

Development of Algae Textbooks in Monera and Protista Taxonomy Subjects for Biology Education Students

Pengembangan Buku Ajar Alga pada Mata Kuliah Taksonomi Monera dan Protista Bagi Mahasiswa Pendidikan Biologi

Harlis¹, Retni S. Budiarti²

^{1,2}Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi

Jl. Lintas Jambi-Ma.Bulian Mendalo Indah Kode Pos 36361

Email: harlisbiologi@yahoo.co.id

Received : 28 Agust 2019

Accepted : 30 October 2019

Revised : 27 September 2019

Published : 01 December 2019

Abstract. *The purpose of this study is to produce Algae Textbooks in Monera and Protista Taxonomy Subjects for Biology Education Students that are suitable for Biology Education students. Research and development with the ADDIE model. Research and Development with the ADDIE model. Research and development with textbooks developed. This study uses development instruments and research with validity and practicality instruments. teaching media book material depends on valid categories with values of 3.2 and 3.33, respectively. Meanwhile, at the practical level the algae textbooks were developed in the very practical category with a value of 3.8. teaching of algae produced has met the level of validity and practicality.*

Keywords: *Development, textbooks, algae.*

Abstrak. : Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan Buku Ajar Alga pada Mata Kuliah Taksonomi Monera dan Protista Bagi Mahasiswa Pendidikan Biologi yang layak digunakan bagi mahasiswa Pendidikan Biologi. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (penelitian dan pengembangan dengan mengikuti model ADDIE. Uji kelayakan meliputi tingkat kevalidan dan kepraktisan terhadap buku ajar yang dikembangkan. Instrumen pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini adalah instrumen kevalidan dan kepraktisan. Hasil penelitian ini menunjukan bahwa dari isi materi maupun media buku ajar berada pada kategori valid dengan masing-masing nilai 3,2 dan 3,33. Sementara itu pada tingkat kepraktisan buku ajar alga yang dikembangkan berada pada kategori sangat praktis dengan nilai 3,8. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa buku ajar alga yang dihasilkan telah memenuhi tingkat kevalidan dan kepraktisan.

Kata kunci: Pengembangan, buku ajar, alga.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran tidak terlepas dari bahan ajar sebagai media pembelajaran cetak yang berisi suatu ilmu pengetahuan tertentu dalam bentuk tertulis. Sebagai sarana belajar yang dipakai kegiatan belajar mengajar, bahan ajar dalam bentuk buku ajar sangat diperlukan dalam menunjang proses pembelajaran disegala tingkatan pendidikan dari sekolah dasar maupun perguruan tinggi. Suwarni (2015) menyatakan “kesediaan buku ajar akan menjadikan kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien”. Susanti, D., & Risnanosanti, R. (2019) menambahkan bahwa buku ajar juga

dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif dan komunikatif sesuai dengan keterampilan yang dibutuhkan dalam menghadapi Abad 21.

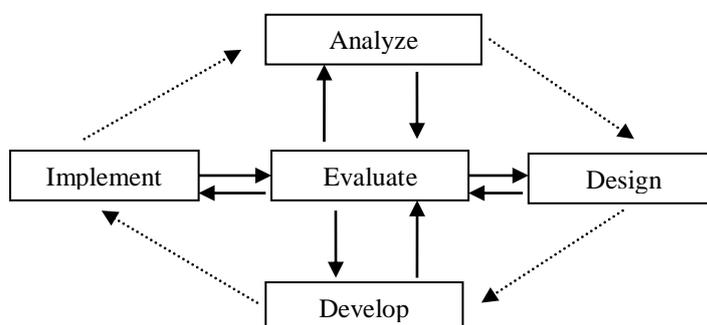
Buku ajar merupakan bahan tertulis karena dalam penyajiannya secara sistematis dan mengandung berbagai konten ilmu pengetahuan yang diperlukan. Di perguruan tinggi, buku ajar juga dapat digunakan oleh mahasiswa agar lebih memahami konsep dari suatu materi yang diajarkan. Pribadi, A. P., Yuliati, Y., & Cahyo, H. N. (2018) menjelaskan bahwa agar lebih memahami konsep materi, perlu adanya buku ajar yang dirancang para ahli dibidangnya yang digunakan mahasiswa dalam perkuliahan. Sadikin, A., Saudagar, F., & Muslim, F. (2018) menegaskan bahwa buku ajar juga dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan kognitif mahasiswa sebagai capaian pembelajaran. Dengan adanya buku ajar mahasiswa dapat mengetahui materi pokok suatu mata kuliah.

