiyas dan Lutfi

(2016: 137), media dikatakan valid jika berada pada rentang $\geq 61\%$. Hal tersebut membuktikan bahwa media *flipbook* yang dihasilkan sudah valid berdasarkan ahli media.

Berdasarkan pedoman validasi aspek kegrafikan oleh 5 validator aspek kegrafikan sudah memiliki kriteria sangat valid, namun ada butir penilaian yang kurang yaitu, penampilan unsur tata letak pada sampul memiliki kesatuan yang konsisten sehingga tidak membuat aspek kegrafikan menjadi 100%.

Berdasarkan hasil validasi media *flipbook* oleh 15 validator, didapatkan hasil yaitu aspek bahasa 88,50%, aspek materi 68,13 % dan aspek kegrafikan 81,33 %. Dari persentase tersebut media *flipbook* memiliki kriteria valid dan sangat valid dan tidak mengalami revisi. Hasil tersebut dinyatakan valid sesuai dengan pendapat Desi Rahmawati (2017:331) yang menyatakan bahwa media *flipbook* tidak mengalami revisi karena sudah memenuhi kriteria kevalidan media *flipbook*. Media *flipbook* akan direvisi apabila persentase dari indikator $\leq 60\%$, dan tidak direvisi apabila persentase dari indikator $> 60\%$.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kevalidan berdasarkan aspek materi sebesar 68,13% (valid), aspek media sebesar 81,33% (sangat valid), dan aspek bahasa sebesar 88,50%. (sangat valid). Media *flipbook* produk khas Kalimantan Barat berbasis fermentasi sebagai penunjang pembelajaran bioteknologi di SMA dan MA Kubu Raya layak digunakan.

Referensi

- Arsyad, A. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Atikah, Nur, Solihatin, Etin, Martono, Agus. (2013). Hubungan Antara Keterampilan Dasar Guru Dalam Mengajar Dengan Hasil Belajar Pkn Siswa. *Jurnal Ppkn Unj Online*. 1 (2): 1-14
- Budiawanti(2013:6). Penerapan Media Komik Untuk Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Fisika* (2013) Vol.1 No.1 halaman 156. ISSN: 2338 – 0691
- Campbell, Neil A, dkk. (2008). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Juanda, (2015:15). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Sains. *Jurnal Scientiae Educatia*. Volume 5 Nomor
- Dwi Esti Rohmawati.(2012). Pengaruh Cara Belajar dan Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Akutansi Siswa Kelas I IPS SMA Negeri 2 Bantul Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, Vol. X, No. 2. Halaman 153-171
- Fithriyah, (2013). Pengembangan media pembelajaran buku saku materi luas permukaan bangun ruang untuk jenjang SMP. Skripsi. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Haske, Wulan (2002:403) Pengembangan E-learning Berbasis Moodle Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa. *Jurnal Pengembangan E-learning berbasis MOODLE dalam Pembelajaran Ekosistem untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa pada Program Pengayaan*. Volume 12(2).
- Hamalik, Oemar. (2014). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Akasara.
- Hosnan, M. 2014. Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor : Ghalia Indonesia
- Huriawati, (2015:85) Pengembangan Buku Komik Fisika Pokok Bahasan Newton Berbasis Konstruksi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal .ikip pgri madiun.ac.id/index.php/JPFK*. Vol. 1 No 2.

- Jaya, I. M, Sadia, I.W, Arnyana I.B.P. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter Dengan *Setting Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Karakter dan Hasil Belajar Siswa SMP.E-Journal Program Pasca sarjana Universitas Pendidikan Ganesha.Volume. 4.
- Murtiningrum, Tri, Dkk. 2013. Pembelajaran Kimia Dengan Problem Solving menggunakan E-Learning dan Komik Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrakdan Kreativitas Siswa. *Jurnal Inkuiri*.ISSN:2252-7893
- Novianti, (2010) Pengembangan Media Komik Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman. *JurnalTeknologi Pendidikan*, 10 (1):74-85
- Nurhidayah.(2015). Pengembangan Modul Berbasis InkuiriTerbimbing Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit.Edusains, 7 (1).ISSN 1979-7281.
- Riska Dwi Novianti. 2010. Pengembangan Media Komik Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Bentuk Soal Cerita Bab Pecahan pada Siswa Kelas V SDN Ngembung. Skripsi. Universitas Negeri Surabaya.
- Rayandra.A (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: GaungPersada.
- Sadiman S. Arief. (2010). Media Pendidikan :Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya. Jakarta :Rajawali Press
- Slameto.(2010). *Belajar dan Faktor-faktor* yang Mempengaruhinya. Jakarta: PT. RINEKA CIPTA
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Trianto.(2007). *Model Pembelajaran TerpadudalamTeoridanPraktek*. Jakarta: PrestasiPustaka.
- Yuliani (2013:2) Pengembangan Media Komik. *Jurnal Pendidikan Sains*.Volume 01 Nomor 01 Tahun 2013, 71-76
- Wahyuningsih (2011) Pengembangan Media Pembelajaran Komik Sains Yang Disertai Foto Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. Vol 5 Nomor 2 Tahun 2015.
- Wahyuningsih (2011:103) Pengembangan Media Komik Bergambar. Jurnal PP. Volume 1 Nomor 2.
- Wahyuningsih, (2012:2) Pengembangan Media Komik. Journal of Innovative Science Education. ISSN 2252 - 6412