

## Analisis Kebutuhan Buku Ajar Perkembangan Hewan Berbasis Penelitian Embriogenesis Ikan Gatul (*Poecilia* sp.) di Sungai Ngawonggo Malang

Zainatus Muliddia Ababil, Nikmatul Iza

Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo

e-mail: [zainatus@gmail.com](mailto:zainatus@gmail.com), [nikmatuliza23.kendedes@gmail.com](mailto:nikmatuliza23.kendedes@gmail.com)

### Abstract

*Embryogenesis is a complex animal development material. The purpose of this study was to analyze textbooks based on research on the subject of Gatul fish embryo animal development. The method in this study uses Hannafin & Peck's (1988) development model at the needs analysis stage. Data collection sourced from observations during learning, giving questionnaires to lecturers and students, and interviews. The results is in general both lecturers and students had not used special textbooks, only using general textbooks (15%) which contained only material without research results, thus increasing monotonous teaching methods by using lecture methods, making papers, and presentations (42%). Students and lecturers agree with the development of animal development textbooks in the research report, practicum guidelines with complete material and clear images.*

**Keywords:** Needs analysis, animal development, research-based, embryogenesis, gatul fish.

### Abstrak

Embriogenesis merupakan salah satu materi perkembangan hewan yang kompleks. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis buku ajar berbasis riset pada matakuliah perkembangan hewan materi perkembangan embrio ikan Gatul. Metode dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Hannafin & Peck (1988) pada tahap analisis kebutuhan. Pengumpulan data bersumber dari pengamatan saat pembelajaran, pemberian angket kepada dosen dan mahasiswa, serta wawancara. Hasil analisis menunjukkan bahwa secara umum baik dosen maupun mahasiswa belum memakai buku ajar khusus, hanya menggunakan buku ajar secara umum (15%) yang berisi materi saja tanpa adanya hasil penelitian, sehingga mempengaruhi cara mengajar yang monoton yaitu dengan metode ceramah, membuat makalah, dan presentasi (42%). Mahasiswa dan dosen sepakat dengan pengembangan buku ajar perkembangan hewan yang di dalamnya memuat hasil penelitian, pedoman praktikum dengan materi yang komplit dan dilengkapi gambar yang jelas

**Kata kunci:** Analisis kebutuhan, perkembangan hewan, berbasis penelitian, embriogenesis, ikan gatul.

## A. PENDAHULUAN

Perkembangan hewan merupakan matakuliah yang materinya bersifat kompleks. Secara umum bahan kajiannya membahas tentang perkembangan lima kelas vertebrata mulai dari Pisces sampai dengan kelas Mamalia. Dalam kegiatan pembelajarannya, mahasiswa tidak cukup hanya berbekal teori saja, tetapi juga membutuhkan pengalaman langsung melalui proses kegiatan praktikum. Perkembangan Hewan adalah salah satu matakuliah wajib dengan beban 3 SKS yang ditempuh mahasiswa S1 Pendidikan Biologi-IKIP Budi Utomo Malang pada semester dua. Berdasarkan observasi yang dilakukan selama proses perkuliahan, kebanyakan mahasiswa masih merasa kesulitan dalam memahami konsep dasar terutama pada materi embriogenesis yang bersifat abstrak. Embriogenesis merupakan proses pertumbuhan dan perkembangan secara progresif dari sel ke periode organ primordial yang termasuk dalam ruang lingkup biologi perkembangan (Haviz, 2014). Hal tersebut dikarenakan belum adanya buku ajar sebagai pegangan dan pedoman bagi mahasiswa.