Divisi alga merupakan salah satu materi yang terdapat dalam mata kuliah Taksonomi Monera dan Protista. Pada materi ini terdapat berbagai kompetensi yang harus dikuasai dan menjadi capaian pembelajaran oleh mahasiswa. Oleh karena itu, sebagian besar mahasiswa menganggap materi alga paling sulit. Pertama, kompetensi ataupun sub bagian pokok dari materi alga paling banyak dibandingkan materi lainnya pada mata kuliah Taksonomi Monera dan Protista. Kedua masih kurangnya buku ajar yang dapat dijadikan pegangan mahasiswa maupun dosen dalam proses pembelajaran. Ketiga, buku ajar yang ada merupakan terbitan yang sudah sangat lama, dan konten isi perlu dilakukan dengan penyesuaian kurikulum. Hal ini menyebabkan mahasiswa kurang terlatih dalam membangun pengetahuan mengenai alga, menyebabkan ketidak efisienan waktu. Prastowo (2014:17) mensintesis bahwa segala materi yang disusun secara sistematis yang menampilan keutuhan materi tersebut dan memuat kompetensi sebagai tujuan rencana pembelajaran yang diimplemmentasikan selama proses pembelajaran disebut bahan ajar.

Permasalahan diatas menunjukkan bahwa perlu adanya pengembangan buku ajar Alga yang dapat digunakan oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi. Tersedianya buku ajar yang tersusun secara runtut akan sangat menungkingkan mahasiswa belajar untuk meguasai berbagai macam kompetensi yang diharuskan secara maksimal. Leksono, S. M., Syachruraji, A., & Marianingsih, P. (2015) menjelaskan bahwa penyediaan buku ajar mempertimbangkan berbagai tuntutan kurikulum sehingga tersedia buku ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan menjadi laternatif pilihan dalam kegiatan pembelajaran yang lebih bervariasi. Selain itu akan memudahkan pendidik menyampaikan materi yang diajarkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi jenis penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE) yang dikembangkan oleh Branch (2009).



Gambar 1. Model ADDIE (Tegeh, dkk, 2014)

Data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Tanggapan oleh pakar atau ahli (validator) menjadi masukan bagi perbaikan buku ajar yang dikembangkan. Sementara itu persentase tanggapan mahasiswa dilihat dari rata-rata angket yang telah diberikan diakhir pembelajaran dengan jumlah 3 SKS dengan bobot 2 teori dan 1 praktikum. Angket dibuat dengan menggunakan skala likert dengan pilihan penilaian 1 sampai dengan 4.

Subjek uji coba penelitian ini adalah mahasiswa yang sudah mengontrak mata kuliah Taksonomi Monera dan Protista yang berjumlah 34 orang mahasiswa. Alat ukur atau instrument yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi materi dan media, serta danya angket respon mahasiswa terhadap produk buku ajar yang dihasilkan. Analisis statistik dilakukan pada setiap hasil validasi dengan menggunakan rumus berikut (Mulyardi, 2008):

$$R = \frac{\sum_{j=1}^n Vij}{nm}$$

Dengan :

R= rerata hasil penilaian dari para ahli/praktisi

Vij= skor hasil penilaian para ahli/praktisi ke-j kriteria

n= banyaknya para ahli/praktisi yang menilai

m= banyaknya kriteria

Rata-rata yang didapatkan dikonfirmasi dengan kriteria yang ditetapkan. Cara mendapatkan kriteria tersebut dengan menggunakan langkah berikut :

- a. Rentangan skor mulai dari 1 – 4

- b. Kriteria dibagi atas 4 tingkat, yaitu sangat valid, valid, kurang valid, kurang valid dan tidak valid
- c. Rentangan skor dibagi menjadi empat kelas interval

Menurut Widjajanti (2008:58) prosedur penetapan tingkat kevalidan didapatkan dengan kriteria seperti Tabel 3.1 berikut.

