

Pengembangan Buku Ajar Struktur dan Perkembangan Hewan pada Materi Pembelahan Sel Berbasis Model React (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*)

Nilahakam Sari, Nikmatul Iza

Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo
e-mail: nilahakam@gmail.com, nikmatuliza23.kendedes@gmail.com,

Abstract

The purpose of this study was to compile an Animal Structure and Development textbook based on the REACT model (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) for Biology Education students of IKIP Budi Utomo Malang. The development of textbooks is carried out in 4 stages, namely define, design, develop, and disseminate based on the Thiagarajan 4D model. This research is limited to the develop stage. The data analysis technique used to analyze is quantitative data in the form of validation scores from two material experts and two media experts. The instruments used to collect data in this study included validation sheets and questionnaires. Based on the results of data analysis in this development research, it shows that the development of textbooks is in the Very Valid category so that it can be concluded that this REACT Model-based textbook can be used and is very feasible as an alternative source of learning in the Animal Structure and Development course.

Keywords: *Development, textbook, REACT learning model, animal structure and development*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menyusun buku ajar Struktur dan Perkembangan Hewan berbasis model REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) bagi mahasiswa Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang. Pengembangan buku ajar dilakukan dalam 4 fase yaitu define, design, develop, dan disseminate berdasarkan model 4D Thiagarajan. Penelitian yang dilakukan terbatas sampai tahap develop. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis adalah data kuantitatif berupa skor validasi dari dua ahli materi dan dua ahli media. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini meliputi lembar validasi dan angket. Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa pengembangan buku ajar masuk dalam kategori Sangat Valid sehingga dapat disimpulkan buku ajar berbasis Model REACT ini dapat digunakan dan sangat layak sebagai salah satu alternatif sumber belajar mata kuliah Struktur dan Perkembangan Hewan.

Kata Kunci: Pengembangan, buku ajar, model pembelajaran react, struktur dan perkembangan hewan

A. PENDAHULUAN

Pendidikan yang utuh tidak terbatas pada ruang, tempat dan waktu. Pembelajaran seyogyanya dapat dilakukan lebih fleksibel dan aplikatif untuk meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, inovatif, dan kreatif. Upaya yang perlu dilakukan untuk menghadirkan kegiatan belajar yang terintegrasi dengan lingkungan secara nyata adalah membuat formulasi model pembelajaran yang kontekstual, sehingga antara teori yang di dapat dapat dikaitkan secara langsung sehingga tujuan dari pendidikan untuk meningkatkan kualitas akademik peserta didik dapat tercapai secara optimal. Kompetensi penguasaan model pembelajaran yang baik bagi pendidik penting untuk ditingkatkan sebagai kriteria bahwa tenaga pendidik tersebut profesional dan telah layak serta kompeten (Latifah dkk., 2017).

Indonesia masuk dalam ranking enam puluh sembilan dari tujuh puluh enam bangsa di bidang Matematika dan Sains (Coughlan, 2015 dalam Nisa dkk., 2018). Peringkat tersebut menginterpretasikan bahwa di Indonesia, pengetahuan di bidang matematika dan sains peserta didik belum mencapai tujuan yang diharapkan. (Latifah dkk., 2017) juga menjelaskan bahwa Sains selain mempelajari mengenai teori, juga diperlukan kegiatan eksperimen maupun observasi. Mata kuliah Struktur dan Perkembangan Hewan sebagai salah satu ilmu dalam biologi dan memuat Sains, tentu tidak cukup hanya dipelajari dalam kelas dengan metode konvensional seperti ceramah. Perlu dikembangkan model pembelajaran yang memfasilitasi kerja ilmiah tersebut sehingga pendidik tidak lagi hanya bertindak sebagai penceramah yang berdiri didepan kelas, namun melibatkan peserta didik untuk mengasah ketrampilan dalam eksperimen dan bekerja sama untuk memecahkan masalah.

Struktur dan Perkembangan Hewan dari hasil wawancara dengan dosen pengampu belum memiliki buku ajar khusus yang mengaitkan antara teori dengan pengetahuan umum peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran REACT merupakan salah satu proses pembelajaran yang bersifat nyata yang dapat digunakan untuk mengembangkan buku ajar sebagai basis dari buku ajar struktur dan perkembangan hewan yang akan dikembangkan, bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan peserta didik dalam dalam kegiatan belajarnya sehingga berdampak meningkatkan kualitas pendidikan dan hasil belajar yang dicapai (Selamet dkk., 2013; Riyanto, 2014; Husna dkk., 2014; Karima & Supardi, 2015). Proses pengembangan model pembelajaran berbasis REACT dapat mengaitkan konsep dalam teori yang dipelajari dengan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memperluas wawasan secara

langsung peserta didik dan mendapatkan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Novri, dkk., 2018; Ramadhani & Jazwinarti, 2019).