Pengembangan dan pemilihan bahan ajar yang sesuai dengan karakter dan kebutuhan mahasiswa merupakan media terbaik untuk mendapatkan hasil belajar yang tinggi. Pendekatan belajar yang paling sesuai dengan pokok bahasan yang abstrak adalah pendekatan kontekstual (Rufa dkk., 2014), sehingga mahasiswa dapat terjun langsung melalui eksperimen yang harapannya dapat mengasah kemampuan berfikir kritis dan meningkatkan keterampilan psikomotorik dengan menggunakan ikan Gatul (*Poecilia* sp.) sebagai hewan coba yang pemanfaatannya sangat minim (Iza & Anantyarta, 2018). Keunggulan lainnya yaitu reproduksinya sangat cepat dengan populasi melimpah yang bisa ditemukan di sawah dan sungai, termasuk sungai Ngawonggo. Oleh sebab itu, maka dibutuhkan buku ajar khusus yang didalamnya memuat temuan-temuan terbaru dan termutakhir dalam penelitian yang mudah diaplikasikan dalam pembelajaran.

Adapun penelitian sejenis yang mendukung perlunya pengembangan buku ajar berbasis penelitian (riset) yaitu dilakukan oleh (Iza & Anantyarta, 2018) materi regenerasi sirip kaudal (ekor) ikan dan metamorfosis (*Bombyx mori*) atau ulat sutera (Putro dkk., 2016) pada matakuliah perkembangan hewan, pada materi perkembangan embrio tikus (*Mus musculus*) matakuliah embriologi hewan dan reproduksi (Kusmawati dkk., 2019). Pada materi DNA Fingerprinting pada suku/etnis Jawa-Arab (Sari & Iza, 2018). Berdasarkan penjabaran diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan pengembangan buku

ajar berbasis penelitian pada pokok materi perkembangan embrio (embriogenesis) *Poecilia* sp. matakuliah Perkembangan Hewan.

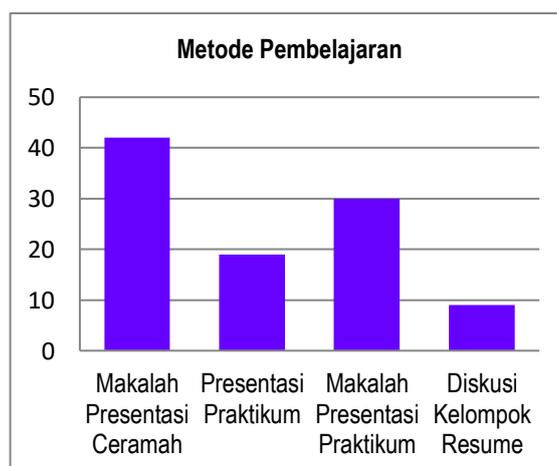
## **B. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif mengacu model pengembangan Hannafin & Peck 1988 yaitu analisis kebutuhan (*need assesment*) yang berorientasi pada produk dengan penyajian yang sederhana (Kurniawan dkk., 2016). Subjek adalah 36 Mahasiswa Pendidikan Biologi yang telah mengikuti perkuliahan Perkembangan Hewan. Proses pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan/observasi pada saat kuliah berlangsung, penyebaran angket kepada dosen dan mahasiswa dalam bentuk pilihan ganda dan uraian serta wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan perhitungan persentase (%) dari jawaban responden.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

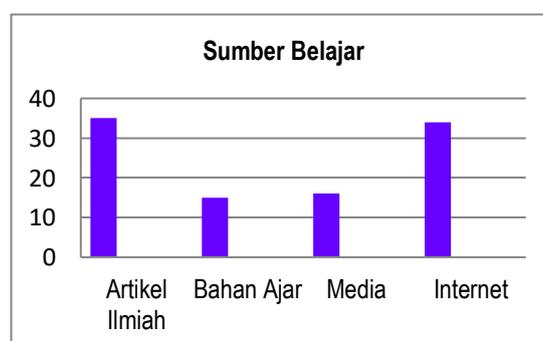
Berdasarkan lembar observasi analisis kebutuhan oleh dosen terhadap pengembangan buku ajar menyatakan bahwa dalam proses perkuliahan Di kelas berlangsung dengan baik dan terjadi interaksi antar mahasiswa ketika sesi diskusi pada saat presentasi kelompok, namun untuk mahasiswa yang kurang aktif, mereka hanya mendengarkan presentasi saja tanpa memberikan pertanyaan maupun pendapat, hal tersebut dimungkinkan karena kurang paham dengan materi yang di sajikan dan belum adanya buku ajar yang menunjang. Pembelajaran lebih banyak Di kelas, sehingga ilmu yang didapatkan hanya berupa teori.