Tabel 1 Kriteria Penetapan Tingkat Kevalidan

| Rentang | Tingkat Validitas |
|-------------|-------------------|
| 1,00 – 1,99 | Tidak valid |
| 2,00 – 2,99 | Kurang valid |
| 3,00 – 3,49 | Valid |
| 3,50 – 4,00 | Sangat valid |

Sementara itu pada uji keterbacaan dilihat respon mahasiswa dengan menggunakan angket rsepon mahasiswa. Angket dalam penelitian ini disusun dalam bentuk skala *likert*. Skala *likert* disusun dengan kategori positif dan negatif sesuai dengan pendapat Sudjana (2011:80). Berikut bobot setiap pertanyaan dalam angket respon mahasiswa.

Tabel 2 Bobot Penilaian Terhadap Pernyataan Pada Angket

| Pernyataan Positif | Pernyataan Negatif |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Sangat setuju (SS) dengan bobot 4 | Sangat tidak setuju (STS) dengan bobot 4 |
| Setuju (S) dengan bobot 3 | Tidak setuju (TS) dengan bobot 3 |
| Tidak setuju (TS) dengan bobot 2 | Setuju (S) dengan bobot 2 |
| Sangat tidak setuju (STS) dengan bobot 1 | Sangat setuju dengan bobot 1 |

Penilaian terhadap praktikalitas dianalisis dengan rumus:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase Tingkat Kepraktisan

X = Skor item yang diperoleh

Y = Jumlah item

Tabel 3 Skala Penilaian Kualifikasi Produk

| Rentang | Tingkat Validitas |
|-------------|-------------------|
| 1,00 – 1,99 | Tidak praktis |
| 2,00 – 2,99 | Kurang praktis |
| 3,00 – 3,49 | Praktis |
| 3,50 – 4,00 | Sangat praktis |

(Riduwan: 2011)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan buku Buku Ajar Alga pada mata kuliah taksonomi monera dan Protista bagi mahasiswa pendidikan Biologi. Penelitian ini berupa tingkat kevalidan buku yang dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE). Adapun hasil tahapan pengembangan setiap langkah ADDIE yakni sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Sebagaimana dijelaskan pada bab sebelumnya, pada tahap analisis meliputi analisis kurikulum dan analisis sumber belajar. Analisis kurikulum mata kuliah taksonomi monera dan protista menunjukkan bahwa mahasiswa dituntut untuk mampu menjelaskan berbagai devisi alga, ciri-ciri serta karakteristik dari masing-masing alga. Hal ini tentunya membutuhkan bahan ajar salah satunya dalam bentuk buku yang mampu mengakomodir mahasiswa untuk dapat belajar secara mandiri untuk mencapai kompetensi tersebut. Pambudiono, A., Suarsini, E., & Amin, M. (2016) menambahkan bahwa dalam pengembangan buku ajar diperlukan telaah kurikulum dan kajian pendahuluan. Selanjutnya analisis sumber belajar. Dalam pembelajaran alga selama ini, komponen perangkat pembelajaran dalam bentuk buku masih menggunakan buku lama, yang kurang uptodate sesuai dengan perkembangan jaman. Dalam analisis sumber belajar juga dilihat setiap komponen buku ajar yang akan dikembangkan menjadi buku ajar. Pambudiono, A., Suarsini, E., & Amin, M. (2016) menambahkan pada kajian sumber belajar mahasiswa mengandalkan blog di internet.