B. METODE PENELITIAN

Pengembangan buku ajar perkembangan menggunakan Model 4D oleh Thiagarajan yang mempunyai empat fase, yaitu *define* (analisis kebutuhan), *design* (desain), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan produk). Penelitian yang dilakukan dibatasi pada tahapan *develop* yaitu pengembangan buku ajar. Uji validasi berupa lembar angket yang diberikan dan dinilai oleh (ahli materi & ahli media) sebagai validator. Data kualitatif dihimpun dari saran ahli materi dan ahli media sebagai validator. Data kuantitatif dianalisis 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

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

Data yang didapat kemudian dianalisis dengan menggunakan tabel rincian presentase dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Validitas Produk

Presentase	Kriteria
75,01 % - 100 %	Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)
50,01 % - 75,00 %	Cukup Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)
25,01 % - 50,00 %	Kurang Valid (tidak dapat digunakan dengan revisi total)
00,01 % - 25,00 %	Tidak Valid (tidak boleh digunakan)

(Sumber: Akbar, 2013 dalam Dewanti dkk., 2018).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan buku ajar berbasis REACT berdasarkan hasil penilaian tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Penilaian Validator Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor Validator I	Skor Validator II	Rerata	Kategori
1	Kelengkapan materi	90	90	90	Sangat Valid
2	Pendukung Materi Pembelajaran	100	85	92,5	Sangat Valid
3.	Kelayakan Bahasa	80	93,3	86,65	Sangat Valid
4.	Kelengkapan Penyajian	92	100	96	Sangat Valid

Catatan dan saran perbaikan dipaparkan oleh validator ahli materi antara lain:

1. Buku Berbasis REACT ini layak digunakan dalam pembelajaran, terutama dalam menunjang materi perkuliahan struktur perkembangan hewan. Kelayakan buku ini juga ditunjang oleh tampilan gambar & permasalahan yang menarik.

2. Kelebihan Pengembangan buku ajar Perkembangan Hewan Berbasis REACT

Kelebihan dari buku ini dikembangkan berbasis model REACT dengan memperhatikan setiap sintaksnya. .

3. Saran perbaikan

- a. Pada halaman setelah daftar tabel bisa ditambahkan sintaks REACT tersendiri dengan deskripsi sintaksnya.
- b. Pada setiap gambar agar diberi sumber. Pada halaman nol (0) terdapat materi "ukuran sel... diatas gambar, terpisah dengan... tersebut makin lama" harap digabung agar makna tidak terpisah. Kata "makin" tidak baku. Kata diploid di awal dapat disertai (an) agar selanjutnya mudah dalam penyebutan.
- c. Jaga konsistensi tiap akhir kalimat diberi tanda titik (.).
- d. Pada halaman 2, sub poin meridian agar di sambung dengan halaman selanjutnya.
- e. Pada halaman 6 paling bawah terdapat kata *Telolechial* yang seharusnya "*Telolechital*"
- f. Masih banyak terdapat paragraf yang terlalu menjorok ke kanan dan spsi sebelum tabel terlalu banyak, agar diperbaiki.
- g. Pada halaman 19, Judul "*Cooperating*" belum di tambah arti seperti tahap REACT sebelumnya.
- h. Alangkah lebih baik jika judul buku pengembangan ini adalah pembelahan sel, karena cleavage merupakan bagian dari tahapan pembelahan sel.

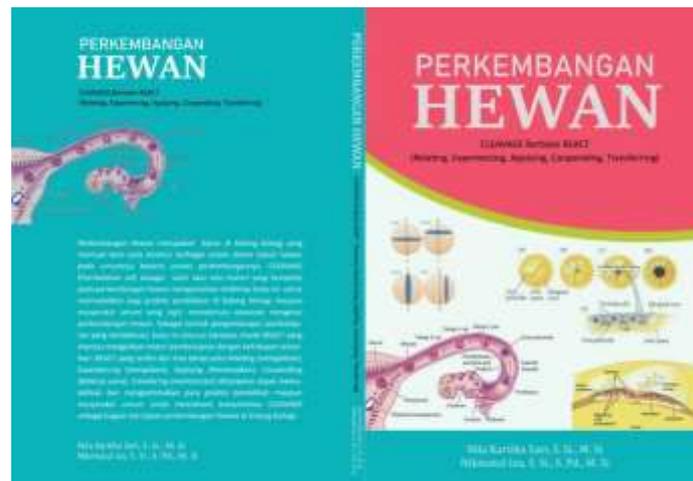
- i. Header nama penulis sebaiknya dihilangkan, cukup pada halaman cover ditulis di bagian bawah.
Ringkasan nilai dari ahli media disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Penilaian Validator Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor Validator I	Skor Validator II	Rerata	Kategori
1	Desain Cover/ Sampul Buku	100	96	98	Sangat Valid
2	Tipografi cover/ Sampul Buku	100	90	95	Sangat Valid
3.	Desain Isi Buku	95	95	95	Sangat Valid
4.	Tipografi isi Buku	100	100	100	Sangat Valid
5.	Kaidah Penulisan	100	100	100	Sangat Valid
6.	Kelayakan Penyajian	93,3	96,67	94,95	Sangat Valid

Catatan dan saran perbaikan dipaparkan oleh validator ahli Media adalah :