Dosen pengampu perkembangan hewan sepakat dalam pengembangan buku ajar berbasis penelitian yang dilengkapi dengan petunjuk praktikum, sehingga mahasiswa dapat melakukan percobaan Di laboratorium dan materi yang disampaikan lebih kontekstual dengan melihat secara langsung hasil eksperimen sebagai dasar dalam mempelajari materi khususnya pada bab embriogenesis. Hasil angket mahasiswa terkait metode pembelajaran dapat diamati pada gambar 1.



**Gambar 1. Metode Pembelajaran**

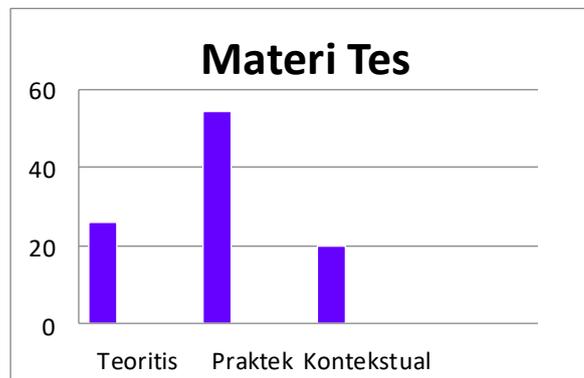
Berdasarkan hasil angket mahasiswa, metode pembelajaran yang paling banyak digunakan adalah pembuatan makalah, presentasi, dan ceramah sebanyak (42%), dilengkapi dengan praktikum (30%), dan merangkum (9%). Pelaksanaan pembelajaran yang didukung dengan praktikum dapat menambah wawasan serta menjadikan mahasiswa memiliki keterampilan dalam hal berpikir kritis. Suryandari dkk., (2018) mengungkapkan bahwa berpikir kritis dapat terwujud dengan menggunakan metode eksperimen, yang didalamnya menuntut mahasiswa untuk saling bekerjasama dan berkomunikasi. Mahasiswa juga diharapkan memiliki kemampuan tidak hanya terbatas pada aspek kognitif, tetapi juga pada ranah afektif maupun psikomotorik dengan berinovasi dalam proses pembelajaran (Maulina & Amin, 2016). Permasalahan yang timbul pada saat praktikum adalah terbatasnya literatur yang digunakan, sehingga mahasiswa sering salah dalam memahami konsep. Sumber belajar yang digunakan mahasiswa dapat dilihat secara rinci pada gambar 2.



**Gambar 2. Sumber Belajar**

Adapun sumber belajar secara umum berpedoman pada artikel ilmiah (35%) dan penggunaan internet (34%). Pembelajaran berbasis media hanya terbatas pada penggunaan power point (16%), diikuti pemakaian bahan ajar secara umum (15%), dan belum menggunakan buku ajar khusus yang dilengkapi dengan hasil riset. Astalini dkk., (2018) menyatakan bahwa tujuan pendidikan tidak terlepas dari mutu pengajaran, metode yang digunakan dalam mengajar, materi yang disusun dan penerapan kurikulum, serta penggunaan bahan ajar.

Proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan efisien jika terdapat sumber belajar termasuk buku ajar yang dapat digunakan sebagai referensi atau rujukan (Suwarni, 2015), salah satunya adalah penggunaan buku ajar yang didalamnya memuat hasil-hasil penelitian, sehingga dapat membekali dan meningkatkan wawasan mahasiswa dengan pengalaman langsung dan nyata. Pembelajaran lebih bermanfaat karena materi disusun menurut tingkatan akademik (Parmin & Peniati, 2012). Pembelajaran berbasis penelitian dapat menumbuhkan semangat, motivasi, dan keingintahuan mahasiswa terhadap pokok materi yang dipelajari. Adapun materi tes untuk mengukur hasil belajar dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Materi Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam proses evaluasi hasil belajar mahasiswa berupa materi tes teori (26%), praktikum (54%), dan permasalahan nyata (kontekstual) (20%), sehingga dalam pelaksanaannya dibutuhkan sumber belajar yang mengaplikasikan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti atau dosen. Adapun saran mahasiswa dalam pengembangan buku ajar antara lain menyajikan materi yang lengkap tapi tidak berbelit-belit, berbahasa Indonesia yang mudah dipahami, menyertakan gambar pada tahapan embriogenesis *Poecilia* sp., menampilkan desain yang menarik, dan disertai dengan petunjuk praktikum yang jelas dan rinci.

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis angket dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan pengembangan buku ajar perkembangan hewan berbasis hasil penelitian pada materi embriologi ikan Gatul (*Poecilia* sp.). Adapun saran dalam penelitian ini adalah buku ajar perkembangan hewan berbasis hasil penelitian hendaknya di kembangkan pada materi yang lain.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Astalini, A., Kurniawan, D. A., & Putri, A. D. (2018). Identifikasi Sikap Implikasi Sosial dari IPA, Ketertarikan Menambah Waktu Belajar IPA, dan Ketertarikan Berkarir Dibidang IPA Siswa SMP Se-Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2), 93–108.
- Haviz, M. (2014). Konsep Dasar Embriologi: Tinjauan Teoretis. *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 6(1), 96–101.
- 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.
- Kurniawan, K. U., Parmiti, D. P., & Tastra, I. D. K. (2016). Pengembangan Multimedia Ular Tangga Model Hannafin dan Peck untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA pada Siswa Kelas VIII Semester Genap Di SMP Negeri 6 Singaraja Tahun Pelajaran 2015/2016. *E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(2).
- Kusmawati, W., Iza, N., Hindun, N., & Nuh, F. A. (2019). Development of Textbooks on Animal Embryology and Reproduction Based on Research Results in the Development of Mice Embryos by Adding DEET (Diethyltoluamide). *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(4), 1–6.
- Maulina, D., & Amin, M. (2016). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Mata Kuliah Fisiologi Hewan Di Universitas Lampung. *Prosiding Seminar Nasional II 2016, Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP Dengan Pusat Studi Lingkungan Dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang*, (1), 1019–1028.
- Parmin, & Peniati, E. (2012). Pengembangan modul mata kuliah strategi belajar mengajar ipa berbasis hasil penelitian pembelajaran. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 8–15.
- Putro, S., Lestari, U., & Lukiati, B. (2016). Pengembangan Buku Ajar Perkembangan Hewan Berbasis Penelitian Metamorfosis Ulat Sutera Bombyx Mori L. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(7), 1229–1234.
- Rufa, H., Khairil, & Hasanuddin. (2014). Pengembangan Handout Pembelajaran Embriologi Berbasis Kontekstual pada Perkuliahan Perkembangan Hewan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Banda Aceh. *EdiBio Tropika*, 2(2), 187–250.
- Sari, N. K., & Iza, N. (2018). Pengembangan Handout Evolusi berbasis Hasil Penelitian Profil DNA Fingerprinting. *Edubiotik*, 3(2), 37–47.
- Suryandari, S., Nur, K., & Sudomo Joko. (2018). Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa yang Berbantuan Media Audio Visual dan LKS Cetak Sebagai Panduan Percobaan pada Metode Eksperimen dengan Pendekatan Verifikasi Kelas XI Semester 2 SMA Negeri 1 Sewon. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 37–40.
- Suwarni, E. (2015). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lokal Materi Keanekaragaman Laba-

Laba Di Kota Metro Sebagai Sumber Belajar Alternatif Biologi Untuk Siswa Sma Kelas X.  
*BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 6(2), 86–92.