2. Kedua tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, perancangan buku ajar mengikuti format yang sudah baku dalam menghasilkan buku ajar. Perancangan buku meliputi keseluruhan konten materi alga yang akan dipelajari yang menjadi tuntutan kompetensi dalam Rencana Pembelajaran Semester. Secara umum, isi dalam buku ajar terbagi menjadi 3 bagian, yaitu pendahuluan, halaman isi (konten) dan penutup. Bagian pendahuluan merupakan bagian paling dari buku yang terdiri dari halaman judul, pengantar, daftar isi, daftar gambar dan daftar tabel. Bagian yang paling penting adalah halaman isi yang terdiri dari uraian materi setiap bab dan dilengkapi ilustrasi konten materi. Pada setiap bab diakhiri dengan rangkuman, soal evaluasi, serta daftar pustaka. Bagian paling akhir adalah penutup yang berisi dari glosarium dan lampiran (Leksono, S. M., Syachruraji, A., & Marianingsih, P. 2015; Pambudiono, A., Suarsini, E., & Amin, M. 2016)

3. Ketiga tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini merupakan proses penilaian terhadap buku ajar alga yang dinilai dari segi materi maupun media serta tingkat kepraktisan yang dinilai oleh mahasiswa. Dalam penilaian buku ajar

Alga dilakukan oleh dua orang validator yang memiliki latar belakang pendidikan yang relevan dengan buku ajar yang dikembangkan. Adapun hasil validasi materi dan validasi media sebagai berikut.

a. Hasil Validasi Materi

Validasi materi dilakukan untuk melihat kesesuaian materi yang terdapat dalam buku ajar alga yang telah dikembangkan. Validasi ini dilaksanakan sebanyak 2 kali dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil Validasi Materi

| Deskriptor | Validasi Ke-I | Validasi Ke- II |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| 1. Materi yang disajikan sesuai dengan silabus dan RPS pada kurikulum pendidikan biologi | 3 | 3 |
| 2. Materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi pada kurikulum pendidikan biologi | 3 | 3 |
| 3. Runtutan materi yang disajikan sudah baik | 3 | 3 |
| 4. Keakuratan ilustrasi dan contoh yang digunakan | 3 | 3 |
| 5. Cakupan materi sesuai dengan tingkatan kemampuan mahasiswa | 3 | 4 |
| 6. Kesesuaian materi dengan perkembangan jaman | 3 | 3 |
| 7. Materi yang disajikan mendorong mahasiswa untuk mencari informasi | 3 | 3 |
| 8. Materi yang disajikan menarik mahasiswa dalam belajar | 3 | 3 |
| 9. Materi yang disajikan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami oleh mahasiswa | 3 | 4 |
| 10. Cakupan materi dapat tersampaikan dengan baik | 3 | 3 |
| Jumlah | 30 | 32 |
| Nilai Validasi | 3 | 3,2 |
| Kategori | Valid | |

Tabel 4 menunjukkan validasi materi buku ajar dengan nilai validasi 3. Hasil ini menunjukkan bahwa media termasuk dalam kategori valid. Beberapa perbaikan sesuai dengan masukan validator yakni menambahkan materi yang aplikatif dan kekinian sehingga dilakukan perbaikan yang selanjutnya dilakukan validasi ke dua. Hasil validasi kedua pada tabel 4 menunjukkan hasil validasi ke 2 dengan rata-rata 3,2. Hasil ini menunjukkan bahwa media berada pada kategori valid. Pada validasi ke dua validator menyatakan bahwa buku ajar alga sudah dapat digunakan. Menurut Primiani (2018) pengembangan buku ajar hasil penelitian merupakan salah satu kegiatan yang dapat memperluas dan memperdalam materi yang lebih aplikatif. Selain itu, penggunaan buku ajar juga akan memperoleh gambaran materi pelajaran yang lebih kontekstual. Hal itu penting mengingat pembelajaran kontekstual dapat membantu peserta didik menemukan ide-ide kreatif dalam proses pembelajaran melalui penemuan, penguatan dan keterhubungan dalam dunia nyata yang secara langsung dialami peserta didik.

b. Hasil validasi media

Dalam media dilakukan untuk melihat tampilan dan kegrafikaan dari media yang dikembangkan. Validasi media dilakukan sebanyak dua kali dengan hasil dari masing-masing validasi sebagai berikut.