1. Kelayakan pengembangan buku ajar Perkembangan Hewan Berbasis REACT
Secara Umum buku ajar perkembangan hewan yang dikembangkan sudah sangat layak, hanya beberapa penulisan sub bab yang perlu di cek kembali
2. Kelebihan Pengembangan buku ajar Perkembangan Hewan Berbasis REACT
 - a. Buku ajar didesain sangat menarik, simpel dan praktis. Materi yang disajikan runut dan sistematis.
 - b. Buku ini dilengkapi petunjuk penggunaan, sangat baik dalam melatih proses belajar mahasiswa karena menggunakan model pembelajaran REACT. Buku ini terdapat gambar-gambar yang nyata dan relevan yang berfungsi untuk membantu peserta didik mendalami proses perkembangan yang bersifat abstrak.
3. Saran perbaikan
 - a. Secara umum buku ajar sudah sesuai dan layak digunakan atau diterapkan, selanjutnya buku dapat dikembangkan lebih baik lagi dan juga dapat mencantumkan beberapa informasi penelitian terbaru terkait materi sesuai dengan model REACT
 - b. Beberapa penulisan sub bab masih belum konsisten dan perlu di cek kembali
 - c. Perlu diberi tujuan pembelajaran atau minimal kompetensi yang diharapkan
 - d. Pada cover, warna judul buku dan penulis sebaiknya menggunakan warna lain yang kontras dengan warna background.
 - e. Seluruh gambar diberi keterangan.
 - f. Penulisan halaman pada daftar isi diperbaiki supaya letaknya lebih rapi.



Gambar 1. Cover Buku Ajar Perkembangan Hewan berbasis REACT

Rerata prosentase Kriteria Validitas Produk buku ajar perkembangan hewan berbasis REACT adalah Sangat Valid sehingga dapat digunakan tanpa revisi. Proses validasi merupakan bagian untuk melakukan evaluasi terhadap kelayakan buku ajar yang dikembangkan sehingga dari hasil validator dapat diketahui apakah buku ajar tersebut masih perlu diperbaiki atau sudah sangat valid digunakan tanpa revisi. Validasi dilakukan oleh ahli yang sesuai dan kompeten dalam materi maupun media pembelajaran, sehingga masukan, kritik dan Sarannya dapat menghasilkan buku ajar yang bermanfaat secara optimal dan layak digunakan (Iza & Anantyarta, 2018).

Prinsip kelengkapan pada materi yang disusun secara runtut dalam buku ajar diharapkan dapat membimbing peserta didik untuk meningkatkan kompetensi dan pengetahuan baru yang dimilikinya. Materi harus cukup dan menarik sehingga efektif dan mampu mencapai kompetensi yang diharapkan. Rerata prosentase Kriteria Validitas Produk buku ajar perkembangan hewan berbasis REACT yang Sangat Valid namun, agar buku ajar dapat lebih bermanfaat dan digunakan secara optimal perlu dilakukan revisi. Pengembangan buku ajar Perkembangan Hewan berbasis REACT diharapkan juga dapat digunakan sebagai alternatif untuk mahasiswa belajar mengenai perkembangan hewan.

D. KESIMPULAN

Kesimpulan Rerata prosentase Kriteria Validitas Produk buku ajar perkembangan hewan berbasis REACT adalah Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi).

DAFTAR RUJUKAN

- Dewanti, H., Toenlio, A. J. E., & Soepriyanto, Y. (2018). Pengembangan Media Pop-Up untuk Pembelajaran Lingkungan Tempat Tinggal Kelas IV SDN Pakunden Kabupaten Ponorogo. *JKTP*, 1(3).
- Fadhila El Husna, Dewi, F., & Dewi Murni. (2014). Penerapan Strategi REACT dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Batang Anai. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 26–30.
- 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.
- Karima, F., & Supardi, K. I. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Mea Dan React Pada Materi Reaksi Redoks. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(1).
- Latifah, S., Komikesari, H., & Ulum, M. (2017). Efektivitas Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains di SMP N 22 Bandar Lampung. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(2), 101–108.
- Nisa, F. C., Lesmono, A. D., & Bachtiar, R. W. (2018). Model Pembelajaran Kontekstual Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring (React) Dengan Simulasi Virtual Dalam Pembelajaran Fisika Di Sma (Materi Momentum, Impuls Dan Tumbukan Kelas X Sman 2 Jember). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1), 8. <https://doi.org/10.19184/jpf.v7i1.7219>
- Novri, U. S., Zulfah, Z., & Astuti, A. (2018). Pengaruh Strategi React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Vii Smp Negeri 1 Bangkinang. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 81–90. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.52>
- Ramadhani, F., & Jazwinarti. (2019). Pengaruh Strategi Pembelajaran Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas X MIPA SMAN 5 Bukittinggi. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 8(1), 57–65.
- Riyanto, A. I. (2014). Penerapan Strategi Pembelajaran REACT untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Pendidikan Teknik Elektro.*, 3, 37–46.
- Selamet, K., Sadia, W., & Suma, K. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual REACT Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Dan Keterampilan Proses SAINS Siswa Kelas VIII SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(2), 1–12.