Tabel 5 Hasil Validasi Media

| Deskriptor | Validasi Ke-I | Validasi Ke- II |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| 1. Buku ajar yang digunakan rapi dalam susunan serta penataannya. | 2 | 3 |
| 2. Penyajian buku ajar rapi, berwarna menarik dan proporsional. | 2 | 3 |
| 3. Buku ajar dapat menarik minat peserta didik untuk belajar. | 3 | 3 |
| 4. Kesesuaian buku ajar dengan karakteristik serta kebutuhan mahasiswa | 4 | 4 |
| 5. Buku ajar yang digunakan relevan dengan topik yang diajarkan | 3 | 4 |
| 6. Kesesuaian buku ajar terhadap tujuan yang diharapkan. | 3 | 3 |
| 7. Buku ajar praktis dan luwes saat digunakan dalam pembelajaran | 3 | 3 |
| 8. Buku ajar dapat digunakan secara berulang-ulang | 4 | 4 |
| 9. Buku ajar memiliki kualitas yang baik | 3 | 3 |
| 10. Mudah dibawa dan disimpan. | 3 | 3 |
| Jumlah | 30 | 33 |
| Nilai Validasi | 3 | 3,3 |
| Kategori | Valid | Valid |

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa rata-rata skor validasi I adalah 3. Hasil ini menunjukkan bahwa media termasuk dalam kategori valid. Dari validasi pertama I, buku ajar sebenarnya dapat digunakan dengan sedikit perbaikan sebagaimana masukan validator pada deskriptor ke 1 dan 2. Untuk itu dilakukan perbaikan pada buku ajar kemudian dilakukan validasi ke dua. Hasil validasi kedua pada tabel 5 menunjukkan hasil dengan rata-rata 3,3. Hasil rerata ini menunjukkan bahwa media berada pada kategori valid.

4. Implementasi (*Implement*)

Implementasi produk pada uji kelompok kecil untuk melihat keterbacaan sebelum dilakukan uji pada kelas sebenarnya. Pada tahap ini juga dilihat tingkat kepraktisan buku ajar. Kepraktisan dilakukan dengan melakukan ujicoba pada mahasiswa. ujicoba dilakukan setelah buku ajar dinyatakan valid atau layak digunakan. Mahasiswa yang dipilih diminta untuk membaca dan mempelajari buku yang sudah diberikan. Setelah itu mahasiswa untuk mengisi angket yang diberikan. Adapun tingkat kepraktisan media yang dilihat dari hasil respon mahasiswa setelah menggunakan buku ajar Alga dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Angket Respon Mahasiswa

| No. | Inisial Mahasiswa | Pernyataan ke- | | | | | | | | | | | Jml | Rata-rata |
|-----------|-------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----------------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | |
| 1 | NFA | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 41 | 3,73 |
| 2 | ADC | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 40 | 3,64 |
| 3 | IA | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 41 | 3,73 |
| 4 | KS | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 43 | 3,91 |
| 5 | KMM | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 43 | 3,91 |
| 6 | NPH | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 43 | 3,91 |
| Rata-rata | | | | | | | | | | | | | 3,8 | |
| Kategori | | | | | | | | | | | | | Sangat Praktis | |

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa tingkat kepraktisan buku ajar melalui angket respon mahasiswa berada pada kategori sangat praktis dengan rata-rata nilai 3,8. Bahan ajar yang dapat digunakan secara praktis oleh peserta didik akan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik (Sadikin, Saudagar dan Muslim, 2018). Buku ajar yang praktis akan dapat meningkatkan pemahaman materi pelajaran peserta didik (Pambudiono, A., Suarsini, E., & Amin, M. 2016).

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini dilakukan disetiap langkah prosedur pengembangan sebagai upaya perbaikan yang bertujuan memperbaiki setiap langkah yang dilakukan, Sehingga proses evaluasi dan refleksi memudahkan untuk memperbaiki setiap tahap yang dilalui. Adapun hasil evaluasi yang dilakukan sebagaimana masukan validator dapat dilihat di tabel 7.

Tabel 7 Evaluasi Perbaikan Pengembangan Buku Ajar Alga

| Masukan revisi | Revisi |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Secara keseluruhan sudah cukup baik dan layak tetapi pada beberapa bagian ditambah dengan materi yang aplikatif dan kekinian dan disertai gambar | Penambahan materi dan beberapa gambar yang memperjelas materi yang ada |
| Cover buku perlu diperbaiki dengan warna dan pemilihan gambar yang sesuai. | Cover didesain semenarik mungkin dengan menambahkan gambar yang sesuai dengan judul buku |
| Tata tulis judul/bab perlu diperbaiki agar lebih menarik | Tata letak bab maupun sub bab dari alga didesain sedemikian rupa sehingga tampak lebih rapi dan menarik. |

Leksono, S. M., Syachruji, A., & Marianingsih, P. (2015) menjelaskan bahwa bahan ajar yang baik harus disertai gambar dan ilustrasi sebagai penjelas materi pelajaran. Secara umum, isi dalam buku ajar terbagi menjadi 3 bagian, yaitu pendahuluan, halaman isi (konten) dan penutup. Bagian pendahuluan merupakan bagian paling dari buku yang terdiri dari halaman judul, pengantar, daftar isi, daftar gambar dan daftar tabel. Bagian yang paling penting adalah halaman isi yang

terdiri dari uraian materi setiap bab dan dilengkapi ilustrasi konten materi. Pada setiap bab diakhiri dengan rangkuman, soal evaluasi, serta daftar pustaka. Bagian paling akhir adalah penutup yang berisi dari glosarium dan lampiran (Leksono, S. M., Syachruraji, A., & Marianingsih, P. 2015; Pambudiono, A., Suarsini, E., & Amin, M. 2016).

KESIMPULAN

Buku ajar alga yang ikenbangkan untuk mata kuliah taksonomi Monera dan Protistasudah dinyatakan valid. Kevalidan buku ajar alga dilihat dari validasi materi berada pada kategor valid dengan rata-rata penilaian 3,2. Sementara itu dari validasi media berada pada kategori valid dengan rata-rata penilaian 3,33. Untuk nilai kepraktisan buku ajar alga berada pada kategori sangat praktis dengan rata-rata nilai 3,8. Saran yang dapat diberikan dalam upaya dalam pengembangan bahan ajar perlu mempertimbangkan struktur atau bentuk bahan ajar agar lebih mudaha dipahami dan sistematis, terutama pada bahan ajar berbetuk buku ajar yang memuat materi yang lebih komplek. Selain itu materi yang dimuat dalam buku ajar hendaknya lebih aplikatif dan kekinian.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design the ADDIE Approach*. USA: University of Georgia.
- Leksono, S. M., Syachruraji, A., & Marianingsih, P. (2015). Pengembangan bahan ajar biologi konservasi berbasis etnopedagogi. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 45(2).
- Muliyardi. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Menggunakan Komik di Kelas I SD*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Pambudiono, A., Suarsini, E., & Amin, M. (2016). Pengembangan buku ajar bioteknologi berbasis penelitian bioremediasi logam berat kadmium untuk mahasiswa S1 Biologi Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(6), 1077-1085.
- Prastowo. A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Yogyakarta: Diva Press
- Pribadi, A. P., Yuliati, Y., & Cahyo, H. N. (2018). Analisis Miskonsepsi Pada Konsep Sistem Kekebalan Tubuh Dalam Buku Ajar Biologi Sma Di Yogyakarta. *Pend. Biologi-S1*, 7(2), 160-167.
- Primiani, C. N. (2018). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Penelitian Bahan Alam Lokal Sebagai Estrogenik pada Mata Kuliah Fisiologi Hewan.
- Ridwan. (2011). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta

- Sadikin, A., Saudagar, F., & Muslim, F. (2018). Development of the Biology Textbook of Process Evaluation and Learning Outcome for Students in Biology Education, University of Jambi. *BIODIK*, 4(2), 83-94.
- Sudjana. N. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Susanti, D., & Risnanosanti, R. (2019, October). Pengembangan Buku Ajar untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan 4C (Critical, Creative, Collaborative, Communicative) melalui Model PBL pada Pembelajaran Biologi di SMP 5 Seluma. In *Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship* (Vol. 1, No. 1).
- 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. *Jurnal Bioedukasi* Vol. 6 (2):13-22
- Tegeh, M., Jampel, I.N